МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Дагестан
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

Согласованно
Главный технолог
АО «завод Дагдизель»
_____ Алимов А.Ю.
«_15_» _____05_____ 2024г.

Утверждаю
Директор ГБПОУ РД «КМиС»
_____ Л.Ю. Шабанова
«_16_» _____05_____ 2024г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Квалификация выпускника Специалист по мехатронике и робототехнике

Шабанова Людмила Юрьевна

Подписан: Шабанова Людмила Юрьевна
DN: C=RU, OU=И.о. директора, O="ГБПОУ РД ""КМиС им. С. Орджоникидзе""", CN=Шабанова Людмила Юрьевна, E=dagmt@mail.ru
Основание: я подтверждаю этот документ
Местоположение: место подписания
Дата: 2024.09.23 17:53:12+03'00'
Foxit PDF Reader Версия: 11.2.1

2024 год

Настоящая основная образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) (далее – ООП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 сентября 2023 № 684.

ООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

Содержание

Раздел 1. Общие положения 5
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы 6
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника 6
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы 6
4.1. Общие компетенции 6
4.2. Профессиональные компетенции 10
Раздел 5. Структура образовательной программы 29
5.1. Учебный план 29
5.2. Календарный учебный график 31
5.3. Рабочая программа воспитания 34
5.4. Календарный план воспитательной работы 34
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы 34
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы 34
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы 41
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся 42
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся 43
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы 43
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы 44
Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации 44
Раздел 8. Разработчики образовательной программы 45

Приложение 1. Программы профессиональных модулей 46
Приложение 1.1 Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»
Приложение 1.2 Рабочая программа профессионального модуля «ПМ. 02. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»
Приложение 1.3 Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств»
Приложение 1.4 Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»
Приложение 2 Программы учебных дисциплин 144
Приложение 2.1 Рабочая программа учебной дисциплины «СГ.01 История России»
Приложение 2.2 Рабочая программа учебной дисциплины «СГ.02. Иностранный язык в профессиональной деятельности»
Приложение 2.3 Рабочая программа учебной дисциплины «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»
Приложение 2.4 Рабочая программа учебной дисциплины «СГ.04 Физическая культура»
Приложение 2.5 Рабочая программа учебной дисциплины «СГ.05 Основы финансовой грамотности»
Приложение 2.6 Рабочая программа учебной дисциплины «СГ.06 Основы бережливого производства»
Приложение 2.7 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 Инженерная и компьютерная графика»
Приложение 2.8 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02 Электротехника»
Приложение 2.9 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»
Приложение 2.10 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.04 Техническая механика»
Приложение 2.11 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.05 Охрана труда»

Приложение 2.12 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.06 Материаловедение»
Приложение 2.13 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.07 Основы вычислительной техники»
Приложение 2.14 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем»
Приложение 2.15 Рабочая программа учебной дисциплины«ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»
Приложение 3 Рабочая программа воспитания 351
Приложение 4 Фонд оценочных средств по учебным дисциплинам и профессиональным модулям 381
Приложение 5 Программа ГИА 722

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая ООП СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 сентября 2023 № 684 (далее – ФГОС СПО).

ООП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ООП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Основная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и настоящей ООП СПО.

1.2. Нормативные основания для разработки ООП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 14 сентября 2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
- Приказ Минобрнауки России от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 мая 2021 года № 338Н «Об утверждении профессионального стандарта «Мехатроник в области промышленной автоматизации»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 марта 2016 года № 84н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор мобильной робототехники»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 года № 550н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;
ООП –основная образовательная программа;
ОК – общие компетенции;
ПК – профессиональные компетенции;
ЛР – личностные результаты;
СГ – социально-гуманитарный цикл;
ОП – общепрофессиональный цикл;
П – профессиональный цикл;
МДК – междисциплинарный курс;
ПМ – профессиональный модуль;

ОП – общепрофессиональная дисциплина;
ДЭ – демонстрационный экзамен;
ГИА – государственная итоговая аттестация.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: «Специалист по мехатронике и робототехнике».

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Форма обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: специалист по мехатронике и робототехнике – 4464 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: специалист по мехатронике и робототехнике – 2 года 10 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

3.2. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		составлять план действия
		определять необходимые ресурсы

		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		реализовывать составленный план
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		структуру плана для решения задач
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации
		определять необходимые источники информации
		планировать процесс поиска
		структурировать получаемую информацию
		выделять наиболее значимое в перечне информации
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в	**Умения:**
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования

	различных жизненных ситуациях	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		презентовать бизнес-идею
		определять источники финансирования
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
		правила разработки бизнес-планов
		порядок выстраивания презентации
		кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		особенности социального и культурного контекста;
		правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	**Умения:**
		описывать значимость своей профессии «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		значимость профессиональной деятельности по специальности «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

	антикоррупционного поведения	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности;
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности «Мехатроника и робототехника (по отраслям)», осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:**
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:

		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	**Код и наименование компетенции**	**Показатели освоения компетенции**
ВД 1 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных утройств и систем	**Навыки:**
		собирать механические узлы мехатронных устройств и систем
		собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем
		собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем
		составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем
		Умения:
		использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем
		читать схемы, чертежи, технологическую документацию
		поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
		использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации
		применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем
		готовить инструмент и оборудование к сборке
		осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем
		осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических,

		электрических систем и систем управления
		контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем
		Знания:
		принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности
		виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем
		требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
		основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
		принципы работы электрических и электромеханических систем
		технологию сборки оборудования мехатронных систем
		теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем
		правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
	ПК.1.2 Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем;
		снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем
		Умения:
		использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем
		читать схемы, чертежи, технологическую документацию
		поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
		использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации
		готовить инструмент и оборудование к сборке
		осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем
		контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем

		Знания:
		принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности
		виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем
		требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
		основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
		принципы работы электрических и электромеханических систем
		технологию сборки оборудования мехатронных систем
		теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы
		работы мехатронных систем
		правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
	ПК.1.3 Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;
		проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;
		проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;
		проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;
		проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем
		Умения:
		поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
		использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем
		использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем

		Знания:
		принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
		основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
		принципы работы электрических и электромеханических систем
		основы теория машин и механизмов;
		основы метрологии
	ПК.1.4 Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями
		настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах
		настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
		настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем.
		Умения:
		настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями
		настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах
		настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
		настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем
		читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации
		использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации
		Знания:
		устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем
		принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов
		характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах
		методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов
		методики и технические средства настройки

		электронных устройств управления
		методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем
		способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
		технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов
	ПК 1.5 Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем;
		вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		Умения:
		определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации
		использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
		проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем
		Знания:
		принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
		прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
		прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
		принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов
		алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК
		Навыки:

	ПК 1.6 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем	конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем
		вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
		Умения:
		определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации
		использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения
		разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами
		программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем
		визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем
		применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем
		Знания:
		принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
		прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
		прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
		методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования
		языки программирования и интерфейсы ПЛК;
		технологии разработки алгоритмов

		управляющих программ ПЛК
	ПК 1.7 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)	**Навыки:**
		конфигурировать и настраивать программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
		программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
		Умения:
		настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем
		настраивать параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
		использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.
		Знания:
		методики и технические средства настройки электронных устройств управления
		методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
		методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления
		методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей
	ПК 1.8 Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы	**Навыки:**
		конфигурировать и настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы
		программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
		Умения:
		настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети
		использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть
		Знания:
		технические требования к мехатронным устройствам и системам
		методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем
		методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием

		программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления;
		промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть
	ПК 1.9 Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления	**Навыки:**
		комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления
		осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем
		Умения:
		настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем
		производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления
		производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;
		выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа
		Знания:
		устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем
		технические требования к мехатронным устройствам и системам
		методики и технические средства настройки электронных устройств управления
		методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем
		методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления
		последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем
		технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем
		нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем
		технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов
		правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами
ВД 2 Техническое обслуживание узлов и агрегатов	ПК.2.1 Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов	**Навыки:**
		проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных

мехатронных устройств и систем	мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем;
		составлять ведомости выявленных дефектов
		выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра;
		проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем
		Умения:
		выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра
		поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
		Знания:
		виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем
		правила приемки и сдачи выполненных работ
		меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
		способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем
		способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем
		способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем
		способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем
	ПК.2.2 Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям	**Навыки:**
		проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации
		Умения:
		проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и

	эксплуатационной документации	электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации
		просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами
		Знания:
		CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
		содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения
	ПК.2.3 Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		Проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
		Проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
		Умения:
		читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
		проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации
		Знания:
		специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
		Навыки:

	ПК 2.4 Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления
		выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем
		выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей
		Умения:
		выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем
		поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
		разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем
		применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем
		обнаруживать неисправности мехатронных систем
		производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов
		оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем
		Знания:
		способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем
		классификацию и виды отказов оборудования
		алгоритмы поиска неисправностей
		виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию
		стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем
		понятие, цель и функции технической диагностики
		методы диагностирования, неразрушающие методы контроля
		физические принципы работы, конструкцию,

		технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем
		порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний
		методы повышения долговечности оборудования
	ПК 2.5 Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления
		заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем
		замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели
		Умения:
		заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные
		контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем
		Знания:
		технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем
		технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем
	ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем
		вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения
		Умения:
		выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем

		читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение
		Знания:
		CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
		прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
		принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
	ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем
		проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения
		Умения:
		контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем
		чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем
		контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем
		применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем
		Знания:
		контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
		способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем

		концепцию бережливого производства
		классификацию и виды отказов оборудования
		алгоритмы поиска неисправностей
		понятие, цель и виды технического обслуживания
		технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем
ВД 3 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС	**Навыки:**
		выбирать датчики для РТС
		проводить монтаж датчиков РТС
		проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС
		проводить калибровку датчиков РТС
		Умения:
		читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
		соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием
		выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ
		определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС
		настраивать чувствительность датчиков РТС
		Знания:
		номенклатура датчиков, используемых в РТС
		типовые схемы подключения датчиков РТС
		компоненты системы машинного зрения
		технологию проведения монтажных работ
	ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС	**Навыки:**
		подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС
		проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС
		проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений
		устанавливать навесное оборудование на базу РТС
		синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС
		Умения:
		читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
		соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием
		выполнять слесарные работы
		выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в

		блок управления РТС
		выявлять неисправности навесного оборудования РТС
		Знания:
		назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС
		номенклатура и принцип действия навесного оборудования
		инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя
	ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем	**Навыки:**
		выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации
		выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации
		Умения:
		выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации
		пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации
		осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации
		выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем
		производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации
		производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации
		читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации
		Знания:
		виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации
		основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации
		типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации
	ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком	**Навыки:**
		синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС
		Умения:

	управления и питания РТС	выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС
		Знания:
		инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя
	ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС	**Навыки:**
		организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда
		проводить пуск и остановку РТС
		задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС
		обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
		Умения:
		читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
		оформлять техническую документацию
		применять различные способы управления РТС
		Знания:
		технологии беспроводной передачи данных
		способы и системы управления и РТС
		программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием
	ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации	**Навыки:**
		выполнять работ по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации
		контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации
		выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации
		Умения:
		производить поверку, настройку приборов
		производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации
		выполнять пусконаладочные работы средств роботизации
		Знания:
		классификация средств роботизации
		устройство и назначение средств роботизации
		последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации
		принципы действия, устройства и

		конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации
	ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	**Навыки:**
		контролировать исполнение РТС заданной программы управления
		координировать работу навесного оборудования РТС
		обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
		Умения:
		читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
		оформлять техническую документацию
		применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды
		выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования
		применять различные способы управления РТС
		анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС
		Знания:
		устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления
		способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
		инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания
	ПК 3.8 Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ	**Навыки:**
		проводить плановое техническое обслуживание РТС
		проводить текущий ремонт РТС
		диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС
		устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС
		проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей
		заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС
		Умения:
		соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием

		соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием
		применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты
		производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС
		осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС
		осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта
		оформлять техническую документацию
		Знания:
		устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС
		уязвимые и малонадежные элементы РТС;
		алгоритмы поиска и устранения неисправностей
		порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации			Объем образовательной нагрузки	в т.ч. в форме практической подготовки	Учебная нагрузка обучающихся (час.)												Распределение по курсам и семестрам																																			
								Во взаимодействии с преподавателем											I курс											II курс											III курс											
										в том числе									1 сем.						2 сем.					3 сем.						4 сем.						5 сем.						6 сем.					
										Учебные занятия по дисциплинам и МДК									17 нд.						24 нд.					17 нд. (12 нд. ТО + 1 нд. УП + 4 нд. ПП)						25 нд. (17 нд. ТО + 4 нд УП + 4 нд. ПП)						17 нд. (13 нд. ТО + 4 нд. ПП)						24 нд. (8 нд. ТО + 2 нд. УП + 4 нд. ПП + 4 нд. ПДП + 6 нд. ГИА)					
											в том числе																																									
		Экзамены	Зачёты	Дифференцированные зачёты			Самостоятельная учебная работа	Всего учебных занятий	всего учебных занятий по дисциплинам и МДК	урок	лекция	лабораторные занятия	практические занятия	курсовая работа (проект)	консультации перед экзаменом	учебная практика, производственная практика	Промежуточная аттестация (дифзачет, зачет)	Промежуточная аттестация (экзамен)	Самостоятельная учебная работа	консультации	дифференцированный зачет / зачет	экзамен	Практика	Учебные занятия по дисциплинам и МДК	Самостоятельная учебная работа	консультации	дифференцированный зачет / зачет	экзамен	Практика	Учебные занятия по дисциплинам и МДК	Самостоятельная учебная работа	консультации	дифференцированный зачет / зачет	экзамен	Практика	Учебные занятия по дисциплинам и МДК	Самостоятельная учебная работа	консультации	дифференцированный зачет / зачет	экзамен	Практика	Учебные занятия по дисциплинам и МДК	Самостоятельная учебная работа	консультации	дифференцированный зачет / зачет	экзамен	Практика	Учебные занятия по дисциплинам и МДК	Самостоятельная учебная работа	консультации	дифференцированный зачет / зачет	экзамен	Практика	Учебные занятия по дисциплинам и МДК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**	**0**	**4**	**6**	**645**	**398**	**39**	**606**	**586**	**188**	**0**	**0**	**398**		**0**	**0**	**20**	**0**	**16**	**0**	**2**	**0**	**0**	**132**	**0**	**0**	**6**	**0**	**0**	**160**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**48**	**15**	**0**	**6**	**0**	**0**	**112**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**52**	**8**	**0**	**6**	**0**	**0**	**82**
СГ.01	История России			1	82	8	16	66	64	56			8				2		16		2			64																														
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности			2,4,6	182	174	0	182	176	2			174				6							34			2			46						24			2			32						26			2			14
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности			4	70	20	0	70	68	48			20				2										2			68																								
СГ.04	Физическая культура		2,4	6	182	174	0	182	176	2			174				6							34			2			46						24			2			32						26			2			14
СГ.05	Основы финансовой грамотности		6		64	14	8	56	54	40			14				2																																8		2			54
СГ.06	Основы бережливого производства		4		65	8	15	50	48	40			8				2																				15		2			48												
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**	**3**	**1**	**6**	**1013**	**404**	**209**	**804**	**772**	**362**	**0**	**0**	**404**	**0**	**6**	**0**	**14**	**18**	**70**	**2**	**4**	**6**	**0**	**272**	**126**	**4**	**8**	**12**	**0**	**446**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**13**	**0**	**2**	**0**	**0**	**48**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
ОП.01	Инженерная и компьютерная графика			1,2	204	106	38	166	162	56			106				4		16		2			72	22		2			90																								
ОП.02	Электротехника	2			176	84	32	144	138	52			84		2			6							32	2		6		136																								
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация			5	63	18	13	50	48	30			18				2																										13		2			48						
ОП.04	Техническая механика	1			98	20	22	76	70	48			20		2			6	22	2		6		68																														
ОП.05	Охрана труда		2		48	20	0	48	46	26			20				2										2			46																								
ОП.06	Материаловедение			1	82	16	16	66	64	48			16				2		16		2			64																														
ОП.07	Основы вычислительной техники	2			184	88	44	140	134	44			88		2			6	16					68	28	2		6		64																								
ОП.08	Элементы гидравлических и пневматических систем			2	78	24	22	56	54	30			24				2								22		2			54																								
ОП.09	Математические методы решения прикладных профессиональных задач			2	80	28	22	58	56	28			28				2								22		2			56																								
ПМ00	**Профессиональный цикл**	**11**	**0**	**9**	**2446**	**1446**	**316**	**2130**	**1210**	**498**	**0**	**0**	**618**	**80**	**14**	**828**	**2**	**90**	**16**	**0**	**0**	**0**	**0**	**92**	**24**	**2**	**0**	**6**	**0**	**70**	**66**	**0**	**0**	**12**	**180**	**306**	**99**	**8**	**0**	**36**	**288**	**336**	**65**	**0**	**2**	**12**	**144**	**274**	**46**	**4**	**0**	**24**	**216**	**118**
ПМ.01	**Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем**	**4**	**0**	**4**	**933**	**502**	**141**	**792**	**510**	**214**	**0**	**0**	**250**	**40**	**6**	**252**	**0**	**30**	**16**	**0**	**0**	**0**	**0**	**92**	**24**	**2**	**0**	**6**	**0**	**70**	**44**	**0**	**0**	**0**	**0**	**166**	**57**	**4**	**0**	**24**	**252**	**176**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
МДК 01.01	Установка и регулировка элементов мехатронных систем	2			210	66	40	170	164	96			66		2			6	16					92	24	2		6		70																								
МДК 01.02	Монтаж мехатронных систем	4			254	98	58	196	190	70			98	20	2			6													22					84	36	2		6		104												
МДК 01.03	Программирование мехатронных систем	4			205	86	43	162	156	48			86	20	2			6													22					82	21	2		6		72												
УП.01	Учебная практика			4	108	108	0	108	0							108																									108												
ПП.01	Производственная практика			4	144	144	0	144	0							144																									144												
	Экзамен квалификационный	4			12	0	0	12	0									12																						12														

ПМ.02	**Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем**	3	0	2	536	340	64	472	268	104	0	0	160	0	4	180	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	104	42	4	0	12	36	160	0	0	0	12	144	0	0	0	0	0	0	0
МДК 02.01	Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	4			190	84	32	158	152	66			84		2			6													11					62	21	2		6		88												
МДК 02.02	Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем	4			154	76	32	122	116	38			76		2			6													11					42	21	2		6		72												
УП.02	Учебная практика			4	36	36	0	36	0							36																									36													
ПП.02	Производственная практика			5	144	144	0	144	0							144																															144							
	Экзамен квалификационный	5			12	0	0	12	0									12																												12								
ПМ.03	**Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств**	3	0	3	749	424	111	638	396	144	0	0	208	40	4	216	2	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	0	2	0	0	274	46	4	0	24	216	118
МДК 03.01	Монтаж робототехнических систем			5	93	44	13	80	78	34			44				2																										13		2			78						
МДК 03.02	Программирование робототехнических систем	6			215	82	49	166	160	56			82	20	2			6																									26					98	23	2		6		60
МДК 03.03	Обслуживание робототехнических систем	6			213	82	49	164	158	54			82	20	2			6																									26					98	23	2		6		58
УП.03	Учебная практика			6	72	72	0	72	0							72																																					72	
ПП.03	Производственная практика			6	144	144	0	144	0							144																																					144	
	Экзамен квалификационный	6			12	0	0	12	0									12																																		12		
ПМ.04	**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**	1	0	2	228	182	0	228	72	34	0	8	30	0	0	144	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	144	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
МДК 04.01	Выполнение работ по профессии 14977 "Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)"				72	38	0	72	72	34		8	30																							72																		
УП.04	Учебная практика			3	36	36	0	36	0							36																			36																			
ПП.04	Производственная практика			3	108	108	0	108	0							108																			108																			
	Экзамен квалификационный	3			12	0	0	12	0									12																12																				
ПДП	Практика по профилю специальности		6		144	144	0	144	0							144																																					144	
	Всего	14	6	21	4248	2394	564	3684	2604	1046	0	8	1450	80	20	936	36	108	102	2	6	6	0	496	150	6	14	18	0	676	66	0	0	12	144	390	114	8	6	36	288	448	78	0	4	12	144	374	54	4	6	24	360	200
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация				216																																																	216
	Всего с ПДП и ГИА	14	6	21	4464	2394	564	3684	2604	1046	0	8	1450	80	20	936	36	108	102	2	6	6	0	496	150	6	14	18	0	676	66	0	0	12	144	390	114	8	6	36	288	448	78	0	4	12	144	374	54	4	6	24	360	416
	Государственная итоговая аттестация				**ВСЕГО часов**		дисциплин и МДК												612						364						468						612						468						504					
							учебной практики																												36						144						0						72	
	в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломной работы (проекта)						производственной практики																												108						144						144						288	
					количество		экзаменов (в т. ч. экзаменов квалификационных)															1						3						1						6						1						3		
	с 15.06 по 28.06 (всего 72 часа)						дифференцированных зачетов														3						5						2						4						3						4			
							зачетов														0						2						0						2						0						1			

5.2. Календарный учебный график

1 курс

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Виды учебной нагрузки	1 - 7 сент	8 - 14 сент	15 - 21 сент	22 - 28 сент	29 сент - 5 окт	6 - 12 окт	13 - 19 окт	20 - 26 окт	27 окт - 2 нояб	3 - 9 нояб	10 - 16 нояб	17 - 23 нояб	24 - 30 нояб	1 - 7 дек	8 - 14 дек	15 - 21 дек	22 - 28 дек	29 дек - 4 янв	5 - 11 янв	12 - 18 янв	19 - 25 янв	26 янв - 1 фев	2 - 8 фев	9 - 15 фев	16 - 22 фев	23 - 1 мар	2 - 8 мар	9 - 15 мар	16 - 22 мар	23 - 29 мар	30 мар - 5 апр	6 - 12 апр	13 - 19 апр	20 - 26 апр	27 апр - 3 мая	4 - 10 мая	11 - 17 мая	18 - 24 мая	25 - 31 мая	1 июня - 7 июня	8 - 14 июня	15 - 21 июня	22 - 28 июня	каникулы	Всего часов
			Порядковые номера недель учебного года																																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
СГ.00	СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ ЦИКЛ	обязат. уч.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	3	3	3	3	3	3	6	3	3	3	10	2		300
		сам. р. с.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		16
СГ.01	История России	обязат. уч.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2																													66
		сам. р. с.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																														16
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	обязат. уч.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4			82
		сам. р. с.																																													0
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	обязат. уч.																				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	2		70
		сам. р. с.																																													0
СГ.04	Физическая культура	обязат. уч.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4			82
		сам. р. с.																																													0
ОП.00	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ	обязат. уч.	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	20	20	20			20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	18	18	18	18	18	18	18	18	22	22	22	20	22		754
		сам. р. с.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	6	6	6	6	12		196
ОП.01	Инженерная и компьютерная графика	обязат. уч.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2		166
		сам. р. с.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1			33
ОП.02	Электротехника	обязат. уч.																				6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		144
		сам. р. с.																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	2	2	2	6		32
ОП.04	Техническая механика	обязат. уч.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	3																													76
		сам. р. с.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6																													22
ОП.05	Охрана труда	обязат. уч.																				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		48
		сам. р. с.																																													0
ОП.06	Материаловедение	обязат. уч.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2																													66
		сам. р. с.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																														16
ОП.07	Основы вычислительной техники	обязат. уч.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6		140
		сам. р. с.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	6		44
ОП.08	Элементы гидравлических и пневматических систем	обязат. уч.																				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	2		56
		сам. р. с.																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1			22
ОП.09	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	обязат. уч.																				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4		58
		сам. р. с.																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1			22
ПМ.01	Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	обязат. уч.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2	2	4			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	0	0	0	0	0		170
		сам. р. с.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0	0	0	0	0		40
МДК 01.01	Установка и регулировка элементов мехатронных систем	обязат. уч.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2	2	4			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6							170
		сам. р. с.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6							40
Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки			30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	24		1224
Всего час. в неделю самостоятельной учебной работы			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	12		252
Всего часов в неделю			36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36			36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		1476

2 курс

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Виды учебной нагрузки	1 - 7 сент	8 - 14 сент	15 - 21 сент	22 - 28 сент	29 сент - 5 окт	6 - 12 окт	13 - 19 окт	20 - 26 окт	27 окт - 2 нояб	3 - 9 нояб	10 - 16 нояб	17 - 23 нояб	24 - 30 нояб	1 - 7 дек	8 - 14 дек	15 - 21 дек	22 - 28 дек	29 дек - 4 янв	5 - 11 янв	12 - 18 янв	19 - 25 янв	26 янв - 1 фев	2 - 8 фев	9 - 15 фев	16 - 22 фев	23 - 1 мар	2 - 8 мар	9 - 15 мар	16 - 22 мар	23 - 29 мар	30 мар - 5 апр	6 - 12 апр	13 - 19 апр	20 - 26 апр	27 апр - 3 мая	4 - 10 мая	11 - 17 мая	18 - 24 мая	25 - 31 мая	1 июня - 7 июня	8 - 14 июня	15 - 21 июня	22 - 28 июня	29 - 5 июля	Всего часов
			Порядковые номера недель учебного года																																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
СГ.00	СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ ЦИКЛ	обязат. уч.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	0	0	0	0	0	0			3	3	3	3	3	3	3	3	6	6	6	6	6	6	6	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	165
		сам. р. с.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	обязат. уч.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4										58
		сам. р. с.																																													0
СГ.04	Физическая культура	обязат. уч.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4										58
		сам. р. с.																																													0
СГ.06	Основы бережливого производства	обязат. уч.																				4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	4										50
		сам. р. с.																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											15
ПМ.00	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ	обязат. уч.	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	22	36	36	36	36	36	36			22	22	22	22	22	22	22	22	24	24	24	24	24	24	24	12	24	36	36	36	36	36	36	36	36	1166
		сам. р. с.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	165
ПМ.01	Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	обязат. уч.	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	6	0	0	0	0	0	0			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	0	12	12	36	36	36	36	36	36	36	622
		сам. р. с.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	101
МДК 01.02	Монтаж мехатронных систем	обязат. уч.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4									3	3	3	3	3	3	3	3	6	6	6	6	6	6	6		6									198
		сам. р. с.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		6									58
МДК 01.03	Программирование мехатронных систем	обязат. уч.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2									4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6		6									162
		сам. р. с.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		6									43
УП.01	Учебная практика	обязат. уч.																																					12	36	36	24					108
ПП.01	Производственная практика	обязат. уч.																																								12	36	36	36	24	144
Э	Экзамен квалификационный	обязат. уч.																																												12	12
ПМ.02	Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	обязат. уч.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	4	0	0	0	0	0	0			10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	24	0	0	0	0	0	0	0	316
		сам. р. с.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
МДК 02.01	Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	обязат. уч.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2									6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6										158
		сам. р. с.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6										32
МДК 02.02	Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем	обязат. уч.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2									4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6										122
		сам. р. с.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6										32
УП.02	Учебная практика	обязат. уч.																																				12	24								36
ПМ. 04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	обязат. уч.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	36	36	36	36	36	36			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	228
МДК 04.01	Выполнение работ по профессии 14977 "Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)"	обязат. уч.											12	36	24																																72
УП.04	Учебная практика	обязат. уч.													12	24																															36
ПП.04	Производственная практика	обязат. уч.														12	36	36	24																												108
Э	Экзамен квалификационный	обязат. уч.																	12																													12
всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки			30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	36	36	36	36	36	36			30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	24	24	36	36	36	36	36	36	36	36	1332
Всего час. в неделю самостоятельной учебной работы			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	180
Всего часов в неделю			36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36			36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	1512

3 курс

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Виды учебной нагрузки	1 - 7 сент	8 - 14 сент	15 - 21 сент	22 - 28 сент	29 сент - 5 окт	6 - 12 окт	13 - 19 окт	20 - 26 окт	27 окт - 2 нояб	3 - 9 нояб	10 - 16 нояб	17 - 23 нояб	24 - 30 нояб	1 - 7 дек	8 - 14 дек	15 - 21 дек	22 - 28 дек	29 дек - 4 янв	5 - 11 янв	12 - 18 янв	19 - 25 янв	26 янв - 1 фев	2 - 8 фев	9 - 15 фев	16 - 22 фев	23 - 1 мар	2 - 8 мар	9 - 15 мар	16 - 22 мар	23 - 29 мар	30 мар - 5 апр	6 - 12 апр	13 - 19 апр	20 - 26 апр	27 апр - 3 мая	4 - 10 мая	11 - 17 мая	18 - 24 мая	25 - 31 мая	1 июня - 7 июня	8 - 14 июня	15 - 21 июня	22 - 28 июня	каникулы	Всего часов
			Порядковые номера недель учебного года																																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
СГ.00	СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ ЦИКЛ	обязат. уч.	4	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			12	12	12	12	12	12	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		140
		сам. р. с.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	обязат. уч.	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2	2	2	2	2	2	4																			42
		сам. р. с.																																													0
СГ.04	Физическая культура	обязат. уч.	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2	2	2	2	2	2	4																			42
		сам. р. с.																																													0
СГ.05	Основы финансовой грамотности	обязат. уч.																				3	3	3	3	3	3	3																			56
		сам. р. с.																				1	1	1	1	1	1	2																				3
ОП.00	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ	обязат. уч.	4	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		50
		сам. р. с.	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		13
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	обязат. уч.	4					4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2																												50
		сам. р. с.	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																												13
ПМ.00	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ	обязат. уч.	22	36	36	36	36	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	24			18	18	18	18	18	18	14	24	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		1154
		сам. р. с.	5	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			5	5	5	5	5	5	4	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		111
ПМ.02	Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	обязат. уч.	12	36	36	36	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		156
		сам. р. с.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
ПП.02	Производственная практика	обязат. уч.	12	36	36	36	24																																								144
Э	Экзамен квалификационный	обязат. уч.					12																																								12
ПМ.03	Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	обязат. уч.	10	0	0	0	0	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	24			18	18	18	18	18	18	14	24	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		936
		сам. р. с.	5	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			5	5	5	5	5	5	4	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		111
МДК 03.01	Монтаж робототехнических систем	обязат. уч.	6					6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8																												80
		сам. р. с.	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																												13
МДК 03.02	Программирование робототехнических систем	обязат. уч.	2					8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8			10	10	10	8	8	8	8	6																		166
		сам. р. с.	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			3	3	3	2	2	2	2	6																		49
МДК 03.03	Обслуживание робототехнических систем	обязат. уч.	2					8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8			8	8	8	10	10	10	6	6																		164
		сам. р. с.	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2	2	2	3	3	3	2	6																		49
УП.03	Учебная практика	обязат. уч.																											12	36	24																	72
ПП.03	Производственная практика	обязат. уч.																													12	36	36	36	24													144
Э	Экзамен квалификационный	обязат. уч.																																	12													12
ПДП	Преддипломная практика	обязат. уч.																																		36	36	36	36									144
ГИА	ДЭ, защита ДР (ДП)	обязат. уч.																																						36	36	36	36	36	36		216
Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки			30	36	36	36	36	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30	30	30	30	30	30	30	24	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		1344
Всего час. в неделю самостоятельной учебной работы			6	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			6	6	6	6	6	6	6	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		132
Всего часов в неделю			36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36			36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		1476

5.3. Рабочая программа воспитания

5.3.1. Цели и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена на практике.

Задачи:

– формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;

– организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;

– формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;

– усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.3.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 3.

5.4. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 3.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- Истории;
- Математики;
- Иностранного языка в профессиональной деятельности;
- Безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- Экономики организации;
- Материаловедения и технической механики.
- Инженерной графики

Лаборатории:

- Электротехники, электронной и вычислительной техники;
- Мехатроники;
- Робототехники
- Инженерного дизайна (CAD)
- Метрология, стандартизация и сертификация

Мастерские:

- Мехатроники
- Робототехники

Спортивный комплекс

Залы:
– библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
– актовый зал и др.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.
Колледж располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов
Кабинет «История»
- рабочее место преподавателя
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- персональный компьютер
- принтер
- интерактивная доска
- проектор
- стенды настенные
- комплект учебно-методической документации
- пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных).
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся
- учебные наглядные пособия (карты настенные)

Кабинет «Математика»
- доска аудиторная
- рабочее место преподавателя
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- проектор, компьютер,
- принтер,
- мультимедийный экран
- наглядные пособия (плакаты, таблицы)
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- стенды

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности»
- рабочее место преподавателя
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- ноутбук
- доска аудиторная
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся
- мультимедийный проектор
- пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных)
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда»
- рабочее место преподавателя

- рабочие места обучающихся
- доска аудиторная
- противогаз ГП-7,
- респиратор Р-2,
- защитный костюм Л-1,
- общевойсковой защитный костюм,
- общевойсковой прибор химической разведки,
- компас-азимут,
- индикатор радиоактивности,
- индивидуальный перевязочный пакет ИПП-1,
- жгут кровоостанавливающий,
- аптечка индивидуальная 1. АИ-2
- комплект противоожоговый,
- индивидуальный противохимический пакет ИПП-11,
- сумка санитарная для оказания первой помощи подразделениям сил ГО
- носилки плащевые,
- тренажёр- манекен взрослого пострадавшего «Максим» для отработки приемов оказания первой помощи
- стенд «Техника безопасности. Устройство, сборка и разборка автомата АК-74. Нормативы»,
- стенд «Приборы радиационной и химической разведки»,
- макет автомата Калашникова (сборно- разборный),
- стенд «Организационная структура Вооружённых сил Российской Федерации»,
- стенд «Средства индивидуальной и групповой защиты»,
- стенд «Средства защиты органов дыхания (индивидуальные средства защиты)»,
- стенд «Уставы. Закон военной службы. Военная присяга»
- стенды настенные
- комплект учебно-методической документации
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету «Охрана труда»
- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда и техника безопасности»;
- комплекты индивидуальных средств защиты;
- роботы-тренажёры для отработки навыков первой доврачебной помощи
- контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности;
- образцы исправного и неисправного инструмента, предохранительных приспособлений;
- медицинская аптечка
- технические средства обучения:
- комплект видеофильмов и видеоинструктажей по охране труда

технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением (рабочее место преподавателя);
- принтер
- мультимедийный проектор;
- мультимедийный экран

Кабинет «Инженерной графики»:

- столы чертежные
- стулья
- доска аудиторная
- стол
- стенды
- интерактивный комплекс
- наборы деталей

– модели геометрических тел

Кабинет «Материаловедения и технической механики»
– рабочее место преподавателя с ПК
– рабочие места обучающихся
– доска аудиторная
– интерактивный комплекс
– микроскоп металлографический Альтами МЕТ5С
– весы лабораторные
– твердомер портативный ультразвуковой
– твердомер ТШ-2 (по Бриннелю)
– твердомер ТШ-2 (по Роквеллу)
– разрывная машина для определения механических характеристик материала
– образцы для испытаний
– печь муфельная
– наглядные пособия (плакаты, таблицы)
– методические пособия
– пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных)

Кабинет «Экономики организации»
– рабочее место преподавателя
– рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
– персональный компьютер
– принтер
– интерактивная доска
– проектор
– стенды настенные
– комплект учебно-методической документации
– пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных)
– шкафы для хранения учебных материалов по предмету
– комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся
– учебные наглядные пособия

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
– оборудование: рабочее место библиотекаря, стеллажи библиотечные для хранения, стеллажи библиотечные демонстрационные, рабочие столы и стулья для обучающихся.
– технические средства: персональный компьютер (рабочее место библиотекаря), персональные компьютеры для обучающихся, принтер, сканер, проектор, интерактивная доска, копировальный аппарат или МФУ, доступ к сети Internet, доступ к электронным библиотечным системам

Актовый зал (с возможностью проведения онлайн-трансляций)
Звуковое оборудование: микрофоны, микрофонные стойки, акустические системы (система фонового озвучивания, системы сценической акустики), системы обработки звука (усилители мощности, микшеры, эквалайзеры), система экстренного оповещения

Спортивный комплекс:
Спортивное оборудование:
– баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи

- щиты, ворота, корзины, сетки, стойки, антенны
- сетки для игры в бадминтон, ракетки для игры в бадминтон оборудование для силовых упражнений (гантели, утяжелители, резина, штанги с комплектом различных отягощений, бодибары)
- оборудование для занятий гимнастикой (гимнастические коврики, фитболы),
- гимнастическая перекладина
- шведская стенка
- секундомеры
- дорожка резиновая разметочная для прыжков и метания
- теннисный стол, мячи для тенниса
- оборудование, необходимое для реализации части по профессионально-прикладной физической подготовке и др. спортивный инвентарь

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория: «Инженерного дизайна (CAD)»

- рабочее место преподавателя
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- персональный компьютер
- принтер
- интерактивная доска
- проектор
- стенды настенные
- комплект учебно-методической документации «Компьютерная графика»
- программное обеспечение: САПР КОМПАС, ADEMCAD/CAM
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины;
- шкафы для хранения учебных и наглядных материалов

Лаборатория «Электротехники, электронной и вычислительной техники»

- рабочее место преподавателя с ПК;
- рабочие места обучающихся;
- приборы, инструменты и приспособления;
- учебно-лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники»;
- учебно-лабораторный стенд «Электрические машины и электропривод»
- лабораторные столы
- комплект соединительных проводов и кабелей питания
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике
- осциллограф
- мультиметр
- комплект расходных материалов
- пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных);
- шкаф/стеллаж для хранения учебных пособий

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- приборы для проведения измерений: цифровые, регистрирующие измерительные приборы;
- инструменты для выполнения измерений или вспомогательные устройства:
- Штангенциркуль ШЦ-I-150-0,05
- Микрометр гладкий МК25

- Микрометр рычажный МР25
- Скоба рычажная СР-25
- Прибор ПБ-250
- Призма поверочная и разметочная (учебная) П1-2-2
- Набор проволочек для измерения резьбы
- Стойка универсальная 15СТ-М
- Штатив Ш-IIН
- Линейка синусная 100 мм (учебная)
- Набор образцов шероховатости (точение)
- Калибр-пробка гладкий
- Калибр-пробка конусный
- Калибр-скоба гладкий
- Калибр-скоба регулируемый
- Калибр-пробка резьбовой
- Деталь типа «Вал»
- Деталь типа «Втулка»
- меры (однозначные, многозначные, набор мер);
- плакаты и настенные стенды «Допуски и технические измерения»

Лаборатория «Мехатроники»

- доска аудиторная
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- рабочее место преподавателя с ПК;
- приборы, инструменты и приспособления;
- стол для монтажных работ
- проектор, компьютер,
- принтер, сканер,
- мультимедийный экран
- наглядные пособия (плакаты, таблицы)
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- макеты
- комплект учебно –лабораторного оборудования «Гидроавтоматика»
- учебные мехатронные станции, в собранном виде не менее 8 типов, с возможностью объединения в линию
- мобильные основания для мехатронных станций
- соединители для мехатронных станций
- распределенная система управления станциями на основе ПЛК промышленного образца в учебном исполнении
- малошумный лабораторный компрессор
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК
- программное обеспечение для программирования ПЛК и HMI панелей оператора
- учебное программное обеспечение для 3D моделирования и симуляции работы мехатронных станций
- интерактивные электронные средства обучения
- набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов)
- шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий

Лаборатория «Робототехники»

- стулья
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- рабочее место преподавателя
- интерактивный комплекс
- наглядные пособия (плакаты, таблицы)
- компьютер, МФУ
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- макеты
- программное обеспечение
- стеллаж

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Мехатроника»

- доска аудиторная
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- рабочее место преподавателя с ПК;
- проектор, компьютер,
- принтер, сканер,
- мультимедийный экран
- наглядные пособия (плакаты, таблицы)
- программное обеспечение
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- макеты
- комплект учебно-лабораторного комплекса.
- устройство симуляции неисправностей
- набор ручного инструмента для выполнения практических работ
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- стеллаж

Мастерская «Робототехники»

- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- рабочее место преподавателя
- интерактивный комплекс
- компьютер, МФУ
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- макеты
- комплект учебно-наглядных пособий
- программное обеспечение
- датчики робототехнических средств
- навесное оборудования на базу РТС
- средства измерения робототехнических устройств и систем
- Робототехнический комплекс
- набор ручного инструмента для выполнения практических работ
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- стеллаж

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских колледжа и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, отвечающего потребностям отрасли и требованиям работодателей.

Производственная практика реализуется в организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области: 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд колледжа укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	Компас 3D версия не ниже 17 или аналог	ОП.01 Инженерная и компьютерная графика, ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем,	25

		ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	
2	Виртуальный учебный программный модуль «Пневматика» (FluidSim)	ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем, ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем, ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	25
3	Виртуальный учебный программный модуль «Гидравлика» (FluidSim)	ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем, ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем, ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	25
4	Интегрированная среда разработки программного обеспечения систем автоматизации технологических процессов от уровня приводов и контроллеров до уровня человеко-машинного интерфейса (SimaticStep7, TIAPortal)	ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем, ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	25
5	Среда моделирования и симуляции мехатронных и промышленных систем (Factory IO, CIROS education)	ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем, ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	25
6	Лицензионное программное обеспечение (ПО) офисных программ	ОП.01 Инженерная и компьютерная графика ОП.02 Электротехника, ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация ОП.07 Основы вычислительной техники	25
7	Среда разработки для управления РТС	ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	25

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Колледж самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой профессии/специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

– реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

– предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

– может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях колледжа, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между колледжем и профильной организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена.

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 3).

6.4.2. Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы колледж разрабатывает и утверждает самостоятельно с учетом примерных рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

6.4.3. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности, не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программу подготовки специалистов среднего звена, выполняют дипломный проект (работу) и сдают демонстрационный экзамен. Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта (работы) образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПОП.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: специалист по мехатронике и робототехнике.

7.3. Для государственной итоговой аттестации колледжем разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

7.4. Оценочные материалы для проведения ГИА включают паспорт примерных оценочных материалов, описание структуры демонстрационного экзамена, типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Примерные оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 4.

Раздел 8. Разработчики примерной образовательной программы

Группа разработчиков

ФИО	Организация, должность
Гасаналиев Иса Махмудович	ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе», преподаватель, председатель ЦК технологии машиностроения
Рикматуллаева Мадина Магомедовна	ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе», преподаватель, председатель ЦК общегуманитарных дисциплин
Абдулаева Алла Магомедовна	ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе», преподаватель
Магомедова Издаг Магомедовна	ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе», преподаватель
Хакбибуллаева Кавсарат Тинамагомедовна	ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе», преподаватель
Гаджиева Джамиля Садыковна	ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе», преподаватель, председатель ЦК программирования
Гребцов Виктор Александрович	ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе», преподаватель, председатель ЦК техобслуживания и ремонт автомобильного транспорта

Руководители группы:

ФИО	Организация, должность
Шабанова Людмила Юрьевна	ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе», директор
Гасанова Муслимат Мухтаровна	ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе», зам. директора по УР

Приложение 1. Программы профессиональных модулей

Приложение 1.1
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля **«ПМ.01** Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем» разработана
на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:

- Гасаналиев И.М. – преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

© Гасаналиев И.М. 2024

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе» 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем.
ПК 1.1.	Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.2.	Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.
ПК 1.3.	Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.4.	Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.
ПК 1.5.	Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.6.	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
ПК 1.7.	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).
ПК 1.8.	Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.
ПК 1.9.	Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления.

1.1.3.В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	собирать механические узлы мехатронных устройств и систем; собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем; собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем.
	собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем; снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем.
	проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем.
	настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем.
	конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем; вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
	конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем; вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.
	конфигурировать и настраивать программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.

	конфигурировать и настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы; программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.
	комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления; осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.
Уметь	использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; читать схемы, чертежи, технологическую документацию; поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; готовить инструмент и оборудование к сборке; осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем.
	использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; читать схемы, чертежи, технологическую документацию; поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; готовить инструмент и оборудование к сборке; осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем.
	поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем; использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем.
	настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем;

	читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации; использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации.
	определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем.
	определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем.
	настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; настраивать параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей);использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.
	настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.
	настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.
Знать	принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; принципы работы электрических и электромеханических систем; технологию сборки оборудования мехатронных систем; теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.
	принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности;

	виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; принципы работы электрических и электромеханических систем технологию сборки оборудования мехатронных систем; теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.
	принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; принципы работы электрических и электромеханических систем; основы теория машин и механизмов; основы метрологии.
	устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов; характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах; методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматическихприводов; методики и технические средства настройки электронных устройств управления; методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем; способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов.
	принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК.
	принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.
	методики и технические средства настройки электронных устройств управления; методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей);

	методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.
	технические требования к мехатронным устройствам и системам; методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.
	устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; технические требования к мехатронным устройствам и системам; методики и технические средства настройки электронных устройств управления; методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 933

в том числе в форме практической подготовки: 502

Из них на освоение МДК: 681час.

в том числе самостоятельная работа – 141 час.

практики, в том числе учебная: 108 час.

производственная 144 час.

Промежуточная аттестация 12 час.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.9 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9	МДК.01.01. Установка и регулировка элементов мехатронных систем.	210	66	210	66		40			
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.9 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9	МДК.01.02. Монтаж мехатронных систем.	254	98	254	98	20	58			
ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	МДК.01.03. Программирование мехатронных систем.	205	86	205	86	20	43			

ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	Учебная практика	108	108						108	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	Производственная практика	144	144							144
	Промежуточная аттестация	12						12		
	Всего:	933	502	669	250	40	141	12	108	144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
1	**2**	**3**
Раздел 1.Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем.		210/66
МДК 01.01. Установка и регулировка элементов мехатронных систем.		210/66
Введение	Содержание	2
	Инструктаж по ТБ и ОТ	2
	Виды технической документации	
Тема 1.1. Чтение и составление технической документации к мехатронным системам	Содержание	24
	1. Измерительные подсистемы САУ	18
	2. Чтение структурных схем	
	3. Чтение схем соединений и подключений	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**
	Лабораторная работа №1: Составление технической документации к схемам пневмоавтоматики.	3
	Лабораторная работа №2: Составление технической документации к схемам электроавтоматики.	3
Тема 1.2. Монтаж элементов мехатронной станции, снятие и установка датчиков	Содержание	72
	1. Особенности монтажа микропроцессорных устройств	38
	2. Особенности монтажа САУ	
	3. Особенности выполнения подключений при монтаже САУ	
	4. Классификация видов подключений	
	5. Особенности монтажа пневматических ИМ	
	6. Особенности монтажа электрических ИМ	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**34**
	Лабораторная работа №3: Установка пневматических систем автоматики	2
	Лабораторная работа №4: Регулировка пневматических систем автоматики	2

	Лабораторная работа №5: Установка пневматических систем автоматики с логическими элементами	2
	Лабораторная работа №6: Регулировка пневматических систем автоматики с логическими элементами	2
	Лабораторная работа №7: Установка электромеханических систем автоматики	4
	Лабораторная работа №8: Регулировка электромеханических систем автоматики	2
	Лабораторная работа №9: Установка электромеханических систем автоматики с логическими элементами	4
	Лабораторная работа №10: Регулировка электромеханических систем автоматики с логическими элементами	2
	Лабораторная работа №11: Монтаж и подключение оптических датчиков	2
	Лабораторная работа №12: Монтаж и подключение магнитных датчиков	2
	Лабораторная работа №13: Монтаж и подключение индуктивных датчиков	2
	Лабораторная работа №14: Монтаж и подключение релейных устройств систем автоматики	4
	Лабораторная работа №15: Монтаж и подключение пропорциональных устройств	4
Тема 1.3. Регулировка и наладка элементов мехатронных систем	Содержание	64
	1. Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений	38
	2. Проверка и наладка средств измерения и автоматизации	
	3. Основные принципы наладки АСУ ТП	
	4. Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов	
	5. Особенности наладки САУ	
	6. Наладка средств измерений и САУ	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**26**
	Лабораторная работа №16: Стендовая наладка средств измерений и автоматизации	4
	Лабораторная работа №17: Установка двигателей постоянного тока	4
	Лабораторная работа №18: Регулировка двигателей постоянного тока	4
	Лабораторная работа №19: Установка пневматических захватов	4
	Лабораторная работа №20: Регулировка пневматических захватов	3
	Лабораторная работа №21: Установка вакуумной техники	4
	Лабораторная работа №22: Регулировка вакуумной техники	3
	Консультация	**2**

	Промежуточная аттестация	**6**
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 01.01.: Подготовка докладов по темам: Сортаменты применяемых материалов. Назначение монтируемого оборудования и способы выполнения монтажных работ. Устройство и правила пользования применяемыми такелажными средствами.		40
Раздел 2Монтаж мехатронных систем.		254/98
МДК 01.02.Монтаж мехатронных систем.		254/98
Введение	Содержание	2
	Инструктаж по ТБ и ОТ	2
	Основы монтажа	
Тема 2.1. Монтаж и подключение элементов мехатронных станций.	Содержание	78
	1. Организация рабочего места	78
	2. Требования к наладке систем	
	3. Классификация видов подключений	
	4. Виды технической документации при производстве монтажных работ	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**48**
	Лабораторная работа №1: Подготовка рабочего места	4
	Лабораторная работа №2: Составление технической документации к схемам пневмоавтоматики	4
	Лабораторная работа №3: Составление технической документации к схемам электроавтоматики	4
	Лабораторная работа №4: Проверка элементной базы мехатронной станции (МС)	4
	Лабораторная работа №5: Монтаж пневматических систем автоматики	4
	Лабораторная работа №6: Монтаж пневматических систем автоматики с логическими элементам	4
	Лабораторная работа №7: Монтаж электромеханических систем автоматики	4
	Лабораторная работа №8: Монтаж электромеханических систем автоматики с логическими элементами	4
	Лабораторная работа №9: Монтаж исполнительных механизмов станции переноса	4
	Лабораторная работа №10: Монтаж исполнительных механизмов станции сортировки	4
	Лабораторная работа №11: Монтаж исполнительных механизмов станции сборки	4
	Лабораторная работа №12: Монтаж исполнительных механизмов станции измерения	4
	Содержание	108

Тема 2.2. Монтаж и пуско-наладка мехатронных систем	1. Организация наладочных работ	38
	2. Виды технической документации при производстве монтажных работ	
	3. Разработка технологии наладки МС	
	4. Организация испытательных работ станции переноса	
	5. Организация испытательных работ станции сортировки	
	6. Организация испытательных работ станции сборки	
	7. Организация испытательных работ станции измерения	
	8. Основные принципы проведения монтажных работ	
	9. Основные принципы проведения пусконаладочных работ	
	10. Основные принципы анализа испытаний	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**50**
	Лабораторная работа №13: Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений	4
	Лабораторная работа №14: Подготовка инструмента и оборудования МС	4
	Лабораторная работа №15: Подготовка к проведению монтажных работ	4
	Лабораторная работа №16: Проведение монтажных работ станции переноса	4
	Лабораторная работа №17: Проведение монтажных работ станции сортировки	4
	Лабораторная работа №18: Проведение монтажных работ станции сборки	4
	Лабораторная работа №19: Проведение монтажных работ станции измерения	4
	Лабораторная работа №20: Подготовка к проведению пуско-наладочных работ	4
	Лабораторная работа №21: Проведение пуско-наладочных работ станции переноса	4
	Лабораторная работа №22: Проведение пуско-наладочных работ станции сортировки	4
	Лабораторная работа №23: Проведение пуско-наладочных работ станции сборки	4
	Лабораторная работа №24: Проведение пуско-наладочных работ станции измерения	6
	Курсовой проект (работа) Выполнение курсовой работы (проекта) является обязательной. Тематика курсовых проектов (работ) 1. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции переноса заготовок. 2. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции сортировки заготовок. 3. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции сборки заготовок. 4. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции измерения заготовок. 5. Монтаж и пуско-наладочные работы пневматических систем автоматики.	

	6. Монтаж и пуско-наладочные работы электропневматических систем автоматики. 7. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции переноса заготовок. 8. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции сортировки заготовок. 9. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции сборки заготовок. 10. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции измерения заготовок.	
	Консультация	**2**
	Промежуточная аттестация - экзамен	**6**
	Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Содержание проектной работы 2. Оформление проектной работы 3. Презентация проектной работы 4. Защита проектной работы	20
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 01.02.:«Назначение, принцип действия и правила монтажа пневматических, электронных и гидравлических регуляторов и исполнительных механизмов», «Конструкции, типы щитов и пультов и правила их монтажа», «Стендовая наладка исполнительных механизмов и регулирующих органов», «Наладка робототехнических комплексов в период пуска и опытной промышленной эксплуатации».		58
Раздел 3. Программирование мехатронных систем		**205/86**
МДК.01.03Программирование мехатронных систем.		**205/86**
Введение	Содержание	4
	1. Обзор семейства ПЛК и периферийных модулей	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Тема 3.1 Знакомство с программным обеспечением	Содержание	12
	1. Знакомство с интерфейсом и конфигурация ПЛК периферийной станции. Установка необходимых параметров	6
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Лабораторная №1: Конфигурация ПЛК и установка необходимых параметров	2
	Лабораторная №2: Конфигурация периферийной станции и установка необходимых параметров	2

	Лабораторная №3: Конфигурирование панели оператора и установка необходимых параметров	2
Тема 3.2 Основные понятия программирования ПЛК	Содержание	10
	1. Типы данных и способы обращения к различным видам памяти	6
	2. Дискретные и аналоговые входы и выходы ПЛК	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Тема 3.3 Программирование ПЛК на языках LD и FBD	Содержание	108
	1. LD/FBD:Нормально открытый контакт и добавление двоичного входа	2
	2. LD/FBD: Нормально закрытый контакт и инверсия двоичного входа	2
	3. LD/FBD: Логическая инструкция исключающее ИЛИ (XOR)	2
	4. LD/FBD: Выходная катушка и инструкция присвоения	2
	5. LD/FBD: Сброс дискретного сигнала	2
	6. LD/FBD: Установка дискретного сигнала	2
	7. LD/FBD: RS- Триггер и SR-триггер	2
	8. LD/FBD: Выделение отрицательного фронта RLO	2
	9. LD/FBD: Выделение положительного фронта RLO	2
	10. LD/FBD: Логическая операция ИЛИ	2
	11. LD/FBD: Логическая инструкция И	2
	12. LD/FBD: Обзор инструкций счётчиков	2
	13. LD/FBD: Обзор таймерных инструкций	2
	14. LD/FBD: Обзор математических инструкций	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**80**
	Лабораторная работа №4: Устройство подачи деталей	4
	Лабораторная работа №5: Устройство сортировки металлических штамповок	4
	Лабораторная работа №6: Устройство сортировки почтовых посылок	4
	Лабораторная работа №7: Устройство распределения брикетов	4
	Лабораторная работа №8: Гибочное устройство	4
	Лабораторная работа №9: Маркировочная машина	4
	Лабораторная работа №10: Устройство подачи штифтов	4
	Лабораторная работа №11: Барабан для сварки листов плёнки	4
	Лабораторная работа №12: Станция распределения заготовок	4
	Лабораторная работа №13: Вибрирующие устройство для банок с краской	4

	Лабораторная работа №14: Устройство подачи деталей. Вариант 2	4
	Лабораторная работа №15: Рейка для сварки термопластиков	4
	Лабораторная работа №16: Устройство для сортировки камней	4
	Лабораторная работа №17: Устройство для прессования производственного мусора	4
	Лабораторная работа №18: Зажим корпусов фотоаппаратов	4
	Лабораторная работа №19: Входная станция лазерного резака	4
	Лабораторная работа №20: Частичная автоматизация машины для обработки внутренней поверхности цилиндра	4
	Лабораторная работа №21: Сверлильный станок с четырьмя шпинделями	4
	Лабораторная работа №22: Сверлильный станок с гравитационным магазином	4
	Лабораторная работа №23: Управление воротами	4
Учебная практика		**108**
1. Монтаж мехатронной станции распределение заготовок		32
2. Монтаж мехатронной станции сортировки заготовок		32
3. Программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции распределение заготовок		16
4. Программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции сортировки заготовок		14
5. Оптимизация мехатронной станции распределение заготовок		6
6. Оптимизация мехатронной станции сортировки заготовок		6
Производственная практика		**144**
1. Программирование панели оператора		12
2. Сортировка деталей по материалу		12
3. Сортировка деталей согласно цветовой схеме		12
4. Сортировка коробок по форме		12
5. Сортировка коробок согласно заказам		16
6. Сортировка деталей по цвету		16
7. Обработка деталей согласно заданным параметрам с панели оператора		16
8. Компоновка деталей		16
9. Сортировка коробок по весу		16
10. Сортировка и отбраковка коробок согласно заказам		16
Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) 1. Монтаж, программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции распределения заготовок.		

2. Монтаж, программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции сортировки заготовок. 3. Программирование и моделирование панели оператора. 4. Программирование и моделирование мехатронной станции «Сортировка деталей по материалу». 5. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка деталей согласно цветовой схеме». 6. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка коробок по форме». 7. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка коробок согласно заказам». 8. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка деталей по цвету». 9. Программирование и моделирование мехатронной «Компоновка деталей». 10. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка коробок по весу».	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Содержание курсовой работы 2. Оформление курсовой работы 3. Презентация курсовой работы 4. Защита курсовой работы	20
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1.Планирование выполнения курсового проекта (работы) 2.Определение задач работы 3.Изучение литературных источников 4.Проведение предпроектного исследования	43
Консультация	**2**
Промежуточная аттестация	**6**
Экзамен квалификационный	**12**
Всего	**933**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Мехатроника», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 основной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям):

- доска аудиторная
- рабочее место преподавателя
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- проектор, компьютер,
- принтер, сканер,
- мультимедийный экран
- наглядные пособия (плакаты, таблицы)
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- макеты
- учебные мехатронные станции, в собранном виде не менее 8 типов, с возможностью объединения в линию
- мобильные основания для мехатронных станций
- соединители для мехатронных станций
- распределенная система управления станциями на основе ПЛК промышленного образца в учебном исполнении
- малошумный лабораторный компрессор.
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК
- программное обеспечение для программирования ПЛК и HMI панелей оператора
- учебное программное обеспечение для 3D моделирования и симуляции работы мехатронных станций
- интерактивные электронные средства обучения
- набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов)
- шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий

Мастерская «Мехатроника», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 основной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

- доска аудиторная
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- рабочее место преподавателя с ПК;
- проектор, компьютер,
- принтер, сканер,
- мультимедийный экран
- наглядные пособия (плакаты, таблицы)
- программное обеспечение
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- макеты
- комплект учебно-лабораторного комплекса.
- устройство симуляции неисправностей
- набор ручного инструмента для выполнения практических работ

– шкафы для хранения учебных материалов по предмету
стеллаж

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 основной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ермолаев В. В. Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Ермолаев. 1-е изд.: Издательский центр «Академия», 2018. – 336с.

Основные электронные издания

Клюев, А.В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А.В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 c. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87789

Лукинов, А.П.Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учебное пособие / А. П. Лукинов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1166-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210764

Основы мехатроники: учебное пособие для СПО / И.В. Абрамов, А.И. Абрамов, Ю.Р. Никитин, С.А. Трефилов. — Саратов: Профобразование, 2021. — 179 c. — ISBN 978-5-4488-1299-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/108053

Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника», ИЦ «Академия», 2019. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/

Рачков, М.Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495250

Съянов, С.Ю. Основы автоматики и элементы систем автоматического управления: учебник для СПО / С. Ю. Съянов. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 240 c. — ISBN 978-5-4488-1480-8, 978-5-4497-1632-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/120287

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	собирает механические узлы мехатронных устройств и систем; собирает электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем; собирает электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; составляет документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем.	Оценка выполнения лабораторных работ
	использует электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; читает схемы, чертежи, технологическую документацию; поддерживает состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использует текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; применяет технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; готовит инструмент и оборудование к сборке; осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; осуществляет монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; контролирует качество проведения сборочных работ мехатронных систем.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	знает принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности;	Тестирование/ устный опрос по теме

	знает иды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; знает требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; знает принципы работы электрических и электромеханических систем; знает технологию сборки оборудования мехатронных систем; знает теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; знает правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.	
ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.	собирает электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем; снимает и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем.	Оценка выполнения лабораторных работ
	использует электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; читать схемы, чертежи, технологическую документацию; поддерживает состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использует текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; готовить инструмент и оборудование к сборке; осуществляет проверку элементной базы мехатронных систем; контролирует качество проведения сборочных работ мехатронных систем.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	знает принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; знает виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем;	Тестирование/ устный опрос по теме

	знает требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; знает принципы работы электрических и электромеханических систем технологию сборки оборудования мехатронных систем; знает теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; знает правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.	
ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	проводит наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводит наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводит наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводит наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводит наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем.	Оценка выполнения лабораторных работ
	поддерживает состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использует контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем; использует методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; использует методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	знает принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; знает принципы работы электрических и электромеханических систем;	Тестирование/ устный опрос по теме

	знает основы теория машин и механизмов; знает основы метрологии.	
ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.	настраивает и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; настраивает электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; настраивает комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем.	Оценка выполнения лабораторных работ
	настраивает и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; настраивает электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; настраивает комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем; читает схемы и чертежи конструкторской и технологической документации; использует текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	знает устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; знает принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов; знает характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах; знает методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов; знает методики и технические средства настройки электронных устройств управления; знает методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем; знает способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем	Тестирование/ устный опрос по теме

	технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов.	
ПК 1.5.	конфигурирует и настраивает программное обеспечение мехатронных устройств и систем; ведёт протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Оценка выполнения лабораторных работ
	определяет набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; использует программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; читает принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; проводит отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; знает прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; знает принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; знает алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК.	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 1.6.	конфигурирует и настраивает программное обеспечение мехатронных устройств и систем; ведёт протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; программирует мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.	Оценка выполнения лабораторных работ

	определяет набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; использует программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; настраивает и конфигурирует ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; разрабатывает алгоритмы управления мехатронными системами; программирует ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализирует процесс управления и работу мехатронных систем; применяет специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; знает прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; знает языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 1.7.	конфигурирует и настраивает программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); программирует мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.	Оценка выполнения лабораторных работ
	настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем;	Оценка результатов выполнения лабораторных работ

	настраивает параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); использует промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.	
	знает методики и технические средства настройки электронных устройств управления; знает методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); знает методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; знает методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 1.8.	конфигурирует и настраивает параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы; программирует мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.	Оценка выполнения лабораторных работ
	настраивает параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети; использует промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	знает технические требования к мехатронным устройствам и системам; знает методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; знает методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; знает промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием	комплексно настраивает мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления;	Оценка выполнения лабораторных работ

программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления	осуществляет пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.	
	настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем; производит комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; производит пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполняет работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	знает устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; знает технические требования к мехатронным устройствам и системам; знает методики и технические средства настройки электронных устройств управления; знает методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; знает методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; знает последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; знает технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; знает нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем; знает технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; знает правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.	Тестирование/ устный опрос по теме

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделять её составные части; определяет этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывает составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Оценка выполнения ситуационных задач
	знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; знает методы работы в профессиональной и смежных сферах; знает структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	Оценка выполнения ситуационных задач
	знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; знает приемы структурирования информации; знает формат оформления	Оценка выполнения ситуационных задач

	результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; знает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформляет бизнес-план; рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентует бизнес-идею; определяет источники финансирования.	Оценка выполнения ситуационных задач
	знает содержание актуальной нормативно-правовой документации; знает современную научную и профессиональную терминологию; знает возможные траектории профессионального развития и самообразования; знает основы предпринимательской деятельности; знает основы финансовой грамотности; знает правила разработки бизнес-планов; знает порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Оценка выполнения ситуационных задач
	знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; знает основы проектной деятельности.	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию	умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оценка выполнения ситуационных задач

на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	знает особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывает значимость своей профессии (специальности); применяет стандарты антикоррупционного поведения	Оценка выполнения ситуационных задач
	знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; знает значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); знает стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Оценка выполнения ситуационных задач
	знает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; знает пути обеспечения ресурсосбережения; знает принципы бережливого производства; знает основные направления изменения климатических условий региона	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Оценка выполнения ситуационных задач

деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)	
	знает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; знает основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); знает средства профилактики перенапряжения	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объяснять свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Оценка выполнения ситуационных задач
	знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; знает основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); знает лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; знает особенности произношения; знает правила чтения текстов профессиональной направленности.	Оценка выполнения ситуационных задач

Приложение 1.2
к ООП по специальности 15.02.10
Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 02. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ разработана на основе:
на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:

- -Гребцов В.А.- преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»**;**

© Гребцов Виктор Александрович 2024

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе» 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 02. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	***Наименование общих компетенций***
ОК 1.	*Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам*
ОК 2.	*Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности*
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	*Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде*
ОК 5.	*Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста*
ОК 6.	*Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения*
ОК 7.	*Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях*
ОК 8.	*Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности*
ОК 9.	*Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках*

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	***Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций***
ВД 2	*Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем*
ПК 2.1.	*Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра*
ПК 2.2.	*Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации*
ПК 2.3.	*Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем*
ПК 2.4.	*Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем*
ПК 2.5.	*Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем*

ПК 2.6.	*Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем*
ПК 2.7.	*Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем*

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками:	выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; составлять ведомости выявленных дефектов; проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации; Практический опыт: проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; Проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей; заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления; заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели; контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем; обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения; проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения.
Уметь	выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями

	электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации; выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем; заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные; контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем; выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение; контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем.
Знать	виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; правила приемки и сдачи выполненных работ; меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем;

	способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем; способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем; способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем; способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем; CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения; специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования; технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем; CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 536

в том числе в форме практической подготовки 340
Из них на освоение МДК 268
в том числе самостоятельная работа 64
практики, в том числе учебная 36
производственная 144
Промежуточная аттестация 24 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.7 ОК 1-9	МДК 02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	**190**	84	**190**	**84**	-	32	6	**-**	**-**
ПК 2.3, 2.6 ОК 1 - 9	МДК 02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем	**154**	76	**154**	**76**	-	32	6	**-**	**-**
	Учебная практика	**36**	36	**-**	36				**36**	
	Производственная практика	**144**	144	**-**	**144**					**144**
	Промежуточная аттестация	**12**						12		
	Всего:	**536**	340	**344**	340		64	24	**36**	**144**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем ПМ, МДК	*Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)*	*Объем часов*
1	*2*	*3*
Раздел 1. **Обслуживание автоматизированных и мехатронных систем**		
МДК 02.01. Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем		
Введение	***Содержание***	***1***
	Цели и задачи профессионального модуля. Структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю	
Тема 1.1. Технологическое оборудование и оснастка автоматизированных и мехатронных систем	***Содержание***	***25***
	1. Механизация и автоматизация производственных процессов. Основные понятия. Этапы развития механизации и автоматизации различных видов технологического оборудования	
	2. Общие сведения о технологическом оборудовании и технологических процессах отрасли. Классификация технологического оборудования, назначение и область применения. Режимы работы технологическогооборудования	
	3. Типовые механизмы технологического оборудования Базовые детали и узлы оборудования, виды передач.Классификация, назначение, область применения типовых механизмов технологического оборудования.	
	4. Конструктивные особенности автоматизированного оборудования. Общие сведения о размерных связях составных частей изделия. Понятие базирования деталей в изделии.Кинематические, гидравлические и пневматические схемы. Управляемые движения исполнительных органов. Привод подачи. Системы измерения перемещений исполнительных органов оборудования. Привод главногодвижения. Меры безопасности при работе на автоматизированном оборудовании	***10***
	5. Особенности эксплуатации автоматизированного технологического оборудования. Типовые механизмы, узлы и их назначение. Принципы работы. Основные типы оборудования отрасли. Технологические основы работы на автоматизированном оборудовании. Параметры режимов работы для выполнения различных технологических процессов.	

	6. Нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации. Нормативная документация по порядку эксплуатации автоматизированного оборудования. Правила технической эксплуатации (ПТЭ), Правила промышленной (производственной) безопасности (ППБ), ГОСТ и СНиП.	
	Практическое занятие № 1 Составление кинематической схемы механизмов и узлов автоматизированного оборудования.	***15***
	Практическое занятие № 2 Разработка спецификации автоматизированного оборудования для выполнения определенных технологических процессов.	
	Практическое занятие № 3 Составлениекартызначенийрежимовработытехнологическогооборудования	
Тема 1.2. Эксплуатация мехатронных систем	***Содержание***	***16***
	1.Мехатронные системы (МС). Концепция построения МС. Предпосылки развития и области применения МС. Структура и принципы интеграции МС.	***10***
	2.Мехатронныемодулидвижения. Моторыредукторы.Мехатронныемодуливращательногоилинейногодвижения.Мехатронные модули типа «двигатель рабочий орган». Интеллектуальные мехатронные модули.	
	3.Современные мехатронные модули. Мобильные роботы. Промышленные роботы и робототехнические комплексы. Мехатронные станки. Транспортные мехатронные средства.	
	Практическое занятие № 4 Составление структурной схемы и циклограммы работы обрабатывающей мехатронной системы.	***6***
Тема 1.3. Системы управления мехатронными системами	***Содержание***	***16***
	1.Системы автоматического управления технологическим оборудованием. Общие сведения. Виды управления автоматизированным оборудованием. Программное управление.	***10***
	2.Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования Конструктивные особенности. Алгоритм работы. Эффективность применения. Конструкция и компонентысистем программного управления.	
	3. Числовоепрограммноеуправлениеавтоматизированнымиимехатроннымисистемами. Движение и коррекция исполнительных органов и узлов автоматизированного оборудования. Функции устройств ЧПУ. Специализированные программные продукты для комплексной автоматизации подготовки производства	

	4. Программирование систему правления автоматизированным оборудованием. Виды программирования. Организация работы при ручном вводе программ. Способы и технические средстваподготовки управляющих программ. Процедуры составления управляющих программ.	
	5. Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме. Создание геометрических и технологических моделей для выполнения различных процессов. Использование постпроцессоров автоматизированного оборудования.	
	Практическое занятие № 5 Составление алгоритма выполнения технологического процесса на автоматизированном оборудовании.	***6***
Тема 1.4. Настройка и поднастройка сборочного технологического оборудования	***Содержание***	***32***
	1. Порядок подготовки сборочного технологического оборудования для сборки партии изделий согласно производственного задания	***8***
	2. Порядок настройки и поднастройки сборочного технологического оборудования для сборки партии изделий согласно производственного задания	
	Практическое занятие № 6 Разработка последовательности настройки и поднастройки манипулятора для установки детали типа вал в базовое отверстие корпуса	***24***
	Практическое занятие № 7 Разработка последовательности настройки и поднастройки промышленного робота для установки детали типа вал вбазовое отверстие корпуса.	
	Практическое занятие № 8 Разработка последовательности настройки и поднастройки манипулятора для установки детали типа втулка вбазовое отверстие корпуса.	
	Практическое занятие № 9 Разработка последовательности настройки и поднастройки промышленного робота для установки детали типавтулка в базовое отверстие корпуса.	
	Практическое занятие № 10 Разработка последовательности настройки и поднастройки промышленного робота для режима автоматическойзамены исполнительного органа (схвата).	
Тема 1.5. Аппаратно-программное обеспечение систем автоматического	***Содержание***	***25***
	1. Понятие программного продукта. Назначение и основные возможности программы. Системные продукты.	***15***
	2. Установка программы, ее интеграция в систему, проверка правильности функционирования	

управления и мехатронных систем	3. Техническая документация на программный продукт, эксплуатационная документация, документацияпользователя	
	Практическое занятие № 19 Работа с программами с учетом специфики технологического процесса	***10***
	Практическое занятие № 20 Работа с технической документацией на программу	
Тема 1.6. Диагностика состояния мехатронных систем.	***Содержание*** **(Из вариативной части)**	***22***
	1. Методы оценки технического состояния и остаточного ресурса мехатронных систем. 2. Задачи технической диагностики мехатронных систем, способы и методы диагностики мехатронной системы, принципы построения диагностических систем. 3. Методы проверки остаточного ресурса мехатронных систем.	***6***
	Практическое занятие № 21 Изучение способов и методов диагностики мехатронной системы **Практическое занятие № 22** Изучение принципов построения диагностических систем **Практическое занятие № 23** Изучение методов оценки технического состояния и остаточного ресурса мехатронных систем **Практическое занятие № 24** Изучение методов проверки остаточного ресурса мехатронных систем.	***16***
Тема 1.7. Концепция системы технического обслуживания и ремонта. Основные понятия, термины и определения.	***Содержание*** **(Из вариативной части)**	***13***
	Основные понятия, определения и задачи эксплуатации мехатронного и робототехнического оборудованияи технической диагностики. Системный подход при решении задач технической диагностики.Состояния эксплуатации мехатронного оборудования. Структура ремонтного цикла. Потеря работоспособности мехатронного оборудования и классификация его технического состояния.	***11***
	Практическое занятие № 24 Изучение структуры ремонтного цикла	***2***
Тема 1.8.	***Содержание*** **(Из вариативной части)**	***10***

Техническая диагностика мехатронного оборудования.	1. Классификация методов функционального диагностирования. Методы: в пространстве параметров, в пространстве сигналов. 2. Классификация алгоритмов диагностирования. Алгоритмы: проверяющие, диагностирующие, функциональные, тестовые, алгоритмические, параметрические. 3. Информационные характеристики процедур диагностирования. Объем диагностической информации. Глубина диагностирования. Диагностические состояния. 4. Построение таблиц функций неисправности. Основные задачи вибродиагностики. 5. Роль интерфейсных устройств. Вопросы обеспечения точности и быстродействия.	***10***
Раздел 2. Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем		
МДК 02.02. Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем		**38/76**
Тема 2.1. Аппаратно-программное обеспечение систем автоматического управления и мехатронных систем	**Содержание**	**8**
	1. Понятие программного продукта. Назначение и основные возможности программы. Необходимые системные продукты	8
	2. Установка программы, ее интеграция в систему, проверка правильности функционирования	
	3. Техническая документация на программный продукт, эксплуатационная документация, документация пользователя	
	4. Обновление программного продукта. Контроль версий.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**40**
	Лабораторная работа №14 Работа с программами с учетом специфики технологического процесса	8
	Лабораторная работа №15 Работа с технической документацией на программу	8
	Лабораторная работа №16 Устранение проблем совместимости программного обеспечения	8
	Лабораторная работа №17 Настройки системы и обновлений	8
	Лабораторная работа №18 Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения	8
Тема 2.2 Разработка управляющих программ на базе CAD/CAM систем	**Содержание**	**30**
	1. Уровни автоматизации программирования. Система автоматизированного проектирования (САП), структура, классификация	**20**
	2. Отечественные и зарубежные САП. Системы CAD/CAM, CAE. Система автоматизации программирования с числовым программным управлением. рабочие инструкции. Подпрограммы.	10
	3. Работа с разными уровнями программирования	
	4. Работа с подпрограммами. Изучение рабочих инструкций на подпрограммы	
	5. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя.	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**36**
	Лабораторная работа №19 Обновление программного обеспечения программируемого логического контроллера	6
	Лабораторная работа №20 Модернизация управляющей программы мехатронной системы	6
	Лабораторная работа №21 Обновление программного обеспечения устройств человека-машинного интерфейса	6
	Лабораторная работа №22 Чтение диагностического буфера	6
	Лабораторная работа №23 Тестирование программных продуктов	6
	Лабораторная работа №24 Выявление первичных и вторичных ошибок	6
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 2 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 3. Составить блок-схему установки программы 4. Составить блок-схему эксплуатации систем автоматического управления. 5. Составить опорный конспект подготовки учебной практики. **6.** Составить график обслуживания микропроцессорной техники. 7. Определить уровень автоматизации программирования. **8.** Составить структурную схему САП.		
Учебная практика **Виды работ** 1. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда. 2. Изучение технической документации: чертежей общих видов щитов и пультов; схем внешних электрических и трубных проводок; планов расположения средств автоматизации, электрических и трубных проводок. 3. Провести настройку, регулировку, поверку отремонтированных приборов. 4. Производить техническое обслуживание оборудования и приборов. 5. Монтаж аппаратуры КИП и автоматики. **6.** Чтение чертежей средней сложности. 7. Настройка и наладка устройств релейной защиты электроавтоматики. **8.** Определение дефектов ремонтируемых приборов и устранение их.		**36**
Производственная практика **Виды работ**		**144**

1. Выполнение приемов и операций технического обслуживания систем автоматического управления и мехатронных систем: а. Техническое обслуживание и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления. б. Выбор и настройка, сопровождение и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных систем. 2. Диагностирование систем автоматического управления и мехатронных систем: а. Проверка систем автоматического управления и мехатронных систем. б. Диагностика неисправностей и установка параметров 3. Выполнение работ по текущему ремонту систем автоматического управления и мехатронных систем: а. Изучение работы систем автоматического управления и мехатронных систем **4.** Контрольно-диагностические, регулировочные, крепежные, электротехнические, смазочно-очистительные работы на мехатронном устройстве, замена неисправных узлов.	
Всего	**536**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Мехатроника», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 основной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям):

- доска аудиторная
- рабочее место преподавателя
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- проектор, компьютер,
- принтер, сканер,
- мультимедийный экран
- наглядные пособия (плакаты, таблицы)
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- макеты
- учебные мехатронные станции, в собранном виде не менее 8 типов, с возможностью объединения в линию
- мобильные основания для мехатронных станций
- соединители для мехатронных станций
- распределенная система управления станциями на основе ПЛК промышленного образца в учебном исполнении
- малошумный лабораторный компрессор.
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК
- программное обеспечение для программирования ПЛК и HMI панелей оператора
- учебное программное обеспечение для 3D моделирования и симуляции работы мехатронных станций
- интерактивные электронные средства обучения
- набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов)
- шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий

Мастерская «Мехатроника», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 основной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

- доска аудиторная
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- рабочее место преподавателя с ПК;
- проектор, компьютер,
- принтер, сканер,
- мультимедийный экран
- наглядные пособия (плакаты, таблицы)
- программное обеспечение
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- макеты
- комплект учебно-лабораторного комплекса.
- устройство симуляции неисправностей
- набор ручного инструмента для выполнения практических работ

– шкафы для хранения учебных материалов по предмету
стеллаж

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 основной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Ермолаев В.В. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Феофанов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 320 с. – 304с.
2. Феофанов А. Н. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем: учеб. для студ. учреждений СПО/ А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина; под редакцией А.Н. Феофанова. - 1-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Клюев, А.В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А.В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87789
2. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2019. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/
3. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13629-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495507

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 *Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра*	Выявляет внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; Проводит периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; Проводит текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; Составляет ведомости выявленных дефектов	Выполнение ситуационных задач
	Выявляет внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; Поддерживает состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знает виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; Знает правила приемки и сдачи выполненных работ; Знает меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; Знает способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем; Знает способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем;	Тестирование/ устный опрос по теме

	Знает способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем; Знает способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем	
ПК.2.2 Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации	проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации	Выполнение ситуационных задач
	Умения: проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знает CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; Знает содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК.2.3 Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем	проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.	Выполнение ситуационных задач
	читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; проверять	Оценка результатов выполнения практической работы

	соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	
	Знает специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем;	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 2.4 Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей	Выполнение ситуационных задач
	выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем.	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знает способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем Знает классификацию и виды отказов оборудования; Знает алгоритмы поиска неисправностей;	Тестирование/ устный опрос по теме

	Знает виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; Знает стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; Знает понятие, цель и функции технической диагностики; Знает методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; Знает физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; Знает порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; знать методы повышения долговечности оборудования.	
ПК 2.5 Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления; заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели	Выполнение ситуационных задач
	заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные; контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знает технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; Знает технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление	контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем; обновлять	Выполнение ситуационных задач

программного обеспечения мехатронных устройств и систем	программное обеспечение мехатронных устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения	
	выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знает CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; Знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; Знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения	Выполнение ситуационных задач
	контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знает контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем;	Тестирование/ устный опрос по теме

	Знает способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; Знает правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; знает концепцию бережливого производства; Знает классификацию и виды отказов оборудования; знать алгоритмы поиска неисправностей; Знает понятие, цель и виды технического обслуживания; знать технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.	
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы ;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Выполнение ситуационных задач
	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; знать алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; знать методы работы в профессиональной и смежных сферах; знать структуру плана для решения задач; знать порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Выполнение ситуационных задач
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов	Выполнение ситуационных задач

выполнения задач профессиональной деятельности	поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
	номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; знать формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; знать порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	Выполнение ситуационных задач
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	Выполнение ситуационных задач
	содержание актуальной нормативно-правовой документации; знать современную научную и профессиональную терминологию; знать возможные траектории профессионального развития и самообразования; знать основы предпринимательской деятельности; знать основы финансовой грамотности; знать правила разработки бизнес-планов; знать порядок выстраивания презентации; знать кредитные банковские продукты	Выполнение ситуационных задач
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Выполнение ситуационных задач

	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; знать основы проектной деятельности	Выполнение ситуационных задач
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Выполнение ситуационных задач
	особенности социального и культурного контекста; знать правила оформления документов и построения устных сообщений	Выполнение ситуационных задач
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	Выполнение ситуационных задач
	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; знать значимость профессиональной деятельности по специальности; знать стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	Выполнение ситуационных задач
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Выполнение ситуационных задач
	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; знать основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; знать пути обеспечения ресурсосбережения; знать принципы бережливого производства; знать основные направления изменения климатических условий региона	Выполнение ситуационных задач
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы	Выполнение ситуационных задач

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	
	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; знать основы здорового образа жизни; знать условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; знать средства профилактики перенапряжения	Выполнение ситуационных задач
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Выполнение ситуационных задач
	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; знать основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); знать лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; знать особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.	Выполнение ситуационных задач

Приложение 1.3
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля **«ПМ.03** Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств» разработана
на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:

- Гаджиева Д.С. – преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

© *Гаджиева Джамиля Садыковна* 2024

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе» 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств
ПК 3.1.	Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС
ПК 3.2.	Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС
ПК 3.3.	Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем
ПК 3.4.	Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС
ПК 3.5.	Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС
ПК 3.6.	Выполнять пуск и наладку средств роботизации
ПК 3.7.	Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования

ПК 3.8.	Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками:	выбирать датчики для РТС; проводить монтаж датчиков РТС; проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС; проводить калибровку датчиков РТС; подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС; проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС; проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений; устанавливать навесное оборудование на базу РТС; синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС; выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации; выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации; синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС; организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда; проводить пуск и останов РТС; задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС; обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования; выполнять работ по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации; контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации; выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации; контролировать исполнение РТС заданной программы управления; координировать работу навесного оборудования РТС; обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования; проводить плановое техническое обслуживание РТС; проводить текущий ремонт РТС; диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС; устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС; проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей; заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС
Уметь	читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием; выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ; определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС; настраивать чувствительность датчиков РТС; читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием; выполнять слесарные работы;

	выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС выявлять неисправности навесного оборудования РТС; выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации; осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации; выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем; производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации; производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации; читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации; выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС; читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; оформлять техническую документацию; применять различные способы управления РТС; производить поверку, настройку приборов; производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации; выполнять пусконаладочные работы средств роботизации; читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; оформлять техническую документацию; применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды; выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования; применять различные способы управления РТС; анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС; соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием; соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием; применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты; производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС; осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС; осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта; оформлять техническую документацию;
Знать	номенклатура датчиков, используемых в РТС; типовые схемы подключения датчиков РТС; компоненты системы машинного зрения; технологию проведения монтажных работ; назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС; номенклатура и принцип действия навесного оборудования; инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя;

	виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации; основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации; типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации; инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя; технологии беспроводной передачи данных; способы и системы управления и РТС; программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием; классификация средств роботизации; устройство и назначение средств роботизации; последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации; принципы действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации; устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления; способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования; инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания; устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС; уязвимые и малонадежные элементы РТС; алгоритмы поиска и устранения неисправностей; порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 749
в том числе в форме практической подготовки 424

из них на освоение МДК 521
в том числе самостоятельная работа 111
практики, в том числе учебная 72
производственная 144
Промежуточная аттестация 26

2. Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практичес-ких занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9	Раздел 1. Монтаж робототехнических систем	93	44	93	44	-	13	2		
ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9	Раздел 2. Программирова-ние робототехнических систем	215	82	215	82	20	49	6		
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9	Раздел 3. Обслуживание робототехнических систем	213	82	213	82	20	49	6		
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8	Учебная практика	72	72						72	

ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9										
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144	144							144
	Промежуточная аттестация							12		
	Всего:	749	424	228	208	40	111	26		144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
1	2	3
Раздел 1. Монтаж робототехнических систем		93/44
МДК.03.01 Монтаж робототехнических систем		93/44
Тема 1.1. Организация монтажа робототехнических систем	Содержание	78
	1. Организация работ по монтажу робототехнических систем. Общие сведения о порядке организации и проведения монтажных работ на предприятии отрасли. Виды подготовки к проведению монтажных работ. Мероприятия по технике безопасности. Виды инструмента, приспособлений и средств механизации при проведении монтажных работ	
	2. Виды технической документации при производстве монтажных работ. Нормативные требования ЕСКД и Международных стандартов при разработке технической документации для проведения монтажных работ. Особенности разработки принципиальных монтажных схем различных устройств автоматизации и управления, выбора элементной базы, составления таблиц расположения элементов, схем внешних соединений	
	3. Материально-техническое обеспечение автоматизированных измерительных подсистем. Настройка проектирующих подпрограмм для реализации функционала САПР технологических процессов на базе таблиц и элементной базы монтажных схем.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	44
	Лабораторная работа №1 Монтаж электрических компонентов робототехнических систем.	8
	Практическое занятие № 1 Составление технической документации для проведения работ по монтажу на основании стандартов ЕСКД и ISO.	8
	Практическое занятие № 2	12

	Чтение принципиальных структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений. Применение технологий бережливого производства за счет расчетного уменьшения потерь источников энергии.	
	Практическое занятие № 3 Осуществление работ по подготовке к проведению монтажа. Проверка элементной базы робототехнических систем, подготовка инструмента и оборудования.	8
	Практическое занятие № 4 Проведение профилактических работ на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС	8
	Самостоятельная работа	13
	Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2
Раздел 2. Программирование робототехнических систем		215/82
МДК.03.02 Программирование робототехнических систем		215/82
Тема 2.1. Программирование робототехнических систем	Содержание	138
	Установка программного обеспечения. Утилиты. Запуск ПО. Меню и панели инструментов. Панель инструментов. Конфигурация ПЛК. Структура проекта. Настройки проекта. Создание проекта. Система помощи. Стандартные библиотеки	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	82
	Практическое занятие № 1 Синхронизация навесного оборудования с блоком управления и питания РТС	10
	Практическое занятие № 2 Подача управляющих воздействий для координации перемещения РТС	10
	Практическое занятие № 3 Проведение пуска и останов РТС	10
	Практическое занятие № 4 Обработка данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	10
	Практическое занятие № 5 Выполнение работ по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации	10
	Практическое занятие № 6 Контроль исполнения РТС заданной программы управления	10
	Практическое занятие № 7	12

	Выполнение отладки процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	
	Практическое занятие № 8 Проведение калибровки датчиков РТС	10
	Самостоятельная работа	49
Курсовой проект (работа) Примерная тематика курсовых проектов (работ) Социальный робот. Сервис удаленного наблюдения и общения Робот-манипулятор. 6 степеней свободы Дистанционное и автономное управление движением робота Программируемый электропривод двигателя постоянного тока Система технического зрения робота		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Содержание курсовой работы 2. Оформление курсовой работы 3. Презентация курсовой работы 4. Защита курсовой работы		20
Консультация		2
Промежуточная аттестация - экзамен		6
Раздел 3. Обслуживание робототехнических систем		213/82
МДК.03.03 Обслуживание робототехнических систем		213/82
Тема 1.1. Обслуживание робототехнических систем	Содержание	136
	1. Организация обслуживания и пусконаладочных работ робототехнических систем. Общие сведения о порядке организации и проведения обслуживания и пусконаладочных работ. Виды и способы подготовки к проведению работ. Мероприятия по технике безопасности. Виды инструмента и приспособлений при проведении обслуживания и пусконаладочных работ.	
	2. Виды технической документации при проведении обслуживания и пусконаладочных работ робототехнических систем. Роль и виды технической документации применяемых при выполнении наладочных работ. Объём и комплектность технической документации при выполнении испытательных и пусконаладочных работ мехатронных систем.	
	3. Основные принципы обслуживания и проведения пусконаладочных работ робототехнических систем. Особенности обслуживания робототехнических систем.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	82

	Практическое занятие № 1 Сборка механических частей робототехнической системы	16
	Практическое занятие № 2 Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений.	16
	Практическое занятие № 3 Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов.	16
	Практическое занятие № 4 Разработка технологии наладки робототехнической системы.	16
	Практическое занятие № 5 Изучение технического проекта, планирование наладочных работ.	18
	Самостоятельная работа	49
Курсовой проект (работа) Примерная тематика курсовых проектов (работ) Обслуживание промышленных роботов Обслуживание механических частей робототехнической системы Обслуживание программной части робототехнической системы Обслуживание мобильных роботов Обслуживание универсальных роботов		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Содержание курсовой работы 2. Оформление курсовой работы 3. Презентация курсовой работы 4. Защита курсовой работы		20
Консультация		2
Промежуточная аттестация - экзамен		6
Учебная практика Виды работ Получение уравнений движения роботов. Моделирование движения роботов Оптимизация управляемых движений роботов.		72
Производственная практика Виды работ Участие в организации работ по производственной эксплуатации систем с роботами		144

Участие в организации работ по наладке роботизированных систем Проведение настройки и регулировки средств управления роботами Определение причин отказов и неисправностей в работе робота Поиск и устранение неисправностей и отказов в работе робота	
Экзамен по модулю	12
Всего	749

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Робототехники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 основной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям):

- стулья
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- рабочее место преподавателя
- интерактивный комплекс
- наглядные пособия (плакаты, таблицы)
- компьютер, МФУ
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- макеты
- программное обеспечение
- стеллаж

Мастерская «Робототехники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 основной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- рабочее место преподавателя
- интерактивный комплекс
- компьютер, МФУ
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- макеты
- комплект учебно-наглядных пособий
- программное обеспечение
- датчики робототехнических средств
- навесное оборудования на базу РТС
- средства измерения робототехнических устройств и систем
- Робототехнический комплекс
- набор ручного инструмента для выполнения практических работ
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету

  стеллаж

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 основной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

Основные печатные и электронные издания

Архипов, М.В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496091

Иванов, А.А. Основы робототехники: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 223 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014622-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1815965

Клюев, А.В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А.В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 c. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО profобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87789

Кравцов, А.Г. Основы промышленной робототехники: учебное пособие для СПО / А.Г. Кравцов, К.В. Марусич. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 95 c. — ISBN 978-5-4488-0312-3, 978-5-4497-0195-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО profобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/85794

Лукинов А.П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учебное пособие / А. П. Лукинов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1166-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210764

Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3: учебное пособие для СПО / Д. Э. Добриборщ, К.А. Артемов, С. А. Чепинский, А. А. Бобцов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-6682-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151662

Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2019. Https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/

Съянов, С.Ю. Основы автоматики и элементы систем автоматического управления: учебник для СПО / С. Ю. Съянов. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 240 c. — ISBN 978-5-4488-1480-8, 978-5-4497-1632-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО profобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/120287

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС	Знает номенклатуру датчиков, используемых в РТС; Знает типовые схемы подключения датчиков РТС; Знает компоненты системы машинного зрения; Знает технологию проведения монтажных работ	Тестирование / устный опрос по теме
	Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; Умеет соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ; Умеет определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС; Умеет настраивать чувствительность датчиков РТС;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Практический опыт выбирает датчики для РТС; проводить монтаж датчиков РТС; проводит коммутацию датчиков с блоком управления РТС; проводит калибровку датчиков РТС	Оценка выполнения ситуационных задач
ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС	Знает назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС;	Тестирование/устный опрос по теме
	Знает номенклатура и принцип действия навесного оборудования;	
	Знает инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя	
	Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;	
	Умеет выполнять слесарные работы;	
	Умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет выявлять неисправности навесного оборудования РТС	
	Практический опыт подбирает необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС;	Оценка выполнения ситуационных задач
	Практический опыт проводит профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС;	

	Практический опыт проверяет агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений;	
	Практический опыт устанавливает навесное оборудование на базу РТС;	
	Практический опыт синхронизирует навесное оборудование с блоком управления и питания РТС	
ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем	Знает виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации;	Тестирование/устный опрос по теме
	Знает основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации;	
	Знает типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации	
	Умеет выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации;	
	Умеет выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем;	
	Умеет производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации;	
	Умеет производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации;	
	Умеет читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации	
	Практический опыт выполняет работы по монтажу и настройке средств роботизации;	Оценка выполнения ситуационных задач
	Практический опыт выполняет работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации	
ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС	Знает инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя	Тестирование/устный опрос по теме
	Умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	Оценка результатов выполнения практической работы
	Практический опыт синхронизирует навесное оборудование с блоком управления и питания РТС	Оценка выполнения ситуационных задач
ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и	Знает технологии беспроводной передачи данных;	Тестирование/устный опрос по теме
	Знает способы и системы управления и РТС;	
	Знает программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием;	

контролировать их исполнение РТС	Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет оформлять техническую документацию;	
	Умеет применять различные способы управления РТС	
	Практический опыт организовывает посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда;	Оценка выполнения ситуационных задач
	Практический опыт проводит пуск и останов РТС;	
	Практический опыт задает управляющие воздействия для координации перемещения РТС;	
	Практический опыт обрабатывает данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	
ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации	Знает классификацию средств роботизации;	Тестирование/устный опрос по теме
	Знает устройство и назначение средств роботизации;	
	Знает последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации;	
	Знает принципы действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации	
	Умеет производить поверку, настройку приборов;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации;	
	Умеет выполнять пусконаладочные работы средств роботизации;	
	Практический опыт выполняет работы по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации;	Оценка выполнения ситуационных задач
	Практический опыт проводит контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации;	
	Практический опыт выполняет работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации	
ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	Знает устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления;	Тестирование/устный опрос по теме
	Знает способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования;	
	Знает инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания	
	Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет оформлять техническую документацию;	
	Умеет применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния	

	внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды;	
	Умеет выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования;	
	Умеет применять различные способы управления РТС;	
	Умеет анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС	
	Практический опыт контролирует исполнение РТС заданной программы управления;	Оценка выполнения ситуационных задач
	Практический опыт координирует работу навесного оборудования РТС;	
	Практический опыт обрабатывает данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	
ПК 3.8 Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ	Знает устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС;	Тестирование/устный опрос по теме
	Знает уязвимые и малонадежные элементы РТС;	
	Знает алгоритмы поиска и устранения неисправностей;	
	Знает порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта	
	Умеет соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты;	
	Умеет производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС;	
	Умеет осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС;	
	Умеет осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта;	
	Умеет оформлять техническую документацию;	
	Практический опыт проводит плановое техническое обслуживание РТС;	Оценка выполнения ситуационных задач
	Практический опыт проводит текущий ремонт РТС;	
	Практический опыт диагностирует состояние внешних и внутренних систем РТС;	
	Практический опыт устраняет мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС;	

	Практический опыт проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей;	Оценка выполнения ситуационных задач
	Практический опыт заменяет вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы ;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; знать алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; знать методы работы в профессиональной и смежных сферах; знать структуру плана для решения задач; знать порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Тестирование/устный опрос по теме
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	Тестирование/устный опрос по теме
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную	Оценка результатов выполнения

профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	практической работы
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Тестирование/устный опрос по теме
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	Тестирование/устный опрос по теме
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	Тестирование/устный опрос по теме
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	Тестирование/устный опрос по теме

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	Тестирование/устный опрос по теме
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	Тестирование/устный опрос по теме
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и	Тестирование /устный опрос по теме

	профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	

Приложение 1.4
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (14977 Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)»

2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля **«ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**» разработана
на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:

- Гасаналиев И.М. – преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

© Гасаналиев И.М. 2024

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе» 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (14977 Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности профессиональные уровни и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09,* ПК4.1, ПК4.2

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	***Наименование общих компетенций***
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	***Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций***
ВД 4	Освоение профессии рабочих 14977 Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и А)
ПК4.1	Осуществлять технологии монтажа приборов и электрических схем систем автоматизации
ПК4.2	Осуществлять технологии наладки приборов и электрических схем систем автомат

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01 выполнять электромонтажные работы;
	Н 4.1.02 осуществлять монтаж контрольно-измерительных средств систем автоматического управления;
	Н 4.2.01 осуществлять наладку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
Уметь	У 4.1.01 применять необходимые материалы, инструмент, оборудование для электромонтажных работ;

	У 4.1.02 читать и составлять схемы соединений средней сложности;
	У 4.1.03 осуществлять монтаж схем соединений средней сложности;
	У 4.1.04 проводить монтажные работы средств КИП и А;
	У 4.2.01 производить наладку систем автоматизации;
	У 4.2.02 производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем;
	У 4.2.03 по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов систем автоматического управления;
Знать	З 4.1.01 основы автоматизации производственных процессов; назначение, устройство и принцип действия аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления;
	З 4.1.02 устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации;
	З 4.1.03 принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации;
	З 4.2.01 нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, систем автоматизации;
	З 4.2.02 способы монтажа и наладки контрольно-измерительных приборов;
	З 4.2.02 основы автоматического регулирования приборов и аппаратуры и методы их наладки

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 228 в том числе в форме практической подготовки 182
Из них на освоение МДК 72
практики, в том числе: учебная 36, производственная 108
Промежуточная аттестация (экзамен) 12.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттеста-ция	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК.4.1, *ОК 01 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ОК 09*	Раздел 1 Технология монтажа приборов и электрических схем систем автоматики	**46**	28	46	28	-	-			
ПК.4.2, *ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 09*	Раздел 2 Технология наладки приборов и электрических схем систем автоматики	**26**	10	26	10	-	-			
	Учебная практика, час.	**36**	36						**36**	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	**108**	108							**108**
	Промежуточная аттестация	**12**						12		
	Всего:	**228**	182	**72**	**38**	**-**	**-**	***12***	***36***	***108***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Технология монтажа приборов и электрических схем систем автоматики		*46/28*		
Тема 1.1. Использование и устройство элементов и узлов типовых средств измерений и автоматизации	**Содержание**	**6**	ПК.4.1, *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09*	Н 4.1.01, Н 4.1.02 У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.1.03, У 4.1.04, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03
	1. **Классификация элементов систем автоматики.** Основные понятия. Классификация элементов систем автоматики.	2		
	2. Элементы и узлы типовых средств измерений. Устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации. Метрологическое обеспечение автоматических систем. Основные методы измерения и измерительные схемы	2		
	3. Типовые средства измерений и автоматизации. Принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации	2		
Тема 1.2. Технология монтажа КИП и А	**Содержание**	**24/18**	ПК.4.1, *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09*	Н 4.1.01, Н 4.1.02 У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.1.03, У 4.1.04, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03
	1. Общая характеристика монтажных работ **КИП и А**. Содержание монтажных работ. Рабочие чертежи. Монтажные изделия и материалы для монтажных работ. Инструменты и приспособления для монтажных работ.	2		
	2. **Требования к монтажу КИП и А.** Требования к монтажу электропроводок и трубных проводок. Требования к монтажу первичных преобразователей и отборных устройств. Требования к монтажу щитов и пультов, приборов и систем автоматизации. Требования охраны труда при монтажных и демонтажных операциях.	2		
	3. Монтаж средств измерения и контроля. Монтаж приборов для измерения и регулирования температуры. Монтаж приборов для	2		

	измерения давления и разряжения. Монтаж приборов для измерения расхода. Монтаж приборов для измерения уровня			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**18**		
	Лабораторная работа № 1. Монтаж схемы автоматического контроля температуры на лабораторном стенде	2		
	Лабораторная работа № 2. Монтаж схемы автоматического контроля давления на лабораторном стенде	2		
	Лабораторная работа № 3. Монтаж схемы автоматического контроля расхода на лабораторном стенде	2		
	Лабораторная работа № 4. Монтаж схемы автоматического регулирования на лабораторном стенде	2		
	Практическое занятие № 1. Чтение монтаж схем.	2		
	Практическое занятие № 2. Составление технологической карты	2		
	Практическое занятие № 3. Составление технологической карты «Монтаж приборов для измерения давления - манометров»	2		
	Практическое занятие № 4. Составление технологической карты «Монтаж приборов для измерения расхода дифманометров»	2		
	Практическое занятие № 5. Составление технологической карты «Монтаж приборов для измерения уровня».	2		
Тема 1.3. Технология ремонта КИП и А	**Содержание**	**16/10**	ПК.4.1, *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09*	Н 4.1.01, Н 4.1.02 У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.1.03, У 4.1.04, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03
	1. Общая характеристика ремонтных работ КИП и А. Организация ремонтной службы и системы ППР в цехе КИП И А. Основные этапы и технологии ремонта КИП и А. Понятие об износе деталей, долговечности, ремонтопригодности и надежности средств измерения КИП И А.	2		
	2. Виды износа. Способы упрочнения деталей, повышения износостойкости узлов приборов. Способы восстановления измерительных механизмов. Смазка механизмов и аппаратуры	2		
	3. Особенности ремонта средств КИП и А. Особенности ремонта средств КИП и А: пневмоавтоматики, оптики, электроники и компьютерных систем управления. Требования охраны труда при ремонте КИП и А.	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическое занятие № 6. Составление алгоритма ремонта кинематических схем регистрирующих приборов	2		
	Практическое занятие № 7. Составление технологической карты «Ремонт, сборка и регулирование оптико-механических приборов»	2		
	Практическое занятие № 8. Составление алгоритма комплексной проверки работоспособности приборов после ремонта.	2		
	Практическое занятие № 9. Составление алгоритма ремонта манометрических термометров ТГ, ТЖ, ТПГ4, ТП4.	2		
	Практическое занятие № 10. Составление алгоритма ремонта преобразователя «Метран 100».	2		
Раздел 2 Технология наладки приборов и электрических схем систем автоматики		***26/10***		
Тема 2.1. Технология наладки и регулировки КИП и А	**Содержание**	**26/10**	ПК.4.2, *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09*	Н 4.2.01, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03
	1. **Технология наладки и регулировки КИП и А.** Основные этапы пуско-наладочных работ (ПНР) и их содержание. Производственная база. Оборудование для наладки контрольноизмерительных приборов и средств автоматики. Предмонтажная проверка КИП и А. Испытание налаженных систем. Приемосдаточная документация. Требования охраны труда при выполнении наладки и регулировки КИП и А	12		
	2. Настройка аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации	4		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**		
	Практическое занятие №1. Анализ последовательности наладочных работ.	2		
	Практическое занятие №2. Анализ особенностей наладки датчиков технологических параметров.	2		
	Практическое занятие №3. Расчет и введение поправки на температуру холодного спая термоэлектрического преобразователя	2		
	Практическое занятие №4. Расчет КСП -4 в комплекте с термоэлектрическим преобразователем	2		

	Практическое занятие №5. Расчет автоматического моста КСМ в комплекте термометром сопротивления	2		
Учебная практика **Виды работ** 1. Выполнение монтажных и разметочных операций при электромонтажных работах 2. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей; 3. Пайка алюминиевых и медных жил проводов; 4. Чтение и составление схем соединений; 5. Монтаж осветительных установок; 6. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры; 7. Сборка по электрическим принципиальным схемам приборов и механизмов оборудования; 8. Выполнение монтажа электрооборудования на монтажной панели; 9. Проведение испытаний, пробного пуска и наладки электрических цепей; 10. Выполнение монтажа, демонтажа и пайки полупроводниковых элементов, микросхем, резисторов и конденсаторов 11. Изготовление и монтаж шкафов, щитов, панелей; 12. Выполнение монтажа электрооборудования на монтажной панели; 13. Выполнение монтажа электрических проводок; 14. Выполнение монтажа трубных проводок		***36***		
Производственная практика **Виды работ** 1. Монтаж элементов объекта автоматизации; 2. Монтаж щитов и пультов управления; 3. Монтаж исполнительных механизмов и защитных устройств 4. Монтаж средств измерений и автоматизации, информационных устройств 5. Ремонт технических средств и систем автоматического управления; 6. Наладка элементов системы автоматического управления		***108***		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных аудиторий.

Лаборатории:

«Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 основной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- приборы для проведения измерений: цифровые, регистрирующие измерительные приборы;
- инструменты для выполнения измерений или вспомогательные устройства:
- Штангенциркуль ШЦ-I-150-0,05
- Микрометр гладкий МК25
- Микрометр рычажный МР25
- Скоба рычажная СР-25
- Прибор ПБ-250
- Призма поверочная и разметочная (учебная) П1-2-2
- Набор проволочек для измерения резьбы
- Стойка универсальная 15СТ-М
- Штатив Ш-IIН
- Линейка синусная 100 мм (учебная)
- Набор образцов шероховатости (точение)
- Калибр-пробка гладкий
- Калибр-пробка конусный
- Калибр-скоба гладкий
- Калибр-скоба регулируемый
- Калибр-пробка резьбовой
- Деталь типа «Вал»
- Деталь типа «Втулка»
- меры (однозначные, многозначные, набор мер);
- плакаты и настенные стенды «Допуски и технические измерения»

«Электротехники, электроники, электрических машин», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 основной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям):

- рабочее место преподавателя с ПК;
- рабочие места обучающихся;
- приборы, инструменты и приспособления;
- учебно-лабораторный стенд «Электрические машины и электропривод»
- лабораторные столы
- комплект соединительных проводов и кабелей питания
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике
- осциллограф
- мультиметр
- комплект расходных материалов
- пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных);

– методические пособия
– шкафы для хранения учебных материалов по предмету

Мастерская «Мехатроника», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 основной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям):
– доска аудиторная
– стол преподавателя
– проектор, компьютер,
– принтер, сканер,
– мультимедийный экран
– наглядные пособия (плакаты, таблицы)
– программное обеспечение
– методические пособия
– шкафы для хранения учебных материалов по предмету
– макеты
– комплект учебно-лабораторного комплекса.
– устройство симуляции неисправностей
– набор ручного инструмента для выполнения практических работ
– шкафы для хранения учебных материалов по предмету
– стеллаж

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2.Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/Л.И. Селевцов, А.Л. Селевцов. -2-е изд., испр.– М.: «Академия», 2012. – 352с.
2. Шишмарев, В.Ю. Автоматизация технологических процессов [Текст]: учебное пособие для студ.учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 352с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: http://window.edu.ru
2. Электронный ресурс «Российский общеобразовательный портал». Форма доступа: http://www.school.edu.ru/
3. Электронный ресурс «Федеральный портал «Российское образование». Форма доступа:http://www.edu.ru/
4. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: http://fcior.edu.ru

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Келим, Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления [Текст] / Ю.М.Келим – М.: ИНФРА – М, 2007. – 384 с.
2. Номенклатурные каталоги заводов изготовителей «Метран», «Этолон»[Текст].

3. Шишмарев, В.Ю. Автоматизация технологических процессов : Учебное пособие для студ. учреждений сред.проф. образования [Текст] / В.Ю. Шишмарев. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. - 352 с.
4. Шишмарев, В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления, 3-е изд. [Текст]/ В.Ю. Шишмарев.- М.:Академия, 2007.-304с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

ПК4.1 Осуществлять технологии монтажа приборов и электрических схем систем автоматизации	Осуществляет технологию монтажа приборов и электрических схем систем	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК4.2 Осуществлять технологии наладки приборов и электрических схем систем автомат	Осуществляет технологии наладки приборов и электрических схем систем автомат	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

Приложение 2.1
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.01 История России

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины СГ.01 История России разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:

- Рикматуллаева М.М. - преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

© Рикматуллаева Мадина Магомедовна 2024

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе» 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ 01. ИСТОРИЯ РОССИИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «История России» является обязательной частью социально - гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6	ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой специальности для развития экономики в историческом контексте; демонстрировать гражданско - патриотическую позицию	основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.); сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение международных организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения; ретроспективный анализ развития отрасли

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	82
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	8
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Развитие СССР и его место в мире в 1980-е г.г.		**22/-**	
Тема 1.1. Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.	**Содержание**	10	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6
	Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики. Внешняя политика СССР. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира». Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура.	6	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Анализ исторических карт и документов, раскрывающих основные направления и особенности внешней политики СССР к началу 1980-х гг.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся *подборка плакатов социальной направленности за 1977-1980 гг;* *подготовка презентации о творчестве деятелей искусства;* *составление тезисов о внешней политике СССР к 1980 - м годам.*	2	
Тема 1.2. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг	**Содержание**	12	
	Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг. Отражение событий в Восточной Европе на дезинтеграционных процессах в СССР. Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ. Российская Федерация как правопреемница СССР.	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6
	В том числе практических занятий	2	

	Рассмотрение биографий политических деятелей СССР второй половины 1980-х гг., анализ содержания программных документов и взглядов избранных деятелей. Работа с историческими картами СССР и РФ за 1989-1991 гг.: экономический, внешнеполитический, культурный геополитический анализ произошедших в этот период событий	2	
	Самостоятельная работа обучающихся заполнение таблицы «Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.».	2	
Раздел 2. Россия и мир в конце XX - начале XXI века.		**68/8**	
Тема 2.1. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века.	**Содержание**	10	
	Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг. Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве. Российская Федерация в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество. Планы НАТО в отношении России.	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6
	В том числе практических занятий	2	
	1.Анализ программных документов ООН, ЮНЕСКО, ЕС, ОЭСР в отношении постсоветского пространства: культурный, социально-экономический и политический аспекты. 2. Рассмотрение международных доктрин об устройстве мира. Место и роль России в этих проектах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнение таблицы «Причины и характер локальных конфликтов в РФ и СНГ в *90-е*гг»	2	
Тема 2.2. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве.	**Содержание**	10	
	Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр. Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники, содержание, результаты вооруженного конфликта в этом регионе. Изменения в территориальном устройстве Российской Федерации.	8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	

	составление анализа эффективности мер Президента и Правительства по решению проблемы межнационального конфликта в Чеченской республике за *1990 - 2009* гг.; подготовка ответов на контрольные вопросы.		
Тема 2.3. Россия и мировые интеграционные процессы	**Содержание**	14	
	Расширение Евросоюза, формирование мирового «рынка труда» Глобальная программа НАТО и политические ориентиры России. Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира. Участие России в этом процессе.	10	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6
	В том числе практических занятий	2	
	Анализ документов ВТО, ЕЭС, ОЭСР, НАТО и др. международных организаций в сфере глобализации различных сторон жизни общества с позиции гражданина России.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся *изучение темы: «Схожие и отличительные стороны процессов построения глобального коммунистического общества в начале XX века и построения глобального демократического общества во второй половине XX- начала XX1вв.»*	2	
Тема 2.4. Развитие культуры в России	**Содержание**	13	
	Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры». Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России. Идеи «поликультурности в России. Молодежные экстремистские движения в России.	10	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6
	Самостоятельная работа обучающихся *подготовка сообщения о традициях народов России*	3	
Тема 2.5. Перспективы развития РФ в современном мире	**Содержание**	21	
	Перспективные направления развития РФ на современном этапе. Основные проблемы развития РФ на современном этапе. Инновационная деятельность – приоритетное направление в науке и экономике. Территориальная целостность России, уважение прав ее населения и соседних народов – главное условие политического развития.	10	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6
	В том числе практических занятий	8	

	Ретроспективный анализ развития отрасли мехатроники и робототехники и осмысление сути важнейших научных открытий и технических достижений в современной России с позиций их инновационного характера и возможности применения в экономике. «Круглый стол» по проблеме сохранения индивидуальной свободы человека в профессиональной деятельности по осваиваемой специальности для развития экономики в историческом контексте, его нравственных ценностей и убеждений в условиях усиления стандартизации различных сторон жизни общества.		
	Самостоятельная работа обучающихся: *Рассмотрение и анализ современных общегосударственных документов в области политики, экономики, социальной сферы и культуры.*	3	
Промежуточная аттестация	**дифференцированный зачет**	2	
	Всего:	**82**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Истории», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- персональный компьютер
- принтер
- интерактивная доска
- проектор
- стенды настенные
- комплект учебно-методической документации
- пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных)
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся
- учебные наглядные пособия (карты настенные)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Артёмов В. В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студ. учреждений СПО/ В. В. Артёмов, Ю. Н. Лубченков. – 9-е изд., доп. – М.: ИЦ «Академия», 2020. – 256 с.

Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 125 с.

История Отечества: С древнейших времен до наших дней: учебник для студентов учреждений сред. проф. Образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 23-е изд. доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 384 с.

Некрасова, М. Б. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Профессиональное образование

Носова И. В. История России: учебное пособие для СПО / И. В. Носова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 187 с.

3.2.2. Основные электронные издания

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО https://profspo.ru/books/106618

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО https://profspo.ru/books/104903

Федеральный портал Истории России http://histrf.ru

История России – Образовательная платформа «Юрайт» https://urait.ru/bcode/489641

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);	ориентируется во внешней политике государств; называет основные исторические процессы ведущих государств и регионов мира;	Оценка устного индивидуального /фронтального опроса;
сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.;	знает сущность локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI в.; называет причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI в.;	Оценка результатов выполнения тестирования/практической работы/творческих работы
основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;	знает основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;	
назначение международных организаций и основные направления их деятельности;	знает основные задачи, направления деятельности, организационную структуру ведущих международных и региональных организаций;	Оценка результатов дифференцированного зачета
о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;	знает роль науки, культуры, религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;	
содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения;	перечисляет важнейшие правовые и законодательные акты мирового и регионального назначения. ориентируется в содержании и назначении важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.	
ретроспективный анализ развития отрасли.	осуществляет поиск информации в различных источниках; анализирует информацию для решения задач профессиональной деятельности; интерпретирует информацию для разрешения и организации профессиональной деятельности	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		

ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой специальности для развития экономики в историческом контексте; демонстрировать гражданско-патриотическую позицию.	характеризует современную экономическую, политическую и культурную ситуацию в России и мире проводит анализ основных процессов в России и делает выводы раскрывает взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем. демонстрирует знание основных тенденций развития культуры, науки, роли религии в современных условиях; отбирает и оценивает исторические факты, процессы, явления; определяет значимость профессиональной деятельности по осваиваемой специальности для развития экономики в историческом контексте; демонстрирует собственную гражданскую позицию через проектирование исторических событий.	Экспертная оценка решения проблемных ситуаций Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Оценка результатов выполнения практической работы Оценка результатов тестирования Оценка результатов дифференцированного зачета

Приложение 2.2
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Дагестан
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.02. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» разработана
на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:
- Магомедова Р.И. - преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

© Магомедова Разият Исламовна 2024

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе» 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.02. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 2, ОК 4, ОК 5 и ОК 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:
В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального, неофициального и профессионального общения; сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.; понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; читать техническую документацию на английском языке; называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности; применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности; устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран; самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас	лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; основы разговорной речи на английском языке; профессиональные термины и определения для чтения инструкций, нормативной и технической документации; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	182
в т.ч. в форме практической подготовки	174
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	174
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация - зачет (2,4 семестр) -дифференцированный зачет (6 семестр)	 4 2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Система образования в России и за рубежом		**15/13**	
Тема 1.1. Развитие и инновации образования в России	**Содержание**	5	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	Введение понятий «Многозначность», «Интернационализмы», «Конверсия»., «Диалог», «Виды диалога».	1	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 1. Выполнение упражнений на закрепление НЛМ по теме «Образование».	1	
	Практическое занятие 2. Чтение и перевод текста «Развитие и инновации образования в России», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	1	
	Практическое занятие 3. Выполнение грамматических упражнений на закрепление темы «The Passive voice», «Инфинитив и инфинитивные обороты и способы передачи их значений на родном языке».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Особенности британской образовательной системы, Оксфорд и Кембридж	**Содержание**	4	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 4. Чтение и перевод текстов «Образование в Великобритании», «Университеты Оксфорд и Кембридж», выполнение упражнений к текстам на закрепление новых лексических единиц.	2	
		2	

	Практическое занятие 5. Выполнение грамматических упражнений на закрепление темы «Признаки существительного. Исчисляемые и неисчисляемые существительные».		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Особенности американской образовательной системы	**Содержание**	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 6. Чтение и перевод текстов «Образование в США», «Ведущие учебные заведения США», выполнение упражнений к текстам на закрепление новых лексических единиц.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Мой колледж	**Содержание**	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 7. Чтение и перевод текста «Мой колледж», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	1	
	Практическое занятие 8. Выполнение грамматических упражнений на закрепление темы «Парные союзы, слова-заместители».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5. Заявление о приеме на обучение в зарубежный колледж	**Содержание**	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 9. Чтение и перевод текста «Preparation for studies abroad, correspondence with the chosen university», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	1	
	Практическое занятие 10. Работа с образцами документов и писем («Request for application materials», «Covering letter», «Acceptance and refusal»).	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Раздел 2. Различные виды искусств. Мое хобби.	9/9	
Тема 2.1. Великие российские и английские живописцы	**Содержание**	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	2	
		1	

	Практическое занятие 11. Выполнение упражнений на закрепление НЛМ по теме «Глаголы чувственного восприятия для описания картин», чтение и перевод текста «Great Russian artists». Практическое занятие 12. Чтение и перевод текста «Famous English artists», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Великие поэты, писатели России и Англии	**Содержание**	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 13. Чтение и перевод текста «Great Russian poets and writers», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	1	
	Практическое занятие 14. Чтение и перевод текста «Great English poets and writers», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Великие российские и английские композиторы	**Содержание**	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 15. Чтение и перевод текста «Famous Russian and English composers», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Современные направления и стили в искусстве в России и за рубежом	**Содержание**	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 16. Закрепление НЛМ по теме «Направления и стили (современное искусство)».	1	
	Практическое занятие 17. Чтение и перевод текста «Современные направления и стили в искусстве в России и за рубежом», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Мое хобби	**Содержание**	1	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие 18. Чтение и перевод текста «Мое хобби», выполнение упражнений на закрепление новых лексических единиц по теме «Хобби».	1	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Великие ученые и изобретатели		6/6	
Тема 3.1. Великие ученые	**Содержание**	3	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	3	
	Практическое занятие 19. Чтение и перевод текстов, выполнение упражнений к текстам «Marie Curie and the discovery of Radium», «Pyotr Kapitsa and other most prominent Russian Nobel Prize winners», «Ernest Rutherford», «Great Russian mathematicians».	2	
	Практическое занятие 20. Дискуссия на тему «The scientist I'd like a new street to be named after».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Великие изобретатели и их изобретения	**Содержание**	3	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	3	
	Практическое занятие 21. Чтение и перевод текстов, выполнение упражнений к текстам «Alfred Nobel – a man of contrasts», «Alexander Graham Bell», «Little-known facts about well-known people».	2	
	Практическое занятие 22. Дискуссия на тему «The greatest inventions of mankind».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Путешествие. Поездка за границу.		12/12	
Тема 4.1. В аэропорту, таможня, вывески и указатели	**Содержание**	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 23. Закрепление НЛМ по теме «В аэропорту, вывески и указатели», предлоги места и направления.	2	
	Практическое занятие 24. Чтение и перевод текста «В аэропорту. На таможне», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2. В гостинице, в кафе и ресторане	**Содержание**	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 25. Выполнение упражнений на закрепление НЛМ по теме «В гостинице. В ресторане».	1	
		1	

	Практическое занятие 26. Чтение и драматизация диалогов по тексту «В гостинице, в ресторане».		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.3. Туристические услуги. Моя первая поездка за рубеж	**Содержание**	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 27. Закрепление НЛМ по теме «Туристическая поездка».	1	
	Практическое занятие 28. Чтение и перевод текста «Мое путешествие в другой стране», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.4. Диалог - общение	**Содержание**	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 29. Драматизация диалогов: диалог этикетного характера, диалог-расспрос, построение диалога, применение в ситуациях неофициального общения по пройденным лексическим темам.	1	
	Практическое занятие 30. Диалог-побуждение к действию, диалог-обмен информацией: построение диалога, применение в различных ситуациях личного общения.	1	
	Практическое занятие 31. Диалоги смешанного типа, включающие в себя элементы разных типов диалогов: построение диалога, применение в различных ситуациях личного общения.	1	
	Практическое занятие 32. Беседа/дискуссия на тему: «Поездка в другую страну».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. В мире профессий. Моя будущая профессия.		22/22	
Тема 5.1. Профессии человека	**Содержание**	6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 33. Выполнение упражнений на закрепление НЛМ по теме «Профессии человека».	2	
		2	

	Практическое занятие 34. Выполнение грамматических упражнений по теме «Система английского глагола, смысловой, вспомогательный, глагол-связка, модальный глагол, правильные и неправильные глаголы».	1	
	Практическое занятие 35. Аудирование и драматизация диалогов «Выбор профессии», «Работа». Практическое занятие 36. Дискуссия на тему «Are there women's and men's professions?»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.2. Моя будущая профессия-Мехатроника и робототехника, мой колледж, мой день в колледже	**Содержание**	8	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие 37. Закрепление НЛМ по теме «В колледже», чтение и перевод текста «Мой колледж».	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие 38. Чтение и перевод текста «Моя будущая специальность – мехатроника», чтение и перевод тематических текстов, выполнение упражнений к текстам.	2	
		2	
	Практическое занятие 39. Монологические высказывания на темы «Моя будущая специальность – мехатроника», «Мой колледж, мой день в колледже». Практическое занятие 40. Выполнение грамматических упражнений по теме «Времена глагола группы Active: the Present, Past and Future simple Active».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.3. Инженерия. Современные тенденции инженерии	**Содержание**	8	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие 41. Чтение и перевод текста «Инженерия», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	2	
	Практическое занятие 42. Чтение и перевод текста «Современные тенденции инженерии», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	2	
	Практическое занятие 43. Чтение и перевод тематических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 6. Мехатроника - наука на стыке механики, электроники и компьютерных технологий		10/10	
Тема 6.1.	**Содержание**	5	ОК 02

Основные понятия в мехатронике, триединая сущность мехатронных систем	**В том числе практических занятий**	5	ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие 44. Закрепление НЛМ по теме «Мехатроника».	1	
	Практическое занятие 45. Чтение и перевод текста «Основные понятия в мехатронике», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц, чтение и перевод тематических текстов.	3	
	Практическое занятие 46. Выполнение грамматических упражнений по теме «Времена глаголов группы Progressive Active, the Present, Past, Future Progressive Active».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6.2. Основные технологии в мехатронике	**Содержание**	5	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	5	
	Практическое занятие 47. Закрепление НЛМ по теме «Основные технологии в мехатронике».	1	
	Практическое занятие 48. Чтение и перевод текста «Основные технологии в мехатронике», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	2	
	Практическое занятие 49. Перевод текстов тематической направленности, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 7. Электрические машины и электрические приводы.		12/12	
Тема 7.1. Принципы работы электрических машин и электроприводных систем	**Содержание**	6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 50. Закрепление НЛМ по теме «Электрические машины и системы».	1	
	Практическое занятие 51. Чтение и перевод текста «Электрические машины и электроприводы», чтение и перевод тематических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.	4	
	Практическое занятие 52. Выполнение грамматических упражнений по темам: «Времена глаголов группы Perfect Active, the Present, Past, Future Perfect Active»; «Предлоги for, since особенности их употребления».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7.2.	**Содержание**	6	ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий	6	

Принципы работы элементов электронных и электрических систем	Практическое занятие 53. Выполнение упражнений на закрепление НЛМ по теме «Электронные и электрические системы».	1	ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие 54. Чтение и перевод текста «Элементы электронных и электрических систем», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	2	
	Практическое занятие 55. Чтение и перевод тематических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 8. Гидравлика и пневмоавтоматика		12/12	
Тема 8.1 Гидростатические машины	**Содержание**	6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 56. Закрепление НЛМ по теме «Гидростатическое оборудование».	1	
	Практическое занятие 57. Чтение и перевод текста «Гидростатические машины», чтение и перевод тематических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.	4	
	Практическое занятие 58. Выполнение грамматических упражнений по теме: «The Present and Past Simple Passive».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 8.2. Насосы. Гидравлические и пневматические приводы	**Содержание**	6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 59. Закрепление НЛМ по теме «Гидравлические и пневматические приводы».	1	
	Практическое занятие 60. Чтение, перевод текстов «Насосы, классификация насосов», «Гидравлические и пневматические приводы», выполнение упражнений к текстам на закрепление новых лексических единиц.	2	
	Практическое занятие 61. Чтение и перевод тематических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 9. Автоматизация и робототехника		22/22	
Тема 9.1. Автоматизация	**Содержание**	6	ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий	6	

	Практическое занятие 62. Закрепление НЛМ по теме «Автоматизация».	1	ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие 63. Чтение и перевод текста «Автоматизация», чтение и перевод тематических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.	4	
	Практическое занятие 64. Выполнение грамматических упражнений по теме: «The Present and Past Progressive Passive, The Present and Past Perfect Passive».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 9.2. Типы автоматизации	**Содержание**	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 65. Закрепление НЛМ по теме «Типы автоматизации».	1	
	Практическое занятие 66. Чтение и перевод текста «Типы автоматизации», чтение и перевод тематических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 9.3. Гибкие производственные системы	**Содержание**	6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 67. Закрепление НЛМ по теме «Гибкие производственные системы».	1	
	Практическое занятие 68. Чтение и перевод текста «Гибкие производственные комплексы», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	2	
	Практическое занятие 69. Чтение и перевод тематических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 9.4. Роботизированные комплексы	**Содержание**	6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 70. Закрепление НЛМ по теме «Роботизированные комплексы».	1	
	Практическое занятие 71. Чтение и перевод текстов «Роботизированные комплексы», «Принципы работы промышленных роботизированных систем», выполнение упражнений к текстам на закрепление новых лексических единиц.	2	
		3	

	Практическое занятие 72. Чтение и перевод тематических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Раздел 10. Современные мехатронные системы	19/18	
Тема 10.1. Современные мехатронные системы	Содержание	6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе теоретическое обучение Особенности реферирования текстов профессиональной тематической направленности. Особенности составления резюме на английском языке.	1	
	В том числе практических занятий	5	
	Практическое занятие 73. Закрепление НЛМ по теме «Мехатронные системы».	1	
	Практическое занятие 74. Чтение и перевод текста «Современные мехатронные системы», чтение и перевод тематических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.	2	
	Практическое занятие 75. Выполнение грамматических упражнений по теме: «Неличные формы глагола, инфинитив».	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 10.2. Мехатронные системы в автоматизированном машиностроении	**Содержание**	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 76. Закрепление НЛМ по теме «Автоматизированное машиностроение».	1	
	Практическое занятие 77. Чтение и перевод текста «Мехатронные системы в автоматизированном машиностроении», чтение и перевод тематических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 10.3. Многофункциональные металлообрабатывающие центры	**Содержание**	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 78. Выполнение упражнений на закрепление НЛМ по теме «Металлообрабатывающие центры».	1	
		3	

	Практическое занятие 79. Чтение и перевод текста «Многофункциональные металлообрабатывающие центры», чтение и перевод тематических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 10.4. Системы управления, построенные на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК)	**Содержание**	5	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	5	
	Практическое занятие 80. Закрепление НЛМ по теме «Системы управления в мехатронике».	1	
	Практическое занятие 81. Чтение и перевод текста «Системы управления, построенные на базе программируемых логических контроллеров», выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	2	
	Практическое занятие 82. Чтение и перевод тематических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 11. Чемпионаты профессионального мастерства		10/10	
Тема 11.1. История чемпионатов профессионального мастерства	**Содержание**	3	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	3	
	Практическое занятие 83. Чтение и перевод текстов	2	
	Практическое занятие 84. Выполнение грамматических упражнений по теме «Неличные формы глагола, Причастие 1 и 2».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 11.2. История чемпионатов профессионального мастерства	**Содержание**	3/3	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	3	
	Практическое занятие 85. Чтение и перевод текста	1	
	Практическое занятие 86. Чтение и перевод тематических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 11.3. Официальные документы чемпионатов	**Содержание**	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 87. Чтение и перевод текста, выполнение упражнений к тексту на закрепление новых лексических единиц.	2	

профессионального мастерства	Практическое занятие 88. Чтение и перевод тематических текстов, выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Раздел 12. Техническое описание компетенций	14/14	
Тема 12.1. Техническое описание	**Содержание**	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 89. Закрепление НЛМ по теме «Техническое описание компетенций, представляемых на чемпионатах профессионального мастерства», чтение и перевод тематического текста.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 12.2. Квалификация, объем работ, материалы и оборудование	**Содержание**	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 90. Закрепление НЛМ по теме «Компетенция Мехатроника».	1	
	Практическое занятие 91. Драматизация тематических диалогов (диалог-обмен информацией, построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения, диалоги смешанного типа, применение в различных ситуациях профессионального общения) по теме «Квалификация, объем работ, материалы и оборудование по компетенции «Мехатроника».	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 12.3. Конкурсное задание по компетенции «Мехатроника»	**Содержание**	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 92. Закрепление НЛМ по теме «Конкурсное задание по компетенции Мехатроника».	1	
	Практическое занятие 93. Драматизация тематических диалогов (диалог-обмен информацией, построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения, диалоги смешанного типа, применение в различных ситуациях профессионального общения) по теме «Конкурсное задание по компетенции «Мехатроника».	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 12.4.	**Содержание**	4	
	В том числе практических занятий	4	

Конкурсное задание по компетенции «Мобильная робототехника»	Практическое занятие 94. Драматизация тематических диалогов (диалог - обмен информацией, построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения, диалоги смешанного типа, применение в различных ситуациях профессионального общения) по теме «Конкурсное задание по компетенции «Мобильная робототехника». Практическое занятие 95. Дискуссия на тему «Результаты участия обучающихся в чемпионате профессионального мастерства»	1 3	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 13. Поиск работы. Портрет современного специалиста.		13/13	
Тема 13.1. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу, составление резюме и CV	**Содержание**	5	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	5	
	Практическое занятие 96. Выполнение упражнений на закрепление НЛМ по теме «Резюме и заявление о приеме на работу».	1	
	Практическое занятие 97. Заполнение анкеты работодателя.	1	
	Практическое занятие 98. Составление резюме.	2	
	Практическое занятие 99. Выполнение грамматических упражнений по теме «Условные предложения».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 13.2. Требования работодателя, в кадровом агентстве, собеседование с работодателем	**Содержание**	5	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	5	
	Практическое занятие 100. Выполнение упражнений на закрепление НЛМ по теме «Собеседование у работодателя».	1	
	Практическое занятие 101. Диалог-обсуждение, диалог-обмен информацией: обсуждение требований, предъявляемых работодателем.	2	
	Практическое занятие 102. Аудирование и драматизация диалога «Собеседование у работодателя».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 13.3. Советы соискателю: что делать и чего не делать в поисках работы	**Содержание**	3	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	3	
		1	

	Практическое занятие 103. Выполнение упражнений на закрепление НЛМ по теме «Профессии будущего. Качества и компетенции современного специалиста». Практическое занятие 104. Диалог-обсуждение, диалог-обмен информацией: портрет современного специалиста, вопросы карьеры.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация	**дифференцированный зачет**	2	
	Всего:	182	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- ноутбук
- доска аудиторная
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся
- мультимедийный проектор
- пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных)
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

Английский язык для технических специальностей – English for Technical Colleges: учебник для студентов учреждений среднего проф. Образования / А.П. Голубев, А.П. Коржавый, И.Б. Смирнова. - 11-е изд., стер.: Издательский центр «Академия», 2020. - 208 с.

3.2.2. Основные электронные издания

Байдикова, Н.Л. Английский язык для технических направлений (B1–B2): учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10078-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494605

Коваленко, И.Ю. Английский язык для инженеров: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Коваленко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02712-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489721

Кохан, О. В. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Кохан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08983-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491219

4. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09890-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452245

5. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09927-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471035

Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12346-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495309

Программно-учебный модуль английский язык для компетенций «мехатроника», «Мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2019. - https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/
Щербакова, М. В. Professional English for Electrical Specialists: учебное пособие для СПО / М. В. Щербакова. — Саратов: Профобразование, 2020. — 116 c. — ISBN 978-5-4488-0697-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/91841

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; основы разговорной речи на английском языке; профессиональные термины и определения для чтения инструкций, нормативной и технической документации; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.	знает лексический и грамматический минимум на английском языке в различных ситуациях профессионального общения в рамках учебно-трудовой деятельности в условиях дефицита языковых средств; понимает требования, предъявляемые к заполнению официальных документов; знает необходимый лексический минимум при передаче о себе сведений в рамках профессионального общения и при заполнении документов; знает профессиональные термины и определения, необходимые для чтения технической документации на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; знает правила построения простых и сложных предложений при чтении и переводе текстов технического характера с/на английский язык, понимает условные обозначения, отраженные в нормативных технических документах; знает английские эквиваленты названий инструментов, приспособлений, материалов, оборудования, технологических процессов и пр. при выполнении профессиональной деятельности; знает правила, обороты речи, устанавливающие межличностное общение между участниками чемпионатов разных стран в официальных и неофициальных ситуациях с использованием потенциального словаря интернациональной лексики;	Оценка результатов выполнения: тестирования практической работы контрольной работы
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях	ведет диалог на английском языке в различных ситуациях профессионального общения в рамках учебно-трудовой деятельности в условиях дефицита языковых средств;	Оценка результатов выполнения: тестирования практической работы

официального, неофициального и профессионального общения; сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.; понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; читать техническую документацию на английском языке; называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности; применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности; устанавливать межличностное общение между участниками чемпионатов профессионального мастерства разных стран; самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас	заполняет необходимые официальные документы и сообщает о себе сведения в рамках профессионального общения; ориентируется относительно полно в высказываниях на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; читает техническую документацию на английском языке в соответствии с условными обозначениями, правилами изображения, надписями, особенностями, отраженными в нормативных технических документах; называет на английском языке инструменты, приспособления, материалы, оборудование, необходимые при выполнении профессиональной деятельности; устанавливает межличностное общение между участниками чемпионатов профессионального мастерства разных стран в официальных и неофициальных ситуациях с использованием потенциального словаря интернациональной лексики; предъявляет повышенный уровень владения устной и письменной практико-ориентированной речью.	контрольной работы

Приложение 2.3
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Дагестан
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины СГ.03 Безопасность жизнедеятельности разработана
на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:
- Рикматуллаева М.М. - преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК4, ОК7

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:
В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1 ОК2 ОК4 ОК7	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Современные средства и устройства информатизации
	Организовывать работу коллектива и команды	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Соблюдать нормы экологической безопасности	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	70
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	20
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения		**20/10**	
Тема 1.1 Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	**Содержание**	2	ОК1 ОК2 ОК4 ОК7
	1. Введение в дисциплину	2	
	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.		
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Организация гражданской обороны	**Содержание**	6	ОК1 ОК2 ОК4 ОК7
	1. Оружие массового поражения (Ядерное оружие. Химическое и биологическое оружие. Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения. Приборы радиационной и химической разведки и контроля.)	2	
	2. Правила поведения и действия людей в зонах поражения (радиоактивного, химического заражения и в очаге биологического)		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическая работа 1. Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения.	1	
	2. Практическая работа 2. Отработка нормативов по надевания противогаза и ОЗК.	1	
	3. Практическая работа 3. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения.	1	

	4. Практическая работа 4. Приборы радиационной и химической разведки и контроля.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Защита населения и территорий при стихийных бедствиях	**Содержание**	6	ОК1 ОК2 ОК4 ОК7
	1. Защита при землетрясениях, извержениях вулканов, ураганах, бурях, смерчах, грозах. Защита при снежных заносах, сходе лавин, метели, вьюге, селях, оползнях.	2	
	2. Защита при наводнениях, лесных, степных и торфяных пожарах.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическая работа 5. Отработка правил безопасного поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного характера	2	
	2. Практическая работа 6. Отработка правил безопасного поведения в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного характера	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4 Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах	**Содержание**	4	ОК1 ОК2 ОК4 ОК7
	1. Защита при авариях (катастрофах) на пожароопасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на взрывоопасных объектах.	1	
	2. Защита при авариях (катастрофах) на гидродинамически опасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на химически опасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на радиационно-опасных объектах.	1	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа 7. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5 Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной и экологической обстановке	**Содержание**	2	ОК1 ОК2 ОК4 ОК7
	1. Обеспечение безопасности при эпидемии. Обеспечение безопасности при нахождении на территории ведения боевых действий и во время общественных беспорядков.	1	
	2. Обеспечение безопасности в случае захвата заложников. Обеспечение безопасности при обнаружении подозрительных предметов, угрозе совершения и совершённом теракте.	1	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Раздел 2. Основы военной службы (для юношей)		48/10	
Тема 2.1 Вооружённые Силы России на современном этапе	**Содержание**	10	ОК1 ОК2 ОК4
	1. Состав и организационная структура Вооружённых Сил.	2	
	2. Виды Вооружённых Сил и рода войск.	2	
	3. Система руководства и управления Вооружёнными Силами	2	
	4. Воинская обязанность и комплектование Вооружённых Сил личным составом. Порядок прохождения военной службы	2	
	5. Прохождение военной службы по контракту. Альтернативная гражданская служба.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	**Содержание**	6	ОК1 ОК2 ОК4
	1. Военная присяга. Боевое знамя воинской части.	2	
	2. Военнослужащие и взаимоотношения между ними. Внутренний порядок, размещение и быт военнослужащих.	2	
	3. Уставы ВС РФ.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3 Виды ответственности, предусмотренной для военнослужащих	**Содержание**	6	ОК1 ОК2 ОК4
	1. Дисциплинарная, административная, материальная, уголовная ответственность военнослужащих.	4	
	2. Преступления против военной службы.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4 Строевая подготовка	**Содержание**	10	ОК1 ОК2 ОК4
	1. Строи и управления ими.	4	
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическая работа 8. Строевое построение (Строевая стойка и повороты на месте. Движение строевым и походным шагом, бегом, шагом на месте Повороты в движении.).	2	
	2. Практическая работа 9. Строевое перестроение (Выход из строя и постановка в строй, подход к начальнику и отход от него. Построение и перестроение в одно шереножный и двух шереножный строй, выравнивание,	2	

	размыкание и смыкание строя, повороты строя на месте. Построение и отработка движения походным строем.).		
	3. Практическая работа 10. Воинские приветствия (Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении. Выполнение воинского приветствия в строю на месте и в движении.)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5 Основные виды вооружения и военной техники	**Содержание**	6	ОК1 ОК2 ОК4
	1. Современное стрелковое вооружение.	2	
	2. Бронетанковая техника.	2	
	3. Специальное военное снаряжение.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6 Огневая подготовка	**Содержание**	10	ОК1 ОК2 ОК4
	1. Материальная часть автомата Калашникова.	2	
	2. Подготовка автомата к стрельбе.	2	
	3. Ведения огня из автомата.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическая работа 11. Неполная разборка и сборкам автомата. Отработка нормативов по неполной разборке и сборке автомата.	2	
	2. Практическая работа 12. Принятие положение для стрельбы, подготовка автомата к стрельбе, прицеливание.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Основы медицинских знаний (для девушек)		48/10	
Тема 2.1. Медико-санитарная подготовка	**Содержание**	48	ОК1 ОК2 ОК4
	1. Общие сведения о ранах, осложнения ран, способах остановки кровотечения и обработки ран.	4	
	2. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей.	4	
	3. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания.	6	
	4. Первая (доврачебная) помощь при ожогах.	4	
	5. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током.	4	
	6. Первая (доврачебная) помощь при утоплении.	4	

	7. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании.	4	
	8. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях.	4	
	9. Доврачебная помощь при клинической смерти.	4	
	В том числе практических занятий	10	
	1. Практическая работа 8. Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерий.	2	
	1. Практическая работа 9. Наложение повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности.	2	
	1. Практическая работа 10. Наложение шины на место перелома, транспортировка поражённого.	2	
	1. Практическая работа 11. Отработка на тренажёре прекардиального удара и искусственного дыхания.	2	
	1. Практическая работа 12. Отработка на тренажёре непрямого массажа сердца.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	2	
Всего:		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места обучающихся
- доска аудиторная
- противогаз ГП-7,
- респиратор Р-2,
- защитный костюм Л-1,
- общевойсковой защитный костюм,
- общевойсковой прибор химической разведки,
- компас-азимут,
- индикатор радиоактивности,
- индивидуальный перевязочный пакет ИПП-1,
- жгут кровоостанавливающий,
- аптечка индивидуальная 1. АИ-2,
- комплект противоожоговый,
- индивидуальный противохимический пакет ИПП-11,
- сумка санитарная для оказания первой помощи подразделениям сил ГО
- носилки плащевые,
- тренажёр- манекен взрослого пострадавшего «Максим» для отработки приемов оказания первой помощи
- стенд «Техника безопасности. Устройство, сборка и разборка автомата АК-74. Нормативы»,
- стенд «Приборы радиационной и химической разведки»,
- макет автомата Калашникова (сборно- разборный),
- стенд «Организационная структура Вооружённых сил Российской Федерации»,
- стенд «Средства индивидуальной и групповой защиты»,
- стенд «Средства защиты органов дыхания (индивидуальные средства защиты)»,
- стенд «Уставы. Закон военной службы. Военная присяга»

технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением (рабочее место преподавателя);
- мультимедийный проектор;
- мультимедийный экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для СПО / Г. В. Тягунов, А. А. Волкова, В. Г. Шишкунов, Е. Е. Барышев; под редакцией В. С. Цепелева. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 235 c. — ISBN 978-5-4488-0368-0, 978-5-7996-2790-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87788

Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-04629-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489671
Косолапова Н. В. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для студ. образов. учреждений СПО/ Н. В. Косолапова. – 18-е изд., испр. и доп. – М.: ИЦ «Академия», 2020. – 208 с. - ISBN издания: 978-5-4468-8930-3
Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве: учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/100492
Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495884
Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ю. Н. Сычев. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015260-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1021141
Халилов, Ш. А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов; под ред. Ш.А. Халилова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 576 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0789-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1815484

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает правила поведения при чрезвычайных ситуациях различного характера	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Современные средства и устройства информатизации	Использует средства и системы автоматизации в подготовке и выполнении профессиональных задач	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	Знает методы и способы работы с людьми при чрезвычайных ситуациях различного характера	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Оценка результатов выполнения практической работы
выделять наиболее значимое в перечне информации	выделяет наиболее значимое в перечне информации	Оценка результатов выполнения практической работы
организовывать работу коллектива и команды	Организует командную работу при чрезвычайных ситуациях различного характера	Оценка результатов выполнения практической работы
соблюдать нормы экологической безопасности	Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении профессиональных задач	Оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 2.4
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Дагестан
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.04. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины СГ.04 Физическая культура разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:
- Курбанов А.С. - преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

© Курбанов Александр Сурхаевич 2024
© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе» 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.04 Физическая культура является обязательной частью социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 4, ОК 8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК4 ОК8	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; Средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	182
в т.ч. в форме практической подготовки	174
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	174
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация - зачет (2,4 семестр) -дифференцированный зачет (6 семестр)	 4 2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Научно-методические основы формирования физической культуры личности		30/30	
Тема 1.1. Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни.	**Содержание**	30	ОК4 ОК8
	Физическая культура и спорт как социальные явления, как явления культуры. Физическая культура личности человека, физическое развитие, физическое воспитание, физическая подготовка и подготовленность, самовоспитание. Сущность и ценности физической культуры. Влияние занятий физическими упражнениями на достижение человеком жизненного успеха. Дисциплина «Физическая культура» в системе среднего профессионального образования.		
	Социально-биологические основы физической культуры. Характеристика изменений, происходящих в организме человека под воздействием выполнения физических упражнений, в процессе регулярных занятий. Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Характеристика некоторых состояний организма: разминка, врабатывание, утомление, восстановление. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека.		
	Основы здорового образа и стиля жизни. Здоровье человека как ценность и как фактор достижения жизненного успеха. Совокупность факторов, определяющих состояние здоровья. Роль регулярных занятий физическими упражнениями в формировании и поддержании здоровья. Компоненты здорового образа жизни. Роль и место физической культуры и спорта в формировании здорового образа и стиля жизни. Двигательная активность человека, её влияние на		

	основные органы и системы организма. Норма двигательной активности, гиподинамия и гипокинезия. Оценка двигательной активности человека и формирование оптимальной двигательной активности в зависимости от образа жизни человека. Формы занятий физическими упражнениями в режиме дня и их влияние на здоровье. Коррекция индивидуальных нарушений здоровья, в том числе, возникающих в процессе профессиональной деятельности, средствами физического воспитания. Пропорции тела, коррекция массы тела средствами физического воспитания.		
	В том числе практических занятий	30	
	Тематика практических занятий		
	1. Выполнение комплексов дыхательных упражнений.	2	
	2. Выполнение комплексов утренней гимнастики.	2	
	3. Выполнение комплексов упражнений для глаз.	2	
	4. Выполнение комплексов упражнений по формированию осанки.	4	
	5. Выполнение комплексов упражнений для снижения массы тела.	4	
	6. Выполнение комплексов упражнений для наращивания массы тела.	3	
	7. Выполнение комплексов упражнений по профилактике плоскостопия.	2	
	8. Выполнение комплексов упражнений при сутулости, нарушением осанки в грудном и поясничном отделах, упражнений для укрепления мышечного корсета, для укрепления мышц брюшного пресса.	3	
	9. Проведение студентами самостоятельно подготовленных комплексов упражнений, направленных на укрепление здоровья и профилактику нарушений работы органов и систем организма.	2	
	10. Выполнение стретчинг-комплекса упражнений, направленных на совершенствование гибкости и развитие подвижности в суставах.	2	
	11. Выполнение упражнений для профилактики возникновения шейного остеохондроза.	2	
	12. Выполнение гиперэкстензии для укрепления мышц спины.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Раздел 2. Учебно-практические основы формирования физической культуры личности		122/122	
Тема 2.1.	**Содержание**	14	ОК4

Общая физическая подготовка	Физические качества и способности человека и основы методики их воспитания. Средства, методы, принципы воспитания быстроты, силы, выносливости, гибкости, координационных способностей. Возрастная динамика развития физических качеств и способностей. Взаимосвязь в развитии физических качеств и возможности направленного воспитания отдельных качеств. Особенности физической и функциональной подготовленности. Двигательные действия. Построения, перестроения, различные виды ходьбы, комплексы общеразвивающих упражнений, в том числе, в парах, с предметами. Подвижные игры.		ОК8
	В том числе практических занятий	12	
	Тематика практических занятий		
	1. Выполнение построений, перестроений, различных видов ходьбы, беговых и прыжковых упражнений, комплексов общеразвивающих упражнений, в том числе, в парах, с предметами.	6	
	2. Подвижные игры различной интенсивности.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Лёгкая атлетика.	**Содержание**	24/24	ОК4 ОК8
	Техника бега на короткие, средние и длинные дистанции, бега по прямой и виражу, на стадионе и пересечённой местности, Эстафетный бег. Техника спортивной ходьбы. Прыжки в длину. Метание малого мяча.		
	В том числе практических занятий	24	
	Тематика практических занятий		
	1. Выполнение упражнений по разучиванию, закреплению и совершенствованию техники двигательных действий.	5	
	2. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой.	4	
	3.Выполнение упражнений по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей: -воспитание быстроты в процессе занятий лёгкой атлетикой. -воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий лёгкой атлетикой. -воспитание выносливости в процессе занятий лёгкой атлетикой.	15	

	-воспитание координации движений в процессе занятий лёгкой атлетикой.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Спортивные игры	**Содержание**	50	
	Баскетбол Перемещения по площадке. Ведение мяча. Передачи мяча: двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку. Ловля мяча: двумя руками на уровне груди, «высокого мяча», с отскоком от пола. Броски мяча по кольцу с места, в движении. Тактика игры в нападении. Индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом, групповые и командные действия игроков. Тактика игры в защите в баскетболе. Групповые и командные действия игроков. Двусторонняя игра.	10	
	Волейбол. Стойки в волейболе. Перемещение по площадке. Подача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая. Приём мяча. Передачи мяча. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки. Расстановка игроков. Тактика игры в защите, в нападении. Индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча. Групповые и командные действия игроков. Взаимодействие игроков. Учебная игра.	10	
	Футбол. Перемещение по полю. Ведение мяча. Передачи мяча. Удары по мячу ногой, головой. Остановка мяча ногой. Приём мяса: ногой, головой. Удары по воротам. Обманные движения. Обводка соперника, отбор мяча. Тактика игры в защите, в нападении (индивидуальные, групповые, командные действия). Техника и тактика игры вратаря. Взаимодействие игроков. Учебная игра.	10	
	Гандбол. Техника нападения. Перемещения и остановки игроков. Владение мячом: ловля, передача, ведение, броски. Техника защиты. Стойка защитника, перемещения, противодействия владению мячом (блокирование игрока, блокирование мяча, выбивание). Техника игры вратаря: стойка, техника защиты, техника нападения. Тактика	5	

	нападения: индивидуальные, групповые, командные действия. Тактика защиты: индивидуальные, групповые, командные действия. Тактика игры вратаря. Учебная игра.		
	Бадминтон. Способы хватки ракетки, игровые стойки, передвижения по площадке, жонглирование воланом. Удары: сверху правой и левой сторонами ракетки, удары снизу и сбоку слева и справа, подрезкой справа и слева. Подачи в бадминтоне: снизу и сбоку. Приёма волана. Тактика игры в бадминтон. Особенности тактических действий спортсменов, выступающих в одиночном и парном разряде. Защитные, контратакующие и нападающие тактические действия. Тактика парных встреч: подачи, передвижения, взаимодействие игроков. Двусторонняя игра.	5	
	Настольный теннис. Стойки игрока. Способы держания ракетки: горизонтальная хватка, вертикальная хватка. Передвижения: бесшажные, шаги, прыжки, рывки. Технические приёмы: подача, подрезка, срезка, накат, поставка, топ-спин, топс-удар, сеча. Тактика игры, стили игры. Тактические комбинации. Тактика одиночной и парной игры. Двусторонняя игра.	10	
	В том числе практических занятий	48	
	Тематика практических занятий		
	1. Выполнение упражнений по закреплению и совершенствованию техники двигательных действий, технико-тактических приёмов игры.	10	
	2. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой.	4	
	3. Выполнение упражнений по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей: -воспитание быстроты в процессе занятий спортивными играми. -воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий спортивными играми. -воспитание выносливости в процессе занятий спортивными играми. -воспитание координации движений в процессе занятий спортивными играми.	6	

	4. Проведение тренировочных и двусторонних игр.	20	
	5. Выполнение контрольных нормативов по элементам техники спортивных игр, технико-тактических приёмов игры после изучения техники отдельного элемента.	4	
	6. В процессе занятий по спортивным играм каждым студентом проводится самостоятельная разработка и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемым спортивным играм.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Аэробика (девушки)	**Содержание**	6	ОК4 ОК8
	Основные виды перемещений. Базовые шаги, движения руками, базовые шаги с движениями руками Техника выполнения движений в степ-аэробике: общая характеристика степ-аэробики, различные положения и виды платформ. Основные исходные положения. Движения ногами и руками в различных видах степ-аэробики. Техника выполнения движений в фитбол-аэробике: общая характеристика фитбол-аэробики, исходные положения, упражнения различной направленности. Техника выполнения движений в шейпинге: общая характеристика шейпинга, основные средства, виды упражнений. Техника выполнения движений в пилатесе: общая характеристика пилатеса, виды упражнений. Техника выполнения движений в стретчинг-аэробике: общая характеристика стретчинга, положение тела, различные позы, сокращение мышц, дыхание. Соединения и комбинации: линейной прогрессии, от «головы» к «хвосту», «зиг-заг», «сложения», «блок-метод». Методы регулирования нагрузки в ходе занятий аэробикой. Специальные комплексы развития гибкости и их использование в процессе физкультурных занятий.		
	В том числе практических занятий	6	
	Тематика практических занятий		

	1. Выполнение упражнений по разучиванию, закреплению и совершенствованию техники выполнения отдельных элементов и их комбинаций.	2	
	2. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой.	1	
	3. Выполнение упражнений по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей: -воспитание выносливости в процессе занятий избранными видами аэробики. -воспитание координации движений в процессе занятий.	1	
	4. На каждом занятии выполняется разученная комбинация аэробики различной интенсивности, продолжительности, преимущественной направленности.	1	
	5. Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду (видам) аэробики.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Атлетическая гимнастика (юноши) (одна из двух тем)	**Содержание**	6	ОК4 ОК8
	Особенности составления комплексов атлетической гимнастики в зависимости от решаемых задач. Особенности использования атлетической гимнастики как средства физической подготовки к службе в армии. Упражнения на блочных тренажёрах для развития основных мышечных группы. Упражнения со свободными весами: гантелями, штангами, бодибарами. Упражнения с собственным весом. Техника выполнения упражнений. Методы регулирования нагрузки: изменение веса, исходного положения упражнения, количества повторений. Комплексы упражнений для акцентированного развития определённых мышечных групп. Круговая тренировка. Акцентированное развитие гибкости в процессе занятий атлетической гимнастикой на основе включения специальных упражнений и их сочетаний		
	В том числе практических занятий	6	
	Тематика практических занятий		

	1. На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию основных элементов техники выполнения упражнений на тренажёрах, с отягощениями.	2	
	2. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой.	1	
	3. На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей через выполнение комплексов атлетической гимнастики с направленным влиянием на развитие определённых мышечных групп: -воспитание силовых способностей в ходе занятий атлетической гимнастикой; - воспитание силовой выносливости в процессе занятий атлетической гимнастикой; - воспитание скоростно-силовых способностей в процессе занятий атлетической гимнастикой; - воспитание гибкости через включение специальных комплексов упражнений.	2	
	4. Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду (видам) аэробики.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Лыжная подготовка	**Содержание**	22	ОК4 ОК8
	Лыжная подготовка (В случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой. В случае отсутствия условий может быть заменена конькобежной подготовкой (обучением катанию на коньках)). Одновременные бесшажный, одношажный, двухшажный классический ход и попеременные лыжные ходы. Полуконьковый и коньковый ход. Передвижение по пересечённой местности. Повороты, торможения, прохождение спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте. Прыжки на лыжах с малого трамплина. Прохождение дистанций до 5 км (девушки), до 10 км (юноши). Катание на коньках. Посадка. Техника падений. Техника передвижения по прямой, техника передвижения по повороту. Разгон, торможение. Техника и тактика бега		

	по дистанции. Пробегание дистанции до 500 метров. Подвижные игры на коньках. Кроссовая подготовка. Бег по стадиону. Бег по пересечённой местности до 5 км.		
	В том числе практических занятий	22	
	Тематика практических занятий		
	1. На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию основных элементов техники изучаемого вида спорта.	6	
	2. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой.	2	
	3. На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей на основе использования средств изучаемого вида спорта: -воспитание выносливости в процессе занятий изучаемым видом спорта; - воспитание координации движений в процессе занятий изучаемым видом спорта; - воспитание скоростно-силовых способностей в процессе занятий изучаемым видом спорта; - воспитание гибкости в процессе занятий изучаемым видом спорта.	7	
	4. Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду спорта	7	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Раздел 3. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)		24/24	
Тема 3.1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	**Содержание**	18	ОК4 ОК8
	Социально-экономическая обусловленность необходимости подготовки человека к профессиональной деятельности. Основные факторы и дополнительные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП студентов с учётом специфики будущей профессиональной деятельности. Цели и задачи ППФП с учётом специфики будущей профессиональной деятельности. Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда. Анализ профессиограммы.		

	Средства, методы и методика формирования профессионально значимых двигательных умений и навыков. Средства, методы и методика формирования профессионально значимых физических и психических свойств и качеств. Средства, методы и методика формирования устойчивости к профессиональным заболеваниям. Прикладные виды спорта. Прикладные умения и навыки. Оценка эффективности ППФП.		
	В том числе практических занятий	18	
	Тематика практических занятий		
	1. Выполнение упражнений по разучиванию, закреплению и совершенствованию профессионально значимых двигательных действий.	8	
	2. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой.	2	
	3.Формирование профессионально значимых физических качеств.	4	
	4. Самостоятельное проведение студентом комплексов профессионально-прикладной физической культуры в режиме дня специалиста: - выполнение глубокого дыхания 4-8-8, -выполнение упражнений для шейных позвонков, -выполнение упражнений для расслабления мышц глаз, -выполнение упражнений для выпрямления позвоночника и профилактики возникновения сколиоза, -выполнение упражнений, направленных на растяжение мышц после долгого статического напряжения.	4	
Тема 3.2. Военно – прикладная физическая подготовка.	**Самостоятельная работа обучающихся:**	-	
	Содержание	6	ОК4 ОК8
	Строевая, физическая, огневая подготовка. Строевая подготовка. Строевые приёмы, навыки чёткого и слаженного выполнения совместных действий в строю. Физическая подготовка. Основные приёмы борьбы (самбо, дзюдо, рукопашный бой): стойки, падения, самостраховка, захваты, броски, подсечки, подхваты, подножки, болевые и удушающие приёмы, приёмы		

	защиты, тактика борьбы. Удары рукой и ногой, уход от ударов в рукопашном бою. Преодоление полосы препятствий. Безопорные и опорные прыжки, перелезание, прыжки в глубину, соскакивания и выскакивания, передвижение по узкой опоре. Огневая подготовка. Навыки обращения с оружием, приёмы стрельбы с прицеливанием по неподвижным мишеням, в условиях ограниченного времени.		
	В том числе практических занятий	6	
	Тематика практических занятий		
	1. Выполнение упражнений по разучиванию, закреплению и выполнению основных приёмов строевой подготовки.	1	
	2. Выполнение упражнений по разучиванию, закреплению и совершенствованию техники обращения с оружием.	1	
	3. Выполнение упражнений по разучиванию, закреплению и совершенствованию техники выполнения выстрелов.	1	
	4. Выполнение упражнений по разучиванию, закреплению и совершенствованию техники основных элементов борьбы.	1	
	5. Выполнение упражнений по разучиванию, закреплению и совершенствованию тактики ведения борьбы. Учебно-тренировочные схватки.	1	
	6. Выполнение упражнений по разучиванию, закреплению и совершенствованию техники преодоления полосы препятствий.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Промежуточная аттестация	**дифференцированный зачет**	**2**	
	Всего:	**182**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивный комплекс:

Спортивное оборудование:

- баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи
- щиты, ворота, корзины, сетки, стойки, антенны
- сетки для игры в бадминтон, ракетки для игры в бадминтон оборудование для силовых упражнений (гантели, утяжелители, резина, штанги с комплектом различных отягощений, бодибары)
- оборудование для занятий гимнастикой (гимнастические коврики, фитболы),
- гимнастическая перекладина
- шведская стенка
- секундомеры
- дорожка резиновая разметочная для прыжков и метания
- теннисный стол, мячи для тенниса
- оборудование, необходимое для реализации части по профессионально- прикладной физической подготовке и др. спортивный инвентарь

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Бишаева А.А., Физическая культура: учеб. для студ. учреждений СПО/ А.А. Бишаева. –6-е изд., стер. - М.: ИЦ «Академия», 2020. – 320 с.

Муллер, А.Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489849

Физическая культура и спорт в современных профессиях: учебное пособие / А.Э. Буров, И.А. Лакейкина, М.Х. Бегметова, С.В. Небратенко. — Саратов: Вузовское образование, 2022. — 261 c. — ISBN 978-5-4487-0807-7. — Текст: электронный // ЭБС PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/116615

Физическая культура: учебник / Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын, Р.Л. Палтиевич, Г.И. Погадаев. – 19-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 176с. - (Профессиональное образование).

Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495018

Филиппова, Ю.С. Физическая культура: учебно-методическое пособие / Ю.С. Филиппова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 197 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015948-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1815141

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; Средства профилактики перенапряжения	Знает о значении физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Знает основы здорового образа жизни; Знает условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; Знает средства профилактики перенапряжения	Оценка результатов выполнения практической работы Оценка результатов выполнения дифференцированного зачёта
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Оценка результатов выполнения дифференцированного зачёта

Приложение 2.5
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:

- Османова Ж.М., преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

© Османова Жавгарат Магомедовна, 2024

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.05 Основы финансовой грамотности является обязательной частью социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Знания	Умения
ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК9	Сущность банковской системы в России, критерии определения надежности банков Сущность кредитования, виды кредитов и условия их оформления Принципы работы фондовой биржи, ее участники Сущность и виды страхования Виды и объекты налогообложения- Сущность пенсионного обеспечения, виды пенсий Сущность предпринимательской деятельности, ее виды, преимущества и недостатки Основные этапы создания собственного бизнеса Преимущества и недостатки различных организационно-правовых форм предприятия	Рассчитывать доходы своей семьи и использовать разные способы экономии денег Рассчитать процентный доход по банковскому вкладу Различать обязательное пенсионное страхование и добровольные пенсионные накопления Различать организационно-правовые формы предприятия Регистрировать предприятие в качестве самозанятого

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**64**
в т.ч. в форме практической подготовки	**14**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	14
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация - зачет	**2**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Финансовая грамотность. Цели и задачи дисциплины.		**4/-**	
Тема 1.1 Цели и задачи изучения финансовой грамотности	**Содержание**	***4***	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК9
	1. Сущность финансовой грамотности населения. Цели и задачи финансовой грамотности. 2. Мировой опыт стран в решении проблем по повышению уровня финансовой грамотности населения		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Банки.		**9/2**	
Тема 2.1 Банковская система. Виды и формы кредитов.	**Содержание**	**8**	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК9
	1. Банковская система России, коммерческие банки, Центральный банк. Система страхования вкладов (ССВ), дебетовая карта, пин-код, овердрафт, текущий счёт, сберегательный вклад, ставка процента, капитализация процентов, валюта. 2. Банковский кредит, эффективная ставка процента по кредиту, микрокредит, виды кредитов для физических лиц, ипотека. 3. Рефинансирование кредита, сберегательные сертификаты, паевые инвестиционные фонды (ПИФы), кредитная карта.	6	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие 1. Расчет аннуитетных платежей по банковскому кредиту.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 3. Фондовый рынок.		**4/-**	

Тема 3.1 Ценные бумаги и участники рынка ценных бумаг	**Содержание**	**4**	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК9
	1. Ценные бумаги. Виды ценных бумаг. 2. Профессиональные участники рынка ценных бумаг. 3. Граждане на рынке ценных бумаг. 4. Паевые инвестиционные фонды и общие фонды банковского управления.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Страхование.		**7/-**	
Тема 4.1 Сущность и виды страхования	**Содержание**	**6**	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК9
	1. Страховой случай, страховая премия, страховая выплата, страхование имущества, договор страхования. 2. Страхование гражданской ответственности, обязательное страхование, добровольное страхование. 3. ОСАГО, КАСКО, франшиза, личное страхование. 4. Обязательное медицинское страхование (ОМС), полис ОМС, добровольное медицинское страхование, страхование жизни, страховая компания.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 5. Налоги.		**11/2**	
Тема 5.1 Виды и объекты налогообложения	**Содержание**	**11**	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК9
	1. Налоги, налог на доходы физических лиц (НДФЛ), объект налогообложения. 2. Налоговая база, налоговый период, налоговый резидент, налоговая ставка, налог на имущество, земельный налог, транспортный налог, налоговый агент. 3. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН), налоговая декларация. 4. Налоговые вычеты, пеня.	6	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие 2. Расчет налога на доходы физических лиц (НДФЛ).	2	
	Практическое занятие 3. Расчет региональных галогов	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 6. Пенсионное обеспечение.		**7/2**	
Тема 6.1 Виды и структура пенсионного страхования	**Содержание**		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК9
	1. Пенсия, страховой стаж, обязательное пенсионное страхование, Пенсионный фонд РФ (ПФР). 2. Добровольные (дополнительные) пенсионные накопления, негосударственные пенсионные фонды (НПФ), корпоративные пенсионные планы, альтернативные способы накопления на пенсию.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 4. Расчет будущей пенсии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 7. Предприятие.		**7/2**	
Тема 7.1 Работодатель и работник	**Содержание**	**7**	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК9
	1. Резюме, испытательный срок, заработная плата, премии и бонусы, неденежные бонусы. 2. Лист нетрудоспособности, отпуск по беременности и родам, отпуск по уходу за ребёнком, выходное пособие 3. Выручка, издержки и прибыль фирмы, инвестиции в развитие бизнеса. 4. Финансовый менеджмент, банкротство фирмы, спрос на труд, профсоюз, безработица, пособие по безработице.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 5. Расчет повременной и сдельной заработной платы	2	
Раздел 8. Риски.		**3/-**	
Тема 8.1 Риски и финансовая безопасность	**Содержание**	**3**	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК9
	1. Финансовые риски и стратегии инвестирования. Финансовая пирамида. Виды финансовых пирамид. 2. Виртуальные ловушки. Мошенники сети Интернет.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

Раздел 9. Личный финансовый план.		**5/2**	
Тема 9.1 Расчёт и планирование семейного бюджета.	**Содержание**	**5**	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК9
	1. Источники денежных средств семьи, Контроль семейных расходов. Построение семейного бюджета. 2. Финансовое планирование как способ повышения благосостояния семьи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие 6. Расчет семейного бюджета.	2	
Раздел 10. Собственный бизнес.		**5/2**	
Тема 10.1 Организационно-правовые формы и регистрация предприятий	**Содержание**	**5**	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК9
	1. Особенности регистрации индивидуального предпринимательства. Юридические лица. 2. Стадии становления малого предприятия. Этапы развития бизнеса. Характеристика предпринимателя. Факторы, влияющие на становление предпринимателя	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие 7. Способы регистрации в качестве самозанятого.	2	
Зачет		**2**	
Всего:		**64**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Экономики организации», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- персональный компьютер
- принтер
- интерактивная доска
- проектор
- стенды настенные
- комплект учебно-методической документации
- пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных)
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся
- учебные наглядные пособия (карты настенные)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Богдашевский, А. Основы финансовой грамотности: Краткий курс / А. Богдашевский. — Москва: Альпина Паблишер, 2018. — 304 с. — ISBN 978-5-9614-6626-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/82629
2. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. Среднее профессиональное образование. – М.: ВАКО, 2020. – 400 с. – (Учимся разумному финансовому поведению). ISBN 978-5-408-04500-6 — Текст: электронный—URL: https://fmc.hse.ru/data/2020/07/12/1595795916/FG_Uchebnik_SPO_.pdf
3. Основы финансовой грамотности: учебное пособие / В.А. Кальней, М.Р. Рогулина, Т.В. Овсянникова [и др.]; под общ. ред. В.А. Кальней. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 248 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086517. - ISBN 978-5-16-016198-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1086517
4. Финансовая грамотность: учебник/ Каджаева М.Р., Дубровская С.В., Елисеева А. Р., 1-е изд.: Издательский центр «Академия», 2019. – 288 с. ISBN издания: 978-5-4468-7597-9
5. Фрицлер, А.В. Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13794-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496684

3.2.2. Дополнительные источники

1. Федеральный закон от 8 августа 2001 г. № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» (изм. от 23.12.2010);
2. Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» (изм.4.10.2010);

3. Федеральный закон от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных обществах» (изм.28.12.2010);
4. Федеральный закон от 8 февраля 1998 г. № 14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью» (изм.28.12.2010);
5. Федеральный закон от 8 мая 1996 г. № 41-ФЗ «О производственных кооперативах» (изм.19.07.2009);
6. Федеральный закон от 14 ноября 2002 г. № 161-ФЗ «О государственных и муниципальных унитарных предприятиях» (изм. 2.07.2010);
7. Федеральный закон № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)»;
8. Федеральный закон № 395-1 «О банках и банковской деятельности».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Сущность банковской системы в России, критерии определения надежности банков Сущность кредитования, виды кредитов и условия их оформления Принципы работы фондовой биржи, ее участники Сущность и виды страхования Виды и объекты налогообложения- Сущность пенсионного обеспечения, виды пенсий Сущность предпринимательской деятельности, ее виды, преимущества и недостатки Основные этапы создания собственного бизнеса Преимущества и недостатки различных организационно-правовых форм предприятия	Знает сущность банковской системы в России, критерии определения надежности банков Знает сущность кредитования, виды кредитов и условия их оформления Знает принципы работы фондовой биржи, ее участников Знает сущность и виды страхования Знает виды и объекты налогообложения Знает сущность пенсионного обеспечения, виды пенсий Знает сущность предпринимательской деятельности, ее виды, преимущества и недостатки Знает основные этапы создания собственного бизнеса Знает преимущества и недостатки различных организационно-правовых форм предприятия	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий. Оценка тестирования.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Рассчитывать доходы своей семьи и использовать разные способы экономии денег Рассчитать процентный доход по банковскому вкладу Различать обязательное пенсионное страхование и добровольные пенсионные накопления Различать организационно-правовые формы предприятия Регистрировать предприятие в качестве самозанятого	Показывает умения расчёта семейного бюджета Показывает умения расчёта процентного дохода по банковскому вкладу Показывает умения в отличии обязательного пенсионного страхования и добровольных пенсионных накоплений Показывает умения по отличию организационно-правовых форм предприятия Показывает умения регистрации в качестве самозанятого	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных контрольных заданий. Оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 2.6
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины «СГ.06 Основы бережливого производства» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:
- Османова Ж.М. - преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»;

© Османова Жавгарат Магомедовна 2024

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе» 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» является вариативной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).** Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	планировать, организовать и проводить мероприятия по реализации принципов бережливого производства; пользоваться инструментами бережливого производства в профессиональной деятельности	содержание и формы бережливого производства; принципы, методы и инструменты бережливого производства алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в деятельность офиса

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**65**
в т.ч. в форме практической подготовки	**8**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	8
Самостоятельная работа	15
Промежуточная аттестация (диф. зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение в бережливое производство	Традиционное и бережливое производство . Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство». Философия «Бережливого производства». История бережливого производства. Производственная система Тойоты (TPS). Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд). Понятийный аппарат и базовая терминология бережливого производства	**6/2**	ОК 01-ОК 06 ОК 09 ЛР 6,10
	Практическое занятие 1. Производственная система Toyota: изучение принципов и инструментов TPS (ToyotaProductionSystem)	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 1. Философия бережливого производства		***12/2***	
Тема 1.1. Принципы бережливого производства	Принципы бережливого производства. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик (полное осознание того, что нужно заказчику, мгновенная реакция на изменение требований заказчика). Люди - самый ценный актив компании. Картирование потока создания ценности. VSM (ValueStreamMapping); построение производственного потока на рабочем участке. Основные характеристики бережливого производственного потока. Принципы бережливого производства. Картироввние потока создания ценностей. Вытягивающее (pull), выталкивающее (push) производство	**4**	ОК 01-ОК 06 ОК 09 ЛР 6,10
Тема 1.2. Виды и классификация потерь	Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Управление рабочим пространством	**2**	ОК 01-ОК 06 ЛР 6,10
	Практическое занятие 2. Устранение и предотвращение потерь	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Раздел 2. Инструменты бережливого производства		**32/8**	

Тема 2.1. Система 5S	5S — система рационализации рабочего места.Понятие "Система 5S". Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте –Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы их реализации: метод ярлыков, метод теней. Система 5S как основа для кайзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.	**4**	ОК 01-ОК 06 ЛР 6,10
	Практическое занятие 3. Организация рабочего места по системе 5S	*2*	
	Практическое занятие 4. Система «Точно-вовремя -JIT» (Just-in-time); Важность системы «Точно вовремя»	2	
Тема 2.2. Время такта. Питч	Основные характеристики бережливого производственного потока и его параметры: время такта (время цикла, время выполнения заказа). Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизированная работа. Время такта. Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора. Стандартный незавершенный задел. Время цикла. Хронометраж. Бланки стандартизированной работы	**4**	ОК 01-ОК 06 ОК 09 ЛР 6,10
	Практическое занятие 5. Стандартизация действий работника	*2*	
Тема 2.3. Буферные и страховые ресурсы	Понятие буферных и страховых ресурсов. Виды буферных и страховых ресурсов и их использование. Преимущества применения данного вида ресурсов	**2**	ОК 01-ОК 06 ОК 09 ЛР 6,10
Тема 2.4. Контрольные показатели. Планерки	Контрольные показатели и их уровни. 8шагов по работе с контрольными показателями. Определение контрольных показателей. Значение планерок в работе офиса. Рекомендации по проведению планерок	**2**	ОК 01-ОК 06 ОК 09 ЛР 6,10
Тема 2.5. Кайдзен-мероприятия	Кайдзен – подход к постоянным улучшениям. Понятие постоянных улучшений, отличие Кайдзен и Кайрио. Вовлечение персонала в постоянные улучшения. Организация системы подачи и реализации предложений по улучшению. Материальное и нематериальное поощрение.	**4**	ОК 01-ОК 06 ОК 09 ЛР 6,10
	Практическое занятие 6. Разработка этапов кайдзен-мероприятий	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Раздел 3. Реализация принципов бережливого офиса		**13**	
Тема 3.1. Практика	Принципы визуализации рабочего места. Отличия традиционного офиса от бережливого офиса. Правила именования папок с документами. Аудит рабочего	**4**	ОК 01-ОК 06 ОК 09 ЛР 6,10

визуального управления	места. Канбан для заказа канцелярских принадлежностей. Создание визуального офиса		
Тема 3.2. Создание системы документооборота	Канбан-система документооборота, выравнивание рабочей нагрузки, стандартизированная работа, визуальный питч. Инструменты при создании бережливой системы документооборота	**6**	ОК 01-ОК 06 ОК 09 ЛР 6,10
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Промежуточная аттестация		***2***	
Всего:		***65***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- персональный компьютер
- принтер
- интерактивная доска
- стенды настенные
- комплект учебно-методической документации
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- мультимедийный проектор
- мультимедийный экран

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2020. - 472 с.

ЛайкерЛж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Дж. Лайкер. – М.: Издательская группа «Точка», 2021. – 400 с.

Теппинг, Д., Данн, Э., 2020. Бережливый офис: устранение потерь времени и денег, пер. с англ. [А. Залесовой, Т. Гутман]. - 5-е изд. - М.:АльпинаПаблишер, 2020. - 322 с.

Экономика труда: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Симонова [и др.]; под общей редакцией М. В. Симоновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 259 с.

3.2.2. Основные электронные издания

Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2020. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст: электронный.

Экономика труда: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Симонова [и др.]; под общей редакцией М. В. Симоновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13411-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/497484

Управление запасами: многофакторная оптимизация процесса поставок: учебник для среднего профессионального образования / Г. Л. Бродецкий, В. Д. Герами, А. В. Колик, И. Г. Шидловский. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10776-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475248

Экономика организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Колышкин [и др.] ; под редакцией А. В. Колышкина, С. А. Смирнова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 498 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06278-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474223.

3.2.3. Дополнительные источники:

Браун, Марк Грэм. За рамками сбалансированной системы показателей [Текст]: как аналитические показатели повышают эффективность управления компанией / Марк Грэм Браун; [пер. с англ. И. Ильиной]. - Москва: Олимп-Бизнес, 2020. - XXIV, 220 с.

Имаи, М. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний / Имаи М.; Пер. Гутман Т. - 9-е изд. - Москва: Альп. Бизнес Букс, 2019. - 274 с.

Синго, Сигео. Быстрая переналадка: Революционная технология оптимизации производства: пер. с англ. / С. Синго. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2019. - 344 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
содержание и формы бережливого производства; принципы, методы и инструменты бережливого производства; алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в деятельность офиса	Оценка **устных** ответов, учащихся: Отметка "5" ставится, если студент: полно излагает изученный материал; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого. Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:излагает материал неполно идопускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующей темы изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отметка ("5", "4", "3") может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки ученика отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных учеником на протяжении урока (выводится поурочный балл), при условии, если в процессе урока не только	Индивидуальны и фронтальные опросы; Проверка выполнения обучающимися домашних заданий; Проведение текущего, рубежного и промежуточного контроля.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины планировать, организовать и проводить мероприятия по реализации принципов бережливого производства; пользоваться инструментами бережливого производства в профессиональной деятельности		Оценка деятельность обучающихся во время проведения занятия Проверка выполнения обучающимися домашних заданий Тестовые опросы Диф. зачет

	заслушивались ответы учащегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
владеть правилами русской орфографии, пунктуации, стилистики; продуцировать письменный текст с соблюдением требований официально-делового стиля; использовать особенности языка документов: стилистически маркированную лексику и терминологию, речевые клише и штампы, устойчивые обороты, глагольное управление, правила употребления прописных и строчных букв и т.д. профессионально составлять, оформлять и редактировать деловые бумаги с учетом современной практики письма; пользоваться справочной литературой; владеть культурой речи при приеме посетителей.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов проверочных работ; оценка результатов выполнения тестовых заданий; экзамен.

Приложение 2.7
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА» разработана
на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:

- Абдулаева А.М. – преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

© Абдулаева Алла Магомедовна, 2024

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе» 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Учебная дисциплина «Инженерная и компьютерная графика»» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:
В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5	читать схемы, чертежи, технологическую документацию; читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации; читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; использовать современное программное обеспечение; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	основы теория машин и механизмов; CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; типовые схемы подключения датчиков РТС; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; основы проектной деятельности; правила оформления документов и построения устных сообщений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	204
в т.ч. в форме практической подготовки	106
в т. ч.:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	106
Самостоятельная работа	38
Промежуточная аттестация **1 семестр – дифференцированный зачет** **2 семестр – дифференцированный зачет**	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы начертательной геометрии		**36/20**	
Тема 1.1 Изображение геометрических элементов в ортогональных проекциях	**Содержание**	**14**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Метод проекций. Виды проецирования	6	
	2. Комплексный чертёж точки		
	3. Задание и изображение прямой		
	4. Плоскость. Поверхности		
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическая работа 1. Изображение точки (по вариантам)	4	
	Практическая работа 2. Изображение прямой и плоскости (по вариантам)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 1.2 Способы преобразования чертежа	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Способ замены плоскостей проекции	2	
	2. Способ вращения		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическая работа 3. Преобразование чертежа (по вариантам)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
Тема 1.3 Позиционные задачи	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Задачи на принадлежность	4	
	2. Задачи на пересечение		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическая работа 4. Взаимное положение двух плоскостей (по вариантам)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
	Содержание	**8**	

Тема 1.4 Метрические задачи	1. Построение взаимно перпендикулярных прямых, прямой и плоскости, плоскостей	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	2. Задачи на определение расстояний		
	3 Задачи на определение углов		
	4. Развертки поверхностей		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическая работа 5. Развертки поверхностей (по вариантам)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Раздел 2. Основы инженерной графики		**92/54**	
Тема 2.1 Основные сведения о конструкторской документации и её оформлении	**Содержание**	**12**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК04, ОК05
	1. Состав и классификация стандартов ЕСКД	6	
	2. Виды и обозначение изделий		
	3. Виды конструкторской документации		
	4. Стандарты оформления чертежей		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическая работа 6. Стандарты чертежа. Титульный лист	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 2.2 Изображение изделий на чертеже	**Содержание**	**18**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Виды, разрезы и сечения	4	
	2. Выносные элементы, условности и упрощения		
	3. Аксонометрические проекции		
	В том числе практических занятий	**14**	
	Практическая работа 7. Построение третьего вида модели (детали) по двум заданным	6	
	Практическая работа 8. Построение натурального вида наклонного сечения фронтально-проецирующей плоскостью	4	
	Практическая работа 9. Выполнение аксонометрического изображения модели (детали) в прямоугольной диметрии с вырезом одной четверти предмета	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 2.3 Нанесение размеров на чертежах	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Основные требования и определения	2	
	2. Основные правила нанесения размеров		

	3. Упрощённое нанесение размеров отверстий		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	4. Нормальные линейные и угловые размеры		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическая работа 10. Нанесение размеров на чертежах	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Тема 2.4 Чертежи деталей	**Содержание**	**14**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Основные требования к выполнению чертежей	2	
	2. Эскизирование		
	В том числе практических занятий	**12**	
	Практическая работа 11. Построение чертежа детали с формой тела вращения	4	
	Практическая работа 12. Построение чертежа детали, получаемой штамповкой	2	
	Практическая работа 13. Построение чертежа зубчатого колеса	4	
	Практическая работа 14. Построение чертежа пружины	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 2.5 Изображение разъемных соединений	**Содержание**	**14**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Классификация разъемных соединений	6	
	2. Технические требования к болтам, винтам, шпилькам, гайкам		
	3. Шпоночное соединение		
	4. Штифтовое соединение		
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическая работа 15. Изображение резьбы	2	
	Практическая работа 16. Изображение резьбовых соединений (по вариантам)	4	
	Практическая работа 17. Изображение шпилечного/шпоночного соединения)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 2.6 Изображение неразъёмных соединений	**Содержание**	**10**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Классификация разъемных соединений	6	
	2. Клепаные соединения		
	3. Соединения паяные и клееные		
	4. Соединения, получаемые опрессовкой		
	5. Соединения сваркой		

	6. Соединения методом деформации		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическая работа 18. Изображение неразъёмных соединений (по вариантам)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
Тема 2.7 Конструкторская документация сборочных единиц	**Содержание**	**12**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Спецификация	6	
	2. Сборочный чертеж		
	3. Деталирование сборочного чертежа		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическая работа 19. Создание спецификации изделия (по вариантам)	2	
	Практическая работа 20. Чтение и деталирование сборочного чертежа (по вариантам)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 2.8 Схемы	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Общие сведения	4	
	2. Виды и типы схем		
	3. Общие требования к выполнению схем		
	4. Правила выполнения электрических схем		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическая работа 21. Создание электрической схемы (по вариантам)	2	
	Практическая работа 22. Создание перечня элементов (по вариантам)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Раздел 3. Компьютерные технологии в инженерной графике		**32/32**	
Тема 3.1 Введение в геометрическое моделирование	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическая работа 23. Работа с интерфейсом CAD-программы	2	
	Практическая работа 24. Построение и редактирование графических примитивов	2	
	Практическая работа 26. Создание и использование групп графических примитивов	2	
	Практическая работа 27. Оформление элементов чертежа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	

Тема 3.2 Создание моделей и ассоциативных чертежей в CAD-программе	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическая работа 28. Создание модели и оформление рабочего чертежа детали типа тела вращения	4	
	Практическая работа 29. Создание модели и оформление рабочего чертежа детали не типа тела вращения	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 3.3 Моделирование сборочных единиц в CAD-программе	**Содержание**	**10**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическая работа 30. Модерирование сборочного изделия (по вариантам)	6	
	Практическая работа 31. Создание комплекта конструкторской документации на сборочное изделие (по вариантам)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 3.4 Моделирование электрических схем в CAD-программе	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическая работа 32. Создание электрической принципиальной схемы в CAD-программе	4	
	Практическая работа 33. Создание схемы расположения в CAD-программе	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**204**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием:
- столы чертежные
- стулья
- доска аудиторная
- стол
- стенды
- интерактивный комплекс
- наборы деталей
- модели геометрических тел

Лаборатория: «Инженерного дизайна (CAD)», оснащенная оборудованием:
- рабочее место преподавателя
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- персональный компьютер
- принтер
- интерактивная доска
- проектор
- стенды настенные
- комплект учебно-методической документации «Компьютерная графика»
- программное обеспечение: САПР КОМПАС, ADEMCAD/CAM
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины;
- шкафы для хранения учебных и наглядных материалов

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аверин В. Н. Компьютерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ – 2-е изд., испр. – М.: ИЦ «Академия», 2020. – 256 с.
2. Бродский А. М. Практикум по инженерной графике: учеб. пособие для студ. учреждений СПО / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – 14-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2021. - 192 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ваншина, Е.А. Инженерная графика: практикум для СПО / Е.А. Ваншина, А.В. Кострюков, Ю.В.Семагина. — Саратов: Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/91869
2. Горельская, Л.В. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-

0689-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/91870
3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А.Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494513
4. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Л.Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А.Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494514
5. Инженерная графика: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1794454
6. Инженерная графика: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1794454
7. Инженерная графика: учебник/Муравьев С.Н., Пуйческу Ф.И., Чванова Н.А.Под редакцией: Муравьев С.Н.,5-е изд. испр.: Издательский центр «Академия», 2021. –320 с. ISBN издания: 978-5-4468-9817-6
8. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р.Р.Анамова [и др.]; под общей редакцией Р.Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/498893
9. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495115
10. Конакова, И.П. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие для СПО / И.П. Конакова, И.И.Пирогова; под редакцией Т.В.Мещаниновой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 89 с. — ISBN 978-5-4488-0449-6, 978-5-7996-2861-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87804
11. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2019. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/
12. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489723
13. Чекмарев, А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник / А.А. Чекмарев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016231-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1172078

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
основ теории машин и механизмов	Классифицирует элементы машин и механизмов	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание CAD-систем: классы, наименования, возможности и порядок работы в них	Знает алгоритм работы в CAD-системах, согласно поставленной задачи	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание типовых схем подключения датчиков РТС	Знает материальную базу и алгоритм чтения схем подключения РТС	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Знает базы данных содержащие сведения ЕСКД и ISO	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание порядка их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	Знает требования к технической базе для установки и работы в прикладном программном обеспечении	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание основы проектной деятельности	Знает алгоритм работы над проектом	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает требования к оформлению конструкторской документации на родном и иностранном языке	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию	Работает с технологической документацией	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации	Работает с конструкторской и технологической документацией	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	Работает с технической документацией	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации	Работает с конструкторской и технологической документацией средств роботизации	Оценка результатов выполнения практической работы

Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Разделяет задачу на составные части для её комплексного решения	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение использовать современное программное обеспечение	Работает в современных CAD-программах	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Работает в мини-группах для решения проектной задачи	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оформляет выполненную работу, согласно профессиональным требованиям	Оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 2.8
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:

- Гаджиева Д.С., преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

© Гаджиева Джамиля Садыковна, 2024

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**..
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям.)
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:
В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.9 ПК 2.7 ПК 3.3 ПК 3.7 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	читать схемы, чертежи, технологическую документацию, использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации; производить поверку, настройку приборов; оформлять техническую документацию, анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять задачи для поиска информации; организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе; описывать значимость своей специальности; соблюдать нормы экологической безопасности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),	принципы работы электрических и электромеханических систем; основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; технологии анализа функционирования датчиков; физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов; агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; особенности социального и культурного контекста; сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

	понимать тексты на базовые профессиональные темы	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	176
в т.ч. в форме практической подготовки	84
в т. ч.:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы	58
практические занятия	26
Самостоятельная работа	32
Консультация	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение		**2/0**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 1.1. Введение	Содержание	2	
	Электрическая энергия, ее свойства и использование. Электрическое поле.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		**32/15**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 2.1. Физика электрического тока	Содержание	8	
	1. Основные электрические величины и их единицы измерения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическая работа №1. Решения типовых задач «Основные электрические величины и их единицы измерения.»	1	
	2. Лабораторная работа №1. Измерение напряжения, силы тока, мощности и сопротивления в электрических цепях постоянного тока	3	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.2 Источники электрической энергии	Содержание	11	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Электрическая цепь. Законы электротехники	3	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическая работа №2. «Электрическая цепь. Законы электротехники»	1	
	Лабораторная работа №2. Испытание электрической цепи постоянного тока при последовательном соединении приемников электрической энергии	2	

	Лабораторная работа №3. Испытание электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии	3	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.3. Схемы включения приемников и источников электрической энергии	Содержание	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Способы соединения приемников/источников электрической энергии	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа №3. Решения типовых задач «Способы соединения приемников/источников электрической энергии»	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.4. Режимы работы электрических цепей	Содержание	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Расчет проводов	2	
	2. Разветвленная электрическая цепь		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа №4. Решения типовых задач «Режимы работы электрических цепей»	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.5. Нелинейные электрические цепи	Содержание	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Виды вольт-амперных характеристик нелинейных элементов	3	
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	Практическая работа №5. Решения типовых задач «Нелинейные электрические цепи»	1	
	Лабораторная работа №4. Испытания нелинейных электрических цепей постоянного тока	2	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 3 Электрические цепи переменного тока		**18/6**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 3.1. Понятие электрических цепей переменного тока	Содержание	3	
	1. Векторные диаграммы. Понятие емкостного и индуктивного сопротивлений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа №6. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока»	1	
	Самостоятельная работа	-	

Тема 3.2. Электрическая цепь переменного тока	Содержание	15	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	8	
	2. Электрическая цепь переменного тока с последовательным включением конденсатора и катушки индуктивности		
	3. Электрическая цепь переменного тока с параллельным включением конденсатора и катушки индуктивности		
	В том числе практических и лабораторных занятий	5	
	Практическая работа № 7. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока»	1	
	Лабораторная работа № 5. Исследование электрической цепи с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях	2	
	Лабораторная работа № 6. Исследование электрической цепи с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях	2	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 4 Трехфазные электрические цепи		**16/10**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 4.1. Основные понятия и определения	Содержание	2	
	1.Способы соединения фаз источников и приемников электрической энергии	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа №8. Решения типовых задач «Основные понятия и определения»	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 4.2. Соединение фаз нагрузки звездой	Содержание	14	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1.Мощность трехфазной электрической цепи. Методы расчета трехфазных электрических цепей	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	9	
	Практическая работа №9. Решения типовых задач «Соединение фаз нагрузки звездой»	1	

	Лабораторная работа №7. Исследование трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных звездой	2	
	Лабораторная работа №8. Исследование трехфазной электрической цепи при активно-реактивной нагрузке однофазных приемников, соединенных звездой	2	
	Лабораторная работа №9. Исследование трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных треугольником	2	
	Лабораторная работа №10. Исследование аварийных режимов работы трехфазных электрических цепей	2	
	Самостоятельная работа	4	
Раздел 5 Магнитные цепи		**12/6**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 5.1. Общие сведения о магнитном поле	Содержание	2	
	1. Индуктивное и силовое действия магнитного поля	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа №10. Решения типовых задач «Общие сведения о магнитном поле»	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 5.2 Понятие магнитной цепи	Содержание	10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Аналогия между магнитными и электрическими цепями	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	5	
	Практическая работа №11. Решения типовых задач «Понятие магнитной цепи»	1	
	Лабораторная работа №11. Исследование магнитной цепи постоянного тока	2	
	Лабораторная работа №12. Исследование магнитной цепи переменного тока	2	
	Самостоятельная работа	4	
Раздел 6 Электрические измерения		**14/8**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7,
Тема 6.1 Основные характеристики и конструктивные элементы	Содержание	2	
	1. Основные понятия и определения. Основные характеристики электроизмерительных приборов	1	

электромеханических измерительных приборов	В том числе практических и лабораторных занятий	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Практическая работа №12. Решения типовых задач «Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов»	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 6.2 Конструктивные схемы и принцип действия электроизмерительных приборов различных систем	Содержание	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Магнитоэлектрические приборы	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа №13. Решения типовых задач «Магнитоэлектрические приборы»	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 6.3 Электронные измерительные приборы	Содержание	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1.Особенности электронных измерительных приборов	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа №14. Проверка измерительного прибора по эталонному	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 6.4 Измерение электрических и неэлектрических величин	Содержание	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1.Измерения напряжения. Измерения тока	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	5	
	Практическая работа №15. Решения типовых задач «Измерение электрических и неэлектрических величин»	1	
	Лабораторная работа №13. Изучение электронной измерительной аппаратуры	4	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 7 Основы промышленной электроники		**26/15**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 7.1 Линейные и нелинейные элементы промышленной электроники	Содержание	2	
	1.Общие сведения. Линейные элементы промышленной электроники	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 7.2 Выпрямительные устройства	Содержание	8	
	1.Состав и назначение элементов выпрямительного устройства	1	

	В том числе практических и лабораторных занятий	5	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Практическая работа №16. Решения типовых задач «Выпрямительные устройства»	1	
	Лабораторная работа №14. Испытания выпрямителей	4	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 7.3 Усилительные устройства	Содержание	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1.Назначение и классификация усилителей	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	5	
	Практическая работа №17. Решения типовых задач «Усилительные устройства»	1	
	Лабораторная работа №15. Испытания двухкаскадного транзисторного усилителя	4	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 7.4 Электронные генераторы	Содержание	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1.Классификация электронных генераторов	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	5	
	Практическая работа №18. Решения типовых задач «Электронные генераторы»	1	
	Лабораторная работа №16. Испытания стабилизаторов постоянного напряжения	4	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 8 Электрические машины		**48/24**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 8.1 Общие сведения об электрических машинах	Содержание	2	
	1.Конструкция и принцип действия трансформаторов	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа №19. Решения типовых задач «Общие сведения об электрических машинах»	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 8.2 Характеристики трансформатора	Содержание	10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7,
	1.Трансформаторы специального назначения	3	
	В том числе практических и лабораторных занятий	5	

	Практическая работа №20. Решения типовых задач «характеристики трансформатора»	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Лабораторная работа №17. Испытания однофазного трансформатора	4	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 8.3 Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного двигателя	Содержание	10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1.Принцип создания вращающегося магнитного поля	3	
	В том числе практических и лабораторных занятий	5	
	Практическая работа №21. Решения типовых задач «Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного двигателя»	1	
	Лабораторная работа №18. Испытания трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	4	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 8.4 Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя	Содержание	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1.Однофазные и универсальные асинхронные двигатели	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа №22. Решения типовых задач «Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя»	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 8.5 Синхронные машины	Содержание	5	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1.Конструкция синхронной машины	3	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №23. Решения типовых задач «синхронные машины»	2	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 8.6 Общие сведения о машинах постоянного тока.	Содержание	9	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Генератор постоянного тока	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	5	
	Практическая работа №24. Решения типовых задач «общие сведения о машинах постоянного тока»	1	
	Лабораторная работа №19. Испытания генератора постоянного тока	4	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 8.7 Двигатель постоянного тока	Содержание	9	
	1. Работа машины постоянного тока в режиме двигателя	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	5	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Практическая работа №25. Решения типовых задач «двигатель постоянного тока»	1	
	Лабораторная работа №20. Испытания двигателя постоянного тока	4	
	Самостоятельная работа	2	
Консультация		**2**	
Промежуточная аттестация		**6**	
Всего:		**176**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория Электротехники, электронной и вычислительной техники, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- рабочее место преподавателя с ПК;
- рабочие места обучающихся;
- приборы, инструменты и приспособления;
- учебно-лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники»;
- учебно-лабораторный стенд «Электрические машины и электропривод»
- лабораторные столы
- комплект соединительных проводов и кабелей питания
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике
- осциллограф
- мультиметр
- комплект расходных материалов
- пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных);
- Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Ватаев, А.С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 с.
2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490149
3. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492751
4. Миленина, С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н.К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489777
5. Электротехника и электроника: учебник/Немцов М. В., Немцова М.Л., 5-е изд. испр.: Издательский центр «Академия», 2021. – 480 с. ISBN издания: 978-5-0054-0006-2

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание принципа работы электрических и электромеханических систем	принцип работы электрических и электромеханических систем	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники	основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание способов настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	принцип работы электронных и электромеханических устройств	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Знает принцип работы датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание контрольно-измерительных приборов для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Знает алгоритм использования контрольно-измерительных приборов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает правила оформления документов и построения устных сообщений	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	Знает значимость профессиональной деятельности по специальности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Знает требования к экологической безопасности при выполнении	Тестирование/ устный опрос по теме

	профессиональной деятельности	
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные электротехнические темы	Тестирование/ устный опрос по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию	Умеет читать схемы, чертежи, технологическую документацию при выполнении лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации	Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации на устройства и приборы	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Умеет настраивать электронные устройства для проведения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации	Умеет пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение производить поверку, настройку приборов	Умеет производить поверку, настройку приборов для выполнения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение оформлять техническую документацию	Умеет оформлять техническую документацию после выполнения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение определять задачи для поиска информации	Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение организовывать работу коллектива и команды	Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на	Оформляет документацию по выполненным работам	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ

государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		
Умение описывать значимость своей специальности	Умеет описывать значимость своей специальности	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Выполняет работы по рекомендациям (частично) на английском языке	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ

Приложение 2.9
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

Программа общеобразовательной дисциплины **ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»** разработана
на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:
Хабибулаева К.Т. - преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

© Хабибулаева К.Т., 2024

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе» 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Учебная дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:
В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знаний

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК.2.4 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.6 ПК 3.8 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК9	контролировать качество проведения сборочных работ меха тронных систем; контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ; подавать заявки на внесение изменений в очередность работ; отмечать выполнение работ; готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования меха тронных систем; оформлять техническую документацию; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять задачи для поиска информации; организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; описывать значимость своей специальности; соблюдать нормы экологической безопасности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.	основы метрологии; правила приемки и сдачи выполненных работ; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации; профессиональной и смежных областях; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; особенности социального и культурного контекста; сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	63
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	10
практические работы	8
Самостоятельная работа	13
Промежуточная аттестация **5 семестр – дифференцированный зачет**	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрологии, стандартизации и сертификации»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основы стандартизации	**Содержание**	**4/0**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8. ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9.
	1. История развития стандартизации, нормативно-правовая основа стандартизации.	2	
	2. Стандартизации и качество продукции	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2 Основы метрологии и метрологического обеспечения	**Содержание**	**18/6**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8. ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9.
	1. Понятие о метрологии	**2**	
	2. Величина. Системы единиц физических величин	**2**	
	3. Основы теории измерений	2	
	4. Обеспечение единства измерений в Российской Федерации	2	
	5. Метрологическое обеспечение изделий на разных стадиях их жизненного цикла	2	
	6.Сертификация средств измерений	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**6**	
	Практическая работа №1. Изучение структуры и содержания стандартов	2	
	Практическая работа №2. Изучение структуры процесса сертификации	2	
	Лабораторная работа №1Разработать алгоритм действий заявителя при сертификации продукции и рассчитать затраты на ее проведение	2	
	Самостоятельная работа	**4**	
	Содержание	**18/10**	

Тема 3 Технические измерения	1. Основные понятия и определения	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8. ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9.
	2. Средства измерения и контроля с электрическим и электромеханическим преобразованием	**2**	
	3. Выбор средств измерений и контроля	**2**	
	4.Универсальные средства технических измерений	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**10**	
	Практическая работа №3. Ознакомление с устройством штангенинструментов и их технологическими возможностями	2	
	Лабораторная работа №2. Измерить величину предложенного преподавателем сопротивления мостовым методом	2	
	Лабораторная работа №3. Измерить величину предложенного преподавателем сопротивления методом амперметра и вольтметра	2	
	Лабораторная работа №4 Измерить величину предложенного преподавателем сопротивления методом омметра	2	
	Лабораторная работа №5 Порядок измерения сопротивления мегомметром	2	
	Самостоятельная работа	**4**	
Тема 4. Система допусков и посадок резьбовых деталей и соединений	**Содержание**	**8/2**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8. ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9.
	1. Характеристики крепежных разъемов	2	
	2. Резьбовые соединения с зазором	2	
	3. Резьбы с натягом	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**2**	
	Практическая работа №4. Нормирование и измерение параметров метрической резьбы	2	
	Самостоятельная работа	3	
Всего:		**63**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- приборы для проведения измерений: цифровые, регистрирующие измерительные приборы;
- инструменты для выполнения измерений или вспомогательные устройства:
- Штангенциркуль ШЦ-I-150-0,05
- Микрометр гладкий МК25
- Микрометр рычажный МР25
- Скоба рычажная СР-25
- Прибор ПБ-250
- Призма поверочная и разметочная (учебная) П1-2-2
- Набор проволочек для измерения резьбы
- Стойка универсальная 15СТ-М
- Штатив Ш-IIН
- Линейка синусная 100 мм (учебная)
- Набор образцов шероховатости (точение)
- Калибр-пробка гладкий
- Калибр-пробка конусный
- Калибр-скоба гладкий
- Калибр-скоба регулируемый
- Калибр-пробка резьбовой
- Деталь типа «Вал»
- Деталь типа «Втулка»
- меры (однозначные, многозначные, набор мер);
- плакаты и настенные стенды «Допуски и технические измерения»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник/Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д., 4-е изд. испр.: Издательский центр «Академия», 2020. – 480 с. ISBN издания: 978-5-4468-8671-5

2. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов: Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразовани: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66391

3. Кошевая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное

образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1141784
4. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум для СПО / составители О. Г. Корганова, В. В. Муратова. — Саратов: Профобразование, 2022. — 69 c. — ISBN 978-5-4488-1383-2. — Текст: электронный // ЭБС PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/116266
5. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494499
6. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495205
7. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495206
8. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495207

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание основ метрологии	Знает основы метрологии	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил приемки и сдачи выполненных работ	Знает правила приемки и сдачи выполненных работ с точки зрения метрологии	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание методов диагностирования, неразрушающие методы контроля	Знает методы диагностирования, неразрушающие методы контроля	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание конструктивных особенностей средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации	Знает конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает алгоритмы проведения измерений, согласно требованиям стандартов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает базу информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает правила оформления профессиональной документации и построения устных сообщений	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	Знает значимость дисциплины в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Тестирование/ устный опрос по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем	Умеет контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных	Оценка результатов выполнения практической работы

	систем по требованиям систем стандартизации	
Умение контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ	Контролирует сроки выполнения работ, определяет назначенные ресурсы, очередность выполнения работ	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение подавать заявки на внесение изменений в очередность работ	Подает заявки на внесение изменений в очередность работ	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение отмечать выполнение работ	Отмечает выполнение работ, согласно документации	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	Готовит отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	Применяет соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение оформлять техническую документацию	Оформляет техническую документацию	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение определять задачи для поиска информации	Определяет задачи для поиска информации	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение организовывать работу коллектива и команды	Организовывает работу коллектива и команды	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение описывать значимость своей специальности	Описывает значимость своей специальности и роль метрологии в ней	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	Соблюдает нормы экологической безопасности при проведении измерений	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),	При проведении работ использует документы (информацию) на иностранном языке	Оценка результатов выполнения практической работы

понимать тексты на базовые профессиональные темы		

Приложение 2.10
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

Программа общеобразовательной дисциплины **ОП.04 «Техническая механика»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:
Хабибулаева К.Т. - преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

© Хабибулаева К.Т., 2024
© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе» 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:
В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 3.8 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК9	применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; основы теории машин и механизмов; устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; правила оформления документов и построения устных сообщений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	98
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	8
практические занятия	12
Самостоятельная работа	22
Консультация	2
Промежуточная аттестация 1 семестр - **экзамен**	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Статика		**24/8**	
Тема 1.1 Основные положения и аксиомы статики	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Основные понятия статики	2	
	2. Основные аксиомы статики		
	3. Теорема о равновесии плоской системы трех непараллельных сил		
	4. Связи и реакции связей. Принцип освобождения		
	5. Распределенные нагрузки		
	6. Принцип отвердевания		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	**Содержание**	4	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Геометрический способ определения равнодействующей и геометрическое условие равновесия	2	
	2. Проекции силы на оси координат и аналитические условия равновесия		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа 1. Решение задач по теме «Плоская система сходящихся сил»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.3 Плоская система параллельных сил и момент силы	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Сложение двух параллельных сил, направленных в одну сторону	2	
	2. Сложение двух неравных антипараллельных сил		
	3. Момент силы относительно точки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Содержание	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4,

Тема 1.4 Плоская система пар сил	1. Пара сил и момент пары	2	ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	2. Основные свойства пары сил		
	3. Эквивалентные пары		
	4. Опоры и опорные реакции балок		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.5 Плоская система произвольно расположенных сил	**Содержание**	4	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Лемма о параллельном переносе силы	2	
	2. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру		
	3. Свойства главного вектора и главного момента		
	4. Различные случаи приведения плоской системы произвольно расположенных сил		
	5. Аналитические условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа 2. Решение задач по теме «Плоская система произвольно расположенных сил»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.6 Трение	**Содержание**	4	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Понятие о трении	2	
	2. Трение скольжения		
	3. Трение на наклонной плоскости		
	4. Трение качения		
	5. Устойчивость к опрокидыванию		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа 1. Определение коэффициентов трения скольжения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.7 Пространственная система сил	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Система сходящихся сил и проекции силы на оси координат в пространстве	2	

	2. Разложение силы по трем осям координат и условия равновесия системы сходящихся сил		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	3. Момент силы относительно оси		
	4. Аналитические условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил		
	5. Теорема о моменте равнодействующей относительно оси (теорема Вариньона		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.8 Центр тяжести	**Содержание**	4	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Центр параллельных сил	2	
	2. Определение положения центра тяжести		
	3. Методы нахождения центра тяжести		
	4. Положение центра тяжести некоторых фигур		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа 2. Определение центра тяжести сложной фигуры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 2. Кинематика		14/6	
Тема 2.1 Кинематика точки	**Содержание**	6	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Основные понятия кинематики и некоторые сведения из теории относительности	4	
	2. Некоторые определения теории механизмов и машин		
	3. Способы задания движения точки		
	4. Скорость точки		
	5. Ускорение точки в прямолинейном движении		
	6. Ускорение точки в криволинейном движении		
	7. Понятие о кривизне кривых линий		
	8. Теорема о проекции ускорения на касательную и нормаль		
	9. Виды движения точки в зависимости от ускорений		
	10. Теоремы о проекциях скорости и ускорения на координатные оси		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа 3. Определение параметров движения точки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела	**Содержание**	4	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Поступательное движение	2	
	2. Вращение вокруг неподвижной оси		
	3. Различные случаи вращательного движения		
	4. Сравнение формул кинематики для поступательного и вращательного движений		
	5. Преобразование вращательных движений		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа 4. Определение параметров простого движения твердого тела	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2.3 Сложное движение точки и твердого тела	**Содержание**	4	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Понятие о сложном движении точки	2	
	2. Теорема о сложении скоростей		
	3. Понятие о плоскопараллельном движении твердого тела		
	4. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное		
	5. Метод мгновенных центров скоростей		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа 5. Определение параметров сложного движения твердого тела	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 3. Динамика		8/2	
Тема 3.1 Основы динамики материальной точки	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Аксиомы динамики	2	
	2. Принцип независимости действия сил. Дифференциальные уравнения движения материальной точки		
	3 Движение материальной точки, брошенной под углом к горизонту.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 3.2 Основы кинетостатики	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Метод кинетостатики	2	
	2. Силы инерции в криволинейном движении		

	В том числе практических и лабораторных занятий	-	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 3.3 Работа и мощность	**Содержание**	4	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Работа постоянной силы на прямолинейном участке пути	2	
	2. Работа переменной силы на криволинейном участке пути		
	3. Теорема о работе силы тяжести		
	4. Работа постоянной силы, приложенной к вращающемуся тел		
	5. Мощность		
	6. Коэффициент полезного действия		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа 6. Решение задач по теме «Работа и мощность»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 4. Сопротивление материалов		16/4	
Тема 4.1 Теоретические основы сопротивления материалов	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Исходные понятия	2	
	2. Основные гипотезы и допущения		
	3. Виды нагрузок и основных деформаций		
	4. Метод сечений. Напряжение		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 4.2 Растяжение и сжатие	**Содержание**	6	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Напряжения и продольная деформация при растяжении и сжатии	2	
	2. Закон Гука при растяжении и сжатии		
	3. Поперечная деформация при растяжении и сжатии		
	4. Растяжение под действием собственного веса		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа 3. Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали	2	
	Лабораторная работа 4. Испытание на сжатие образцов из пластичных и хрупких материалов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 4.3 Сдвиг (срез) и смятие	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Напряжения при сдвиге	2	

	2. Деформация и закон Гука при сдвиге		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	3. Закон парности касательных напряжений		
	4. Условие прочности при сдвиге		
	5. Смятие. Контактные напряжения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 4.4 Кручение	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Понятие о кручении круглого цилиндра	2	
	2. Напряжения и деформации при кручении		
	3. Потенциальная энергия деформации при кручении		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 4.5 Изгиб	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1.Понятие о чистом изгибе прямого бруса	2	
	2. Изгибающий момент и поперечная сила		
	3. Нормальные напряжения при чистом изгибе		
	4. Касательные напряжения при изгибе		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 4.6 Сочетание основных деформаций (сложное сопротивление)	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Изгиб и растяжение или сжатие	2	
	2. Гипотезы прочности		
	3. Изгиб и кручение		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 5. Детали машин		6/0	
Тема 5.1 Основные принципы проектирования деталей машин	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Стандартизация и взаимозаменяемость деталей машин	2	
	2. Технологичность конструкций и экономичность деталей машин		
	3. Критерии работоспособности и изнашивание деталей машин		
	4. Краткие сведения о конструкционных машиностроительных материалах		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 5.2 Соединения деталей машин	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Разъемные соединения	2	
	2. Неразъемные соединения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 5.3 Общие сведения о механических передачах	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Фрикционные передачи	2	
	2. Ременные передачи		
	3. Зубчатые передачи		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Консультация		2	
Экзамен		6	
Всего:		98	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедения и технической механики», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя с ПК
- рабочие места обучающихся
- микроскоп металлографический Альтами МЕТ5С
- весы лабораторные
- твердомер портативный ультразвуковой
- твердомер ТШ-2 (по Бриннелю)
- твердомер ТШ-2 (по Роквеллу)
- разрывная машина для определения механических характеристик материала
- образцы для испытаний
- печь муфельная
- доска аудиторная
- интерактивный комплекс
- наглядные пособия (плакаты, таблицы)
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Олофинская, В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1892225

Техническая механика: учебник/ Вереина Л.И., Краснов М.М., 5-е изд. стер.: Издательский центр «Академия», 2021. – 352с. ISBN издания: 978-5-0054-0007-9

Асадулина, Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е.Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492317

Ахметзянов, М.Х. Техническая механика (сопротивление материалов): учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/487304

Гребенкин, В. З. Техническая механика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495280

Завистовский, В.Э. Техническая механика: учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1190673
Зиомковский, В.М. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495283
Королев, П. В. Техническая механика: учебное пособие для СПО / П. В. Королев. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/88496
Теоретическая механика. Краткий курс: учебник для среднего профессионального образования / В.Д. Бертяев, Л.А. Булатов, А. Г. Митяев, В.Б. Борисевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10435-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494731
Техническая механика: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Джамай, Е.А.Самойлов, А.И.Станкевич, Т.Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495281

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание принципов построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности;	Знает конструкцию элементовузлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание основ теории машин и механизмов	Знает правила расчёта параметров изделия на прочность	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание устройства, конструкции, расположения и назначения оборудования, механизмов и систем управления РТС	Знает основы конструирования деталей машин	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает алгоритм использования базы данных для расчётов изделий	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает алгоритм оформления документации по расчётам и конструированию изделий	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	Применяет методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем в соответствие с требованиями теории сопротивления материалов	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Контролирует и обеспечивает надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в соответствии с теорией машин и механизмов	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем	Контролирует соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем в соответствии с требованиями теории сопротивления материалов	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Разделяет задачу на составные части для её комплексного решения	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Работает в мини-группах для решения проектной задачи	Оценка результатов выполнения практической работы

Умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Объясняет выполняемые действия с использованием профессиональных терминов	Оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 2.11
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 ОХРАНА ТРУДА»

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: **Специалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Охрана труда» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:
- Кичиева Н.Г. - преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

© Кичиева Наида Габибовна 2024

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе» 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 ОХРАНА ТРУДА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9 и ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.7, ПК 3.5, ПК 3.8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:
В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК1.1 ПК1.2 ПК1.9 ПК2.1 ПК2.4 ПК2.7 ПК 3.5 ПК 3.8 ОК1 ОК4 ОК5 ОК7 ОК8 ОК9	поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда; соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; организовывать работу коллектива и команды; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами; меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; правила оформления документов и построения устных сообщений условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности, правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	
практические занятия	20
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Охрана труда		**40/20**	
Тема 1.1. Понятие о трудовой деятельности и условиях труда	**Содержание**	**2**	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.7, ПК3.5, ПК3.8, ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9
	1. Общие понятия о трудовой деятельности человека	2	
	2. Общие понятия об условиях труда		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Правовые основы охраны труда	**Содержание**	**6**	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.7, ПК3.5, ПК3.8, ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9
	1. Государственная политика в области охраны труда	4	
	2. Нормативные акты, регулирующие охрану труда		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа 1. Изучение правовых и организационных вопросов охраны труда в РФ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Организационные основы охраны труда	**Содержание**	**8**	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.7, ПК3.5, ПК3.8, ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9
	1. Права и обязанности работодателя в области охраны труда	6	
	2. Права и обязанности работников в области охраны труда		
	3. Структура охраны труда на предприятии		
	4. Перечень документов по охране труда на предприятии		
	5. Инструктажи по охране труда. Обучение по охране труда		
	6. Инструкции по охране труда		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа 2. Разработка инструкций по охране труда	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание	**14**	

Тема 1.4. Факторы, влияющие на условия труда Средства коллективной защиты от травм. 2. Профилактика профессиональных заболеваний. Первая помощь при несчастных случаях. 3. Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.	1. Специальная оценка условий труда	8	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.7, ПК3.5, ПК3.8, ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9
	2. Гигиенические критерии и классификация условий труда		
	3. Безопасность производственного оборудования		
	4. Средства коллективной защиты и их классификация		
	5. Льготы и компенсации за работу с вредными и опасными условиями труда		
	6. Классификация опасных и вредных факторов и травм.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа 3**.** Использование средств индивидуальной и групповой защиты.	2	
	Практическая работа 4. Порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда	2	
	Практическая работа 5. Расчет освещения производственных помещений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.5 Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов	**Содержание**	**14**	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.7, ПК3.5, ПК3.8, ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9
	1. Защита от вредных веществ	4	
	2. Обеспечение электробезопасности		
	3. Защита от неионизирующих электромагнитных полей и излучение		
	4. Защита от тепловых излучений		
	5. Защита от вибраций		
	6. Защита от акустических воздействий		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическая работа 6. Определение сопротивления изоляции проводников тока в электросетях и электрооборудовании	2	
	Практическая работа 7. Расчет защитного заземления	2	
	Практическая работа 8. Расчет эффективности зануления	2	
	Практическая работа 9. Электрозащитные средства в электроустановках потребителей	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.6. Пожарная безопасность	**Содержание**	**4**	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.7,
	1. Общие сведения о горении, взрыве и самовозгорании	2	

	2. Организационные и организационно-технические мероприятия по обеспечению взрыво- и пожарной безопасности		ПК3.5, ПК3.8, ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9
	3. Средства огнегасительные и пожаротушения		
	4. Пожарная сигнализация		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа 10. Расчёт уровня обеспечения пожарной безопасности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Промежуточная аттестация зачет		**2**	
Всего:		**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда и техника безопасности»;
- комплекты индивидуальных средств защиты;
- роботы-тренажёры для отработки навыков первой доврачебной помощи
- контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности;
- образцы исправного и неисправного инструмента, предохранительных приспособлений;
- медицинская аптечка
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным
- программным обеспечением
- мультимедиа проектор
- экран
- комплект видеофильмов и видеоинструктажей по охране труда

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490058
2. Графкина, М.В. Охрана труда: учебник / М. В. Графкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016522-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1790473
3. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489608
4. Кривова, М. А. Охрана труда: учебное наглядное пособие для СПО / М.А. Кривова, Д.А. Мельникова, Н. Г. Яговкин. — Саратов: Профобразование, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-4488-1397-9. — Текст: электронный // ЭБС PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/116280
5. Минько В. М. Охрана труда в машиностроении: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. М. Минько. – 5-е изд. перераб.: Издательский центр «Академия», 2022. – 256с.
6. Родионова, О.М. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / О.М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09562-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490964

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание требований электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности	Знает общие правила электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правил техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами	Знает правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	Знает алгоритм проведения пуско-наладочных работ	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем	Знает правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает потенциальные опасности и меры устранения их	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает алгоритм оформления документации по охране труда	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности)	Знает опасные факторы профессиональной деятельности по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правила чтения текстов профессиональной направленности	Знает правила чтения текстов по охране труда на иностранном языке	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности	Соблюдает требования охраны труда на рабочем месте	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ

Умение поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности	Соблюдает требования охраны труда на рабочем месте	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ
Умение поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности	Соблюдает требования охраны труда на рабочем месте	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ
Умение обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем	Соблюдает требования охраны труда на рабочем месте	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ
Умение организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда	Соблюдает требования охраны труда при выполнении работ	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ
Умение соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием	Соблюдает требования охраны труда при выполнении работ	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение составлять план действия	Составляет алгоритм проведения работ	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение определять необходимые ресурсы	Определяет необходимые ресурсы для выполнения работ в соответствии с нормами охраны труда	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ
Умение организовывать работу коллектива и команды	Работает в команде с соблюдением норм охраны труда	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	Соблюдает нормы экологической безопасности	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ

Умение определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Применяет нормы бережливого производства в рамках профессиональной деятельности по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ
Умение осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Применяет принципы бережливого производства в рамках профессиональной деятельности по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)	Оценка результатов выполнения лабораторной работы и практических работ

Приложение 2.12
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), разработанного ГБПОУ МО «Раменский колледж»;

Разработчик:

- Магомедова И.М. – преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

© Магомедова И.М. 2024

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе» 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК 07, ОК09 и ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:
В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.7 ПК 3.8 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.07 ОК.09	применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	алгоритмы поиска и устранения неисправностей; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; правила оформления документов и построения устных сообщений; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	82
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	4
практические занятия	12
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация **1 семестр - дифференцированный зачет**	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад.ч в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1		3	4
Раздел 1. Металлические материалы		**52/10**	
Тема 1.1 Общая классификация металлов и сплавов	**Содержание**	**2**	ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.7 ПК 3.8 ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07 ОК09
	1. Введение	2	
	2. Особенности строения металлов и сплавов		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Кристаллическое строение металлов. Основные свойства металлов	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Кристаллическое строение металлов: Кривые нагревания и охлаждения металлов. Понятие "критические точки".	**6**	
	Аллотропические превращения в металлах.		
	Основные свойства металлов, их значение при выборе сплавов для изготовления деталей машин.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	«Дефекты кристаллов» (рисунки в конспекте) выполнение домашних заданий по разделу		
Тема 1.3. Механические испытания металлов. Методы металлографического,	**Содержание учебного материала**	**12/4**	
	Испытание металлов на растяжение, твердость, ударную вязкость.	**8**	
	Краткие сведения о технологических испытаниях металлов.		
	Современные физико-химические методы анализа металлов и сплавов: микроанализ, макроанализ, рентгенографический анализ.		

физико-химического анализа металлов	Магнитная и ультразвуковая дефектология. Применение радиоактивных изотопов.		
	Лабораторные работы:		
	1. «Определение твердости металлов методом Бринелля»	**2**	
	2. «Определение твердости металлов методом Роквелла»	**2**	
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Реферат по теме:		
	«Современные способы испытания механических свойств материалов»;		
	«Современные методы анализа металлов и сплавов».		
	«Технологические испытания металлов».		
	Оформление отчетов по лабораторным работам		
Тема 1.4 Материалы на основе железа	**Содержание учебного материала**	**12/2**	
	Понятие о сплаве. Типы сплавов: твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь. Понятие о диаграмме состояния сплавов.	10	
	Критические точки превращения в сплавах. Диаграммы состояния сплавов, образующие неограниченные и ограниченные твердые растворы.		
	Форма углерода в сплавах с железом. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Упрощенная диаграмма состояния«железо-цементит», ее анализ.		
	Определение критических точек сталей и чугунов по диаграмме состояния «железо-цементит». Сложные структуры железоуглеродистых сплавов.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	1. Анализ диаграммы железа-углерод	2	
	Провести анализ сплавов определенной концентрации углерода по диаграмме состояния «железо-цементит» с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	

	Задание по диаграмме состояния железо-цементит на определение температур аллотропических изменений для сталей в зависимости от содержания углерода.		
	Оформить отчет по практической работе	-	
Тема 1.5 Основы теории, термической обработки стали. Виды термической обработки. Химико-термическая обработка стали	**Содержание учебного материала**	**12/2**	
	Классификация видов термической обработки. Превращения в металлах при нагреве и охлаждении.	**8**	
	Сущность отжига первого и второго рода, назначение. Закалка, сущность. Цель закалки.		
	Виды закалки; охлаждающие среды. Способы закалки. Отпуск, сущность отпуска, цель. Основные виды отпуска. Обработка стали холодом.		
	Отжиг. Нормолизация		
	Старение металла.		
	Цементация стали. Азотирование стали.		
	Диффузионная металлизация, ее сущность, виды. Упрочнение стали поверхностным пластическим деформированием: дробеструйная обработка, накатывание роликовым (шариковым) инструментом и т.д.		
	Лабораторные работы	**2**	
	1. Назначение режимов термической обработки стали		
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Рефераты по теме. Оформить отчет по лабораторной работе		
Тема 1.6 Цветные металлы и сплавы	**Содержание**	**10/2**	
	1. Алюминий и его сплавы	8	
	2. Медь и сплавы на его основе		
	3. Титан и его сплавы		
	4. Олово, свинец и их сплавы		
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие:.	**2**	
	1. Изучение цветных металлов и их сплавов		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Оформить отчет по практической работе		

Раздел 2. Неметаллические материалы		**14**	
Тема 2.1 Неметаллические органические материалы	**Содержание**	**4**	
	1. Полимерные материалы	4	
	2. Пластмассы		
	3. Каучуки		
	4. Газонаполненные пластмассы-поропласты		
	Лабораторные работы	**-**	
	Практические занятия	**-**	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2 Неметаллические неорганические материалы	**Содержание**	**4**	ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.7 ПК 3.8 ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07 ОК09
	1. Керамики	4	
	2. Стекла		
	3. Стеклокерамики		
	4. Материалы на основе углерода		
	5. Преобразование вращательных движений		
	Лабораторные работы	**-**	
	Практические занятия	**-**	
	Контрольные работы	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Подготовить доклады, рефераты		
Тема 2.3 Порошковые и композиционные материалы	**Содержание**	**6**	
	1. Порошковые и гранулированные материалы	6	
	2. Композиционные материалы		
	3. Керметы		
	4. Наноматериалы и нанотехнологии		
	Лабораторные работы	**-**	
	Практические занятия	**-**	
	Контрольные работы	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Подготовить доклады, рефераты		
Раздел 3. Электроматериаловедение		**14/6**	
Тема 3.1 Электротехнические	**Содержание**	**14**	
	1. Проводниковые материалы	8	

материалы электроустановок	2. Полупроводниковые материалы		
	3. Диэлектрики электроустановок		
	4. Магнитные материалы		
	Лабораторные работы	**-**	
	Практические занятия:		
	1. Измерение удельного сопротивления проводников	**2**	
	2. Расшифровка марок монтажных проводов	**2**	
	3. Расшифровка марок полупроводниковых приборов	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
	Оформить отчет по практической работе	**2**	
Промежуточная аттестация (диф.зачет)		**2**	
Всего:		**82**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедения и технической механики», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя с ПК
- рабочие места обучающихся
- микроскоп металлографический Альтами МЕТ5С
- весы лабораторные
- твердомер портативный ультразвуковой
- твердомер ТШ-2 (по Бриннелю)
- твердомер ТШ-2 (по Роквеллу)
- разрывная машина для определения механических характеристик материала
- образцы для испытаний
- печь муфельная
- доска аудиторная
- интерактивный комплекс
- наглядные пособия (плакаты, таблицы)
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Бондаренко, Г.Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под редакцией Г.Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490217
2. Заплатин В. Н. Основы материаловедения (металлообработка): учеб. для студ. учреждений СПО/ В. Н. Заплатин и др. –4-е изд., стер. - М.: ИЦ «Академия», 2019. – 272 с. - ISBN издания: 978-5-4468-8462-9
3. Материаловедение: учебное пособие для СПО / С.И. Богодухов, А.Д.Проскурин, Е.А. Шеин, Е. Ю. Приймак. — Саратов: Профобразование, 2020. — 198 с. — ISBN 978-5-4488-0655-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/91890
4. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495056
5. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495057
6. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю.Е. Седов, А.К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494495
7. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / А.М. Адаскин, Ю.Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494497
8. Материаловедение: учебник/ Черепахин А.А., 4-е изд. испр. и доп.: Издательский центр «Академия», 2020. – 384с. - ISBN издания: 978-5-4468-8669-2
9. Мельников, А. Г. Материаловедение: учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов: Профобразование, 2021. — 223 c. — ISBN 978-5-4488-0919-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/99930
10. Плошкин, В. В. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490218
11. Стуканов, В. А. Материаловедение: учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1794455
12. Черепахин, А. А. Материаловедение: учебник / А. А. Черепахин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1865718

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание алгоритмов поиска и устранения неисправностей	Знает типовые неисправности оборудования и способы их нахождения	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает алгоритм использования базы данных для расчётов изделий	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает алгоритм оформления документации по расчётам и конструированию изделий	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание основных ресурсов, задействованные в профессиональной деятельности	Пользуется базами данных материалов, используемыхв профессиональной деятельности	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем	Выполняет работы с применением принципов бережливого производства материалов	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	Подбирает ресурсы для выполнения работ	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем	Проверяет соответствие условий эксплуатации и технических характеристик конструкционных материалов	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Разделяет задачу на составные части для её комплексного решения	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Работает в мини-группах для решения проектной задачи	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Объясняет выполняемые действия с использованием профессиональных терминов	Оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 2.13
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **«ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»** разработана
на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:

- Гаджиева Д.С., преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

© Гаджиева Джамиля Садыковна, 2024
© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Учебная дисциплина «Основы вычислительной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 и ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:
В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации; выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС; читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять задачи для поиска информации; организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; описывать значимость своей специальности;	основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; технические требования к мехатронным устройствам и системам; специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем. психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности особенности социального и культурного контекста сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; правила экологической безопасности при ведении

	соблюдать нормы экологической безопасности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.	профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	184
в т.ч. в форме практической подготовки	88
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
лабораторные работы	88
Самостоятельная работа	44
Консультация	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение		**4/0**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 1. Введение	Содержание	4	
	1. Цели и задачи дисциплины	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 2 Изучение логических схем		**32/8**	
Тема 2.1 Алгебра логики	Содержание	12	
	1. Основные логические операции (вентили). Логические схемы	4	
	В том числе лабораторных работ	4	
	1. Лабораторная работа №1. Решения типовых задач «Основные логические операции (вентили)».	2	
	Лабораторная работа №2. Исследование работы логических элементов	2	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.2 Минимизация логических схем	Содержание	20	
	1. Законы Булевой алгебры.	12	
	2. Приоритетность базовых функций Булевой алгебры.		
	3. Минимизация логических функций с помощью карт Карно.		
	В том числе лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа №3. Минимизация логических функций.	2	
	Лабораторная работа №4. Минимизация логических функций.	2	
	Самостоятельная работа	4	
Раздел 3 Хранение сигналов (триггеры)		**70/44**	
Тема 3.1 RS-триггер	Содержание	16	

	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема асинхронного и синхронного RS-триггера.	4	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	2. RS-триггер из элементов И-НЕ и ИЛИ-НЕ.		
	В том числе лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа №5. «Система управлением двигателем с помощью RS-триггера».	4	
	Лабораторная работа №6. «Кодовый замок с 2 управляющими кнопками и одной кнопкой сброса».	2	
	Лабораторная работа №7. «Кодовый замок с 4 управляющими кнопками и одной кнопкой сброса».	2	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 3.2 D-триггер	Содержание	14	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема D-триггера.	2	
	В том числе лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа №8. «Сборка схемы D-триггер, состоящего из простого RS-триггера и подготовительной схемы из двух вентилей И-НЕ и одного НЕ».	4	
	Лабораторная работа №9. «Двухбитная защелка, состоящая из D-триггеров с добавлением семи сегментного дисплея»	4	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 3.3 JK-триггер	Содержание	12	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема JK-триггера.	2	
	В том числе лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа №10. «JK-триггер используется в качестве Т-триггера».	2	
	Лабораторная работа №11. «Электрические подъёмные ворота с аварийным выключением».	2	
	Лабораторная работа №12. «Частотный делитель с четырёх JK-триггеров».	2	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 3.4. Т-триггер	Содержание	28	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема Т-триггера.	2	
	В том числе и лабораторных работ	22	
	Лабораторная работа №13. «Последовательное подключение Т-триггеров».	2	
	Лабораторная работа №14. «Частотный делитель с четырьмя Т-триггерами».	2	
	Лабораторная работа №15. «Схема десятичного счетчика».	2	

	Лабораторная работа №16. «Схема десятичного счётчика с дисплеем и с принудительным сбросом».	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа №17. «Четырёхразрядный обратный счётчик».	2	
	Лабораторная работа №18. «Обратный счётчик от 9 до 0 с дисплеем и с принудительным обнулением».	4	
	Лабораторная работа №19. «Десятичный счётчик с функцией переключения прямой/обратный счёт и с принудительным обнулением».	4	
	Лабораторная работа №20. «4-разрядный синхронный двоичный счётчик».	4	
	Самостоятельная работа	4	
Раздел 4 Шифраторы и дешифраторы		**28/16**	
Тема 4.1 Шифраторы	Содержание	14	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема шифратора.	2	
	В том числе лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа №21. «Сборка схемы шифратора 8Х3».	4	
	Лабораторная работа №22. «Сборка схемы шифратора 16Х4».	4	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 4.2. Дешифраторы	Содержание	14	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема дешифратора.	2	
	В том числе лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа №23. «Сборка схемы дешифратора 3Х8».	4	
	Лабораторная работа №24. «Сборка схемы дешифратора 4Х16».	4	
	Самостоятельная работа	4	
Раздел 5 Полусумматоры и сумматоры		**22/8**	
Тема 5.1. Полусумматоры	Содержание	10	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема полусумматора.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа №25. «Сборка схемы полусумматора, состоящего из элементов Искл. ИЛИ и И».	2	
	Лабораторная работа №26. «Сборка схемы полусумматора, состоящего из	2	
	элементов И, ИЛИ и НЕ».		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 5.2. Сумматоры	Содержание	12	
	1. Классификация сумматоров.	4	
	2. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема сумматора.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа №27. «Сборка сумматора».	2	
	Лабораторная работа №28. «Сборка последовательного многоразрядного сумматора».	2	
	Самостоятельная работа	4	
Раздел 6 Преобразование и передача данных		**20/12**	
Тема 6.1. Преобразование и передача данных	Содержание	20	
	1. Преобразование последовательных потоков данных в параллельные и наоборот.	4	
	В том числе лабораторных работ	12	
	Лабораторная работа №29. «Сборка сдвигового регистра, состоящего из четырех D-триггеров».	4	
	Лабораторная работа №30. «Сборка восьмиразрядного последовательно-параллельного преобразователя».	4	
	Лабораторная работа №31. «Сборка восьмиразрядного параллельного-последовательного преобразователя».	4	
	Самостоятельная работа	4	
Консультация		**2**	
Промежуточная аттестация		**6**	
Всего:		**184/88**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники, электронной и вычислительной техники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- рабочее место преподавателя с ПК;
- рабочие места обучающихся;
- приборы, инструменты и приспособления;
- учебно-лабораторный стенд «Электрические машины и электропривод»
- лабораторные столы
- комплект соединительных проводов и кабелей питания
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике
- осциллограф
- мультиметр
- комплект расходных материалов
- пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных);
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Гребенюк Е. И., Гребенюк Н. А. Технические средства информатизации: Учебник. Москва: Издательский центр «Академия», 2020 — (Среднее профессиональное образование).

2. Калиш Г.Г. Основы вычислительной техники : учебное пособие для студентов сред. проф. учеб. заведений / Г. Г. Калиш. - Москва : Высш. шк., 2000.

3. Келим Ю. М. Вычислительная техника: учеб. для студ. учреждений СПО/ Келим Ю.М., 2-е изд. стер.: Издательский центр «Академия», 2020.

4. Максимов Н.В., Партыка Т.Л. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник– М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2019

5. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник для студ. учреждений СПО, М.: ИЦ «Академия», 2020

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники	Знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание устройств и принцип действия мехатронных устройств и систем	Знает устройства и принцип действия электронной части мехатронных устройств и систем	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание прикладных программ управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;	Знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание технических требований к мехатронным устройствам и системам;	Знает технические требования к электронной части мехатронных устройств и систем	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание специализированного программного обеспечения, применяемого для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	Знает специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание принципов работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает правила оформления документов и построения устных сообщений	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	Знает значимость профессиональной деятельности по специальности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Тестирование/ устный опрос по теме

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем	Определяет соответствие параметров элементной базы заявленным требованиям	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями	Умеет настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Умеет проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Умеет применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Умеет настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	Умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение определять задачи для поиска информации	Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе	Оценка результатов выполнения лабораторной работы

Умение организовывать работу коллектива и команды	Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оформляет документацию по выполненным работам	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение описывать значимость своей специальности	Умеет описывать значимость своей специальности	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Выполняет работы по рекомендациям (частично) на английском языке	Оценка результатов выполнения лабораторной работы

Приложение 2.14
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»
на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:
- Гребцов В.А., преподаватель ГБПОУ «Колледж машиностроения и сервиса имени С. Орджоникидзе»;

© Гребцов В.А. 2024
© ГБПОУ «Колледж машиностроения и сервиса имени С. Орджоникидзе» 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Элементы гидравлических и пневматических систем» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; читать схемы, чертежи, технологическую документацию; проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем; составлять план действия; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; правила оформления документов и построения устных сообщений; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	24
Самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация **2 семестр – дифференцированный зачет**	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1.	**Введение**	**2/0**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 1. Введение	**Содержание**	**2**	
	1.Принципы основ пневматических систем	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 2.	**Цилиндры**	**6/0**	
Тема 2.1 Цилиндры	**Содержание**	**6**	
	1. Принцип работы цилиндра одностороннего действия	6	
	2. Принцип работы цилиндра двустороннего действия		
	3. Принцип работы поворотного цилиндра		
	4. Принцип работы бесштокового цилиндра		
	В том числе лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 3.	**Распределение сжатого воздуха**	**10/0**	
Тема 3.1 Распределители	**Содержание**	**4**	
	1. Классификация распределителей	4	
	2. Принцип действия НО и НЗ 3/2 распределителя		
	3. Принцип действия 5/2 распределителя		
	4. Трёхпозиционные распределители		
Тема 3.2. Клапаны	**Содержание**	**6**	
	1. Логические клапаны обработки сигналов	6	
	2. Отсечные клапаны		
	3. Устройства регулирования сжатого воздуха		
	В том числе лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа	-	

Раздел 4	**Схемотехника**	**36/24**	
Тема 4.1. Схемотехника	**Содержание**	**12**	
	1. Условное обозначение в пневматике и правила создания схемы	12	
	2. Буквенное и графическое представления движения цилиндров		
	3. Диаграмма движений и разработка схемы		
	4. Разновидности циклов в пневматике		
	5. Разработка последовательности		
	6. Определение блокирующих сигналов и методы их устранения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**24**	
	Лабораторная работа №1 Устройство подачи деталей	1	
	Лабораторная работа №2 Устройство сортировки металлических штамповок	1	
	Лабораторная работа №3 Устройство сортировки почтовых посылок	1	
	Лабораторная работа №4 Устройство распределения брикетов	1	
	Лабораторная работа №5 Гибочное устройство	1	
	Лабораторная работа №6 Маркировочная машина	1	
	Лабораторная работа №7 Устройство подачи штифтов	1	
	Лабораторная работа №8 Барабан для сварки листов пленки	1	
	Лабораторная работа №9 Станция распределения заготовок	1	
	Лабораторная работа №10 Вибрирующие устройство для банок с краской	1	
	Лабораторная работа №11 Устройство подачи деталей	1	
	Лабораторная работа №12 Рейка для сварки термопластиков	1	
	Лабораторная работа №13 Устройство для сортировки камней	1	
	Лабораторная работа №14 Устройство для прессовки домашнего мусора	1	
	Лабораторная работа №15 Зажим для корпусов фотоаппаратов	1	
	Лабораторная работа №16 Входная станция лазерного резака	1	
	Лабораторная работа №17 Частичная автоматизация машины для обработки внутренней поверхности цилиндра	2	
	Лабораторная работа №18 Сверлильная машина с четырьмя шпинделями	2	
	Лабораторная работа №19 Сверлильный станок с гравитационным магазином	2	
	Лабораторная работа №20 Пневматический счетчик	2	
	Самостоятельная работа	22	
Всего:		**54/24/22**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Мехатроника», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием,

- доска аудиторная
- рабочее место преподавателя с ПК;
- рабочие места обучающихся;
- приборы, инструменты и приспособления;
- стол для монтажных работ
- проектор, компьютер,
- принтер, сканер,
- мультимедийный экран
- наглядные пособия (плакаты, таблицы)
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- макеты
- комплект учебно–лабораторного оборудования «Гидроавтоматика»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Белов, А. Н. Гидравлические системы и приводы: учебное пособие для СПО / А. Н. Белов. — Саратов: Профобразование, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-1246-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106818
2. Белов, А. Н. Пневматические системы и приводы: учебное пособие для СПО / А. Н. Белов. — Саратов: Профобразование, 2021. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1245-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106847
3. Гидравлика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов; под редакцией В. А. Кудинова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10336-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495264
4. Гусев, А. А. Основы гидравлики: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07761-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489630
5. Ермолаев В. В. Элементы гидравлических и пневматических систем: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Ермолаев. 1-е изд., Издательский центр «Академия», 2018. – 256 с. ISBN издания: 978-5-4468-7174-2
6. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2019. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/

7. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09114-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492626
8. Трифонова, Г.О. Гидропневмопривод: следящие системы приводов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г.О. Трифонова, О.И. Трифонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13670-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496278
9. Филин, В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций / под общ. ред. В.М. Филина. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0780-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1149643.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности	Знает назначение элементной базы	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание принципов функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	Знает принципы работы гидравлических и пневматических элементов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание видов и признаков внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем;	Знает особенности конструкции гидравлических и пневматических элементов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание порядка их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	Знает виды специализированного программного обеспечения	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил оформления документов и построения устных сообщений	Владеет профессиональной лексикой	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание лексического минимума, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	Переводит простые тексты профессиональной направленности	Тестирование/ устный опрос по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления	Осуществляет монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления по алгоритму	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию	Умеет читать схемы, чертежи, технологическую документацию, знает УГО элементов	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Проверяет соответствие рабочих характеристик гидравлических и пневматических мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Оценка результатов выполнения лабораторной работы

Умение выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем;	Проводит проверку элементной базы на работоспособность по алгоритму	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.	Производит разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем по алгоритму	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение составлять план действия	Выполняет работы по ранее составленному алгоритму	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Выполняет работы в команде	Оценка результатов выполнения лабораторной работы

Приложение 2.15
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **«ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»** разработана
на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655);

с учетом:

- проекта ПОП подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Разработчик:

- Гаджиева Д.С., преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

© Гаджиева Джамиля Садыковна, 2024

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

- **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
  1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы…
  2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины
- **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**..
  1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы
  2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
- **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
  1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
  2. Информационное обеспечение реализации программы
- **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

2.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 и ПК 2.3, ПК 2.4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК09 ПК 2.3 ПК 2.4	определять этапы решения задачи; структурировать получаемую информацию; применять современную научную профессиональную терминологию; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; приемы структурирования информации; современная научная и профессиональная терминология; основы проектной деятельности правила оформления документов и построения устных сообщений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**80**
в т.ч. в форме практической подготовки	**28**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	28
Самостоятельная работа	*22*
Промежуточная аттестация	**2**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математические методы решения прикладных задач		**76/28**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК.2.3, ПК 2.4
Тема 1.1. Основы теории множеств	Содержание	24	
	1.Теория множеств. Операции над множествами	8	
	2. Отношения. Бинарные отношения и их свойства		
	3.Элементы комбинаторики		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Практическая работа 1. Операции над множествами.	6	
	2. Практическая работа 2. Решение прикладных задач методами теории множеств	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 1.2. Основы математической логики	Содержание	38	
	1.Суждения, как формы мышления. Простые высказывания.	12	
	2.Сложные высказывания. Операции над сложными высказываниями.		
	3.Формулы логики		
	4.Булевы функции		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Практическая работа 3. Логические операции	4	
	2. Практическая работа 4. Формулы логики	2	
	3. Практическая работа 5. Законы алгебры логики	2	
1	2	3	4
	4. Практическая работа 7. Решение прикладных задач методами математической логики	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
Тема 1.3. Основы теории графов	Содержание	16	
	1.Основные понятия и определения графа	8	

	3.Элементы графа		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическая работа 8. Операции над графами	2	
	2. Практическая работа 9. Применение графов в профессиональной сфере	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего:		**80**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- доска аудиторная
- рабочее место преподавателя
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся)
- проектор, компьютер,
- принтер,
- мультимедийный экран
- наглядные пособия (плакаты, таблицы)
- методические пособия
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету
- стенды

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений СПО/В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. -2-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 160 с.
2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учеб. для студ. учреждений СПО/В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. -3-е изд. стер. -М.: ИЦ «Академия», 2020, - 400 с.
3. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник/Спирина М.С., Спирин П.А., 5-е изд. стер. Издательский центр «Академия», 2021. – 352 с.

i. Основные электронные издания

1. Канцедал, С. А. Дискретная математика: учеб. пособие / С.А. Канцедал. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/978416
2. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490334
3. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф.Р. Кашапова, И.А. Кашапов, Т.Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493140
4. Матвеева, Т.А. Математика: учебное пособие для СПО / Т.А. Матвеева, Н.Г. Рыжкова, Л.В. Шевелева; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87821

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание приемов структурирования информации	Использование основных понятий теории множеств	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание современной научной и профессиональной терминологии	Знает основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание основы проектной деятельности	Знает элементы теории автоматов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил оформления документов и построения устных сообщений	Знает основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам	Тестирование/ устный опрос по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение определять этапы решения задачи	Выполняет решение задач по алгоритму	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение структурировать получаемую информацию	В перечне информации находит ту, что относится к его профессиональной сфере	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение применять современную научную профессиональную терминологию	Применяет терминологию математических методов при решении профессиональных задач	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Поясняет выбранный алгоритм решения профессиональной задачи	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Строит графы по исходным данным	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	Проводит вычисление ресурсов мехатронных систем математическими методами	Оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 3
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ
РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	Рабочая программа воспитания по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)
Основания для разработки программы	Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов: – Конституция Российской Федерации; – Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»; – Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; – Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; – Федеральный закон от 25.07.2002 № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности»; – Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»; – распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года; – Приказ Минпросвещения России от 21 апреля 2022г. № 257 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям); – Примерная основная образовательная программа СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
Цель программы	Создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).
Сроки реализации программы	на базе среднего общего образования – 2 года 10 месяцев на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев
Исполнители программы	*Директор – Шабанова Л.Ю., зам. директора по УМР – Гасанова М.М., зам. директора по УПР – Хасаров А.А., зам. директора по ВР – Мирзаева Г.А., Советник по воспитанию – Абакарова Ю.В., зав.учебной частью – Кичиева Н.Г., за. отделением – Магомедова А.З., кураторы, члены Студенческого совета, представители Родительского комитета, представители организаций – работодателей (организаторы баз практик).*

Реализация рабочей программы воспитания (далее – РПВ) направлена, в том числе, на сохранение и развитие традиционных духовно-нравственных ценностей России: жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного

над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России. Данная РПВ разработана с учетом преемственности целей и задач Примерной программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. протоколом заседания УМО по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от 02.06.2020 г.

Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по профессии/специальности*

Модуль «Образовательная деятельность»

- внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности отрасли, профессии/специальности;
- включение в воспитательные взаимодействия - методов, методик и технологий, направленных на развитие личности студентов, основываясь на воспитательных идеалах, целях и задачах воспитания выбранной профессии/специальности;
- организация практических занятий, формированию профессиональной ответственности студентов в соответствии с установленными стандартами и протоколами профессии/специальности.
- организация практических занятий по работе с современными оборудованием и технологиями в области машиностроения профессии/специальности, в том числе с применением программных продуктов.

Модуль «Кураторство»

- инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности;
- организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной специальности.

Модуль «Наставничество»

- мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в профессии /специальности;
- организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности.

Модуль «Основные воспитательные мероприятия по профессии/специальности»

- мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты;
- встречи с известными представителями специальности;
- круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности.

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

- организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии профессии /специальности, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к профессии /специальности, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к профессии /специальности;
- размещение, поддержание, обновление на территории ПОО выставочных объектов, ассоциирующихся с специальностью.

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

- профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по специальности, чествование трудовых династий специальности;
- совместные мероприятия, посвященные Дню профессии/специальности;

Модуль «Профилактика и безопасность»

- реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в ПОО и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности;
- организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных с специальностью;
- поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в ПОО, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности.

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

- организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность;
- организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных профессии /специальности: презентации, лекции, акции;
- реализация социальных проектов по специальности, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами.

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

- организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню профессии/специальности (День машиностроителя 24 сентября, возможно установить день профессии/специальности в образовательной организации, если такого нет в календаре дат и событий);
- участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по профессии/специальности;
- проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик;
- организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по профессии/специальности;
- организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры профессии/специальности».

Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно	ЛР 2

выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	
Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права	ЛР 5
Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	ЛР 6
Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого	ЛР 7

человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	
Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение	ЛР 8
Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	ЛР 9
Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике	ЛР 11
Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты	

реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности	ЛР 13
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 14
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	ЛР 15
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации (при наличии)	
Способный к применению навыков в решении личных и профессиональных задач	ЛР16
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)	
Осознающий потребность в труде, уважении к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;	ЛР 17
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)	
Мотивация к самообразованию и развитию	ЛР 18
Сохранение традиций и поддержание престижа колледжа	ЛР 19

Соотношение перечня профессиональных модулей, учебных дисциплин и планируемых личностных результатов в ходе реализации образовательной программы

Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины	Код личностных результатов реализации программы воспитания
История России	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, ЛР7, ЛР8
Иностранный язык в профессиональной деятельности	ЛР3, ЛР4
Безопасность жизнедеятельности	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР9, ЛР10
Физическая культура	ЛР1, ЛР2, ЛР9, ЛР18, ЛР19
Основы финансовой грамотности	ЛР9, ЛР10
Основы бережливого производства	ЛР1, ЛР10, ЛР14, ЛР15
Инженерная и компьютерная графика	ЛР4, ЛР6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
Электротехника	ЛР4, ЛР6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
Метрология, стандартизация и сертификация	ЛР4, ЛР6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
Техническая механика	ЛР4, ЛР6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19

Охрана труда	ЛР4, ЛР6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
Материаловедение	ЛР4, ЛР6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
Основы вычислительной техники	ЛР4, ЛР6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
Элементы гидравлических и пневматических систем	ЛР4, ЛР6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
Математические методы решения прикладных профессиональных задач	ЛР4, ЛР6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
ПМ.01. Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
ПМ.02. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
ПМ.03. Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19

РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в ходе реализации рабочих программ по профессиональным модулям и учебным дисциплинам, предусмотренным настоящей ООП СПО.

Критерии оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание организационно-педагогических условий для осуществления воспитания обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы.

3.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы
Рабочая программа воспитания разрабатывается в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в профессиональной образовательной организации.

3.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы
Для реализации рабочей программы воспитания образовательная организация укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, заместителей директора, преподавателей, мастеров производственного обучения и классных руководителей (кураторов).

3.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы
Основными условиями реализации рабочей программы воспитания являются соблюдение безопасности, выполнение противопожарных правил, санитарных норм и требований.

Перечень специальных помещений
Кабинеты:

Лаборатории:

Спортивный комплекс
спортивный зал

Залы:
библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
актовый зал;
и др.

Колледж располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение указанных в рабочей программе воспитания мероприятий. При подготовке к чемпионатам «Профессионалы» используются собственные ресурсы.
Для проведения воспитательной работы колледж располагает следующими ресурсами:

Наименования	Кол-во единиц	Основные требования
Лаборатории	5	Оснащение в соответствии с инфраструктурными листами чемпионатов «Профессионалы» для подготовки к проведению чемпионатов. Проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторных, практических работ обучающихся и соответствие действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Кабинеты, используемые для учебной деятельности	7	Проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практических работ обучающихся и соответствие действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.
Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет	2	Обеспечение учебного и воспитательного процесса всеми формами и методами библиотечного и информационно библиографического обслуживания: научно исследовательская работа. Обеспечение доступа к информационным ресурсам Интернета, учебной и художественной литературе, коллекциям медиаресурсов на электронных носителях, к множительной технике для тиражирования учебных и методических текстово-графических и аудио- и видеоматериалов, результатов творческой, научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся
Актовый зал	1	Проведение культурного студенческого досуга и занятий художественным творчеством, техническое оснащение которого обеспечивает качественное воспроизведение фонограмм, звука, видеоизображений, а также световое оформление мероприятия; проведение массовых мероприятий, собраний, представлений, досуга и общения обучающихся, группового просмотра кино- и видеоматериалов, организации сценической работы, театрализованных представлений; для работы органов студенческого самоуправления.
Спортивный зал	1	Систематическое проведение занятий физической культурой и спортом, проведение секционных спортивных занятий, участие в физкультурно-спортивных и оздоровительных мероприятиях; выполнение нормативов комплекса Г ТО; наличие эффективной системы вентиляции; обеспечение пожарной безопасности; нормальная освещенность; соответствие площади и высоты помещения действующим инженерным нормативам; соблюдение температурного режима, уровня влажности и шумового загрязнения; наличие инвентаря и помещений для его хранения.
Спортивная площадка	1	Наличие спортивного оборудования и инвентаря.
Кабинет педагога-психолога	1	Для работы психолого-педагогических и социологических служб.

Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских колледжа и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, отвечающего потребностям отрасли и требованиям работодателей.

Производственная практика реализуется в организациях любого профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области административно-управленческой и офисной деятельности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность

обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.
Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

3.4. Информационное обеспечение воспитательной работы
Информационное обеспечение процесса воспитания предполагает наличие в колледже компьютерной и мультимедийной техники, средств связи, доступа к интернет-ресурсам и специализированного оборудования.
Информационное обеспечение воспитания способствует организации:
информирования о возможностях участия обучающихся в социально значимой деятельности;
информационной и методической поддержки реализации рабочей программы воспитания;
взаимодействия в удаленном доступе всех участников воспитательного процесса (обучающихся, педагогических работников, работодателей, родителей, общественности и др.).
Реализация рабочей программы воспитания отражается на сайте Колледжа.

В ходе планирования воспитательной деятельности учитывались воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне:

Россия – страна возможностей https://rsv.ru/;
Российское общество «Знание» https://znanierussia.ru/;
Российский Союз Молодежи https://www.ruy.ru/;
Российское Содружество Колледжей https://rosdk.ru/;
Ассоциация Волонтерских Центров https://авц.рф;
Всероссийский студенческий союз https://rosstudent.ru/;
Институт развития профессионального образования https://firpo.ru/
«Большая перемена» https://bolshayaperemena.online/;
«Лидеры России» https://лидерыроссии.рф/;
«Мы Вместе» (волонтерство) https://onf.ru;

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

по образовательной программе среднего профессионального образования по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)
на период 2024-2025гг.

Дата	**Содержание и формы деятельности** *Содержание - общая характеристика с учетом примерной программы. Формы: например, учебная экскурсия (виртуальная экскурсия), дискуссия, проектная сессия, учебная практика, производственная практика, урок-концерт; деловая игра; семинар, студенческая конференция и т.д.*	**Участники** *(курс, группа, члены кружка, секции, проектная команда и т.п.)*	**Место проведения**	**Ответственные**	**Коды ЛР**	**Наименование модуля**
			СЕНТЯБРЬ			
	День знаний	1-3 курс	Актовый зал; Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, кл.рук.	ЛР 2, ЛР 5	«Ключевые дела ПОО», «Кураторство и поддержка», «Учебное занятие»; «Профессиональный выбор», «Взаимодействие с родителями»
	Урок подготовки обучающихся к действиям в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций, в том числе в местах массового пребывания людей, адаптации после летних каникул. Инструктаж	1-3 курс	Учебные аудитории	Преподаватели ОБЖ, Кл.рук.	ЛР3,ЛР 9	«Учебное занятие», «Правовое сознание»
	Урок науки и технологий, посвящённый реализации в Российской Федерации Года науки и технологий	1-3 курс	Учебные аудитории	Кл.рук., председатели П(Ц)К, зав. отделениями	ЛР 1	«Учебное занятие», «Профессиональный выбор», «Цифровая среда»
	Классные часы и уроки мужества, посвящённые Дню окончания Второй мировой войны	1-3 курс	Актовый зал; Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, кл.рук., преподаватели истории	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6	«Ключевые дела ПОО», «Мол. общественные объединения»
	День солидарности в борьбе с терроризмом Мероприятия, приуроченные ко Дню солидарности в борьбе с терроризмом: классные часы, встреча с представителями	1-3 курс	Актовый зал; Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, кл.рук.;	ЛР 1 ЛР 3 ЛР 5	«Правовое сознание», «Взаимодействие с родителями»

	правоохранительных органов и религиозных организаций, акция					
	Неделя безопасности: мероприятия, направленные на профилактику дорожно-транспортного травматизма(классные часы, беседы, встреча с инспектором пропаганды ОГИБДДУМВД России по г. Махачкала, квест, брейн-ринг)	1-3 курс	Учебные аудитории	Преподаватель ОБЖ, кл.рук., представители правоохранительных органов	ЛР 3 ЛР 9	«Учебное занятие» «Правовое сознание»
	Мероприятия ко Дню рождения Расула Гамзатова: литературный вечер «Зов белых журавлей», книжная выставка «Расул Гамзатов – гордость и слава Дагестана»	1-3 курс	Учебные аудитории, библиотека	Преподаватели русского языка и литературы, методисты, зав. библиотекой	ЛР 5	«Учебное занятие», «Ключевые дела ПОО»
	Участие в республиканской студенческой конференции «Слезы ангелов», посвященной памяти жертв теракта в Беслане	1-3 курс	По согласованию	Заместитель директора по ВР	ЛР 1 ЛР 3 ЛР 5	«Правовое сознание», «Цифровая среда», «Студенческое самоуправление»
	Информационные часы, приуроченные к Всероссийскому дню трезвости	1-3 курс	Учебные аудитории	Кл.рук., сотрудники правоохранительных органов	ЛР 3, ЛР7, ЛР 9	«Правовое сознание», «Уч.занятие» «Ключевые дела ПОО», «Цифровая среда»
	Мероприятия, приуроченные ко Дню единства народов Дагестана: Кураторские часы, экскурсии в музей «Россия - моя история» Квест «Сила в единстве!»	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, кл.рук., руководитель ММЦ	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 8, ЛР 11	«Молодежные общественные объединения», «Ключевые дела ПОО» «Кураторство и поддержка»
Вторая суббота сентября	Всемирный день оказания первой медицинской помощи. Мастер-классы по оказанию ПМП.	1-3 курс	Учебные аудитории	Преподаватели ОБЖ, кл.рук.	ЛР 9 ЛР 10	«Молодежные общественные объединения», «Учебное занятие»
Конец сентября	Торжественное мероприятие «Посвящение в студенты»	1-3 курс	Актовый зал	Заместитель директора по ВР, кл.рук.	ЛР1 ЛР 2 ЛР 3	«Студенческое самоуправление», «Профессиональный выбор» «Ключевые дела ПОО»,

						«Организация предметно-эстетической среды»
	Введение в профессию (кураторские часы с приглашением работников отрасли, экскурсии на производство)	1-3 курс	Учебные аудитории	заместитель директора, по УР, заместитель директора по учебно-производственно й работе	ЛР 7	«Профессиональный выбор», «Цифровая среда», «Организация предметно-эстетической среды», «Взаимодействие с родителями»
	Информационные часы, приуроченные ко Дню победы русских полков во главе с Великим князем Дмитрием Донским (Куликовская битва, 1380).День зарождения российской государственности	1-3 курс	Учебные аудитории	Преподаватели истории, кл.рук..	ЛР 1 ЛР 5	«Учебное занятие», «Цифровая среда».
	Конкурс «Веселые старты», приуроченный ко дню информационной безопасности	1-3 курс	Спортзал	Кл.рук., преподаватели физической культуры, ММЦ	ЛР 5 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 11	«Молодежные общественные объединения», «Ключевые дела ПОО» «Цифровая среда» «Студенческое самоуправление», «Организация предметно-эстетической среды»
	Мероприятия ко Дню информационной безопасности Информационные часы «День Интернета в России»Семинар-тренинг по безопасности в сети «Интернет» с приглашением сотрудника Мин.молодежи РД	1-3 курс	Учебные аудитории	Преподаватели информатики; кл.рук.	ЛР 4 ЛР10	Цифровая среда», «Правовое сознание», «Учебное занятие»
Сентябрь, февраль	Проведение исследований, диагностики с целью своевременного выявления среди обучающихся лиц, подверженных идеологии терроризма или попавших под ее влияние	1-3 курс	Учебные аудитории	Кл.рук., психолог,	ЛР 1, ЛР 2, ЛР3, ЛР 12	«Цифровая среда», «Правовое сознание», «Кураторство и поддержка»
До 30	Участие в общереспубликанской молодежной акции памяти и скорби «Нет	1-3 курс	По соглашению	Заместитель директора по ВР	ЛР1, ЛР 2,	«Правовое сознание»,«Цифровая среда»

	террору!», инициированной Мин.молодежи РД				ЛР3,ЛР 6	
Сентябрь –декабрь	Тематические мероприятия (конкурсы, фестивали, олимпиады, посещения музеев) на тему «Единство народов – единство литератур» к 100—летию со дня образования ДАССР	1-3 курс	Актовый зал, учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, кл.рук., преподаватели родной литературы	ЛР 5, ЛР 6, ЛР 8, ЛР 11	«Организация предметно-эстетической среды», «Ключевые дела ПОО»
30 сентября	День машиностроителя внеклассное мероприятие «Я машиностроитель»	1-3 курс	Ресурсный центр	Председатель ЦК Гасаналиев И.М., преподаватель Абдулаева А.М.	ЛР13, ЛР14	Ключевые дела ПОО», «Студенческое самоуправление»
В течение учебного года	Мероприятия, приуроченные к Дням воинской славы в России	1-3 курс	Актовый зал, учебные аудитории, библиотека	Заместитель директора по ВР, кл.рук., преподаватели истории, сотрудники библиотеки	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 8	«Ключевые дела ПОО», «Молодежные общественные объединения», «Учебное занятие»
В течение учебного года	Мероприятия, приуроченные ко дню рождения великих поэтов, писателей и ученных.	1-3 курс	Актовый зал, учебные аудитории, библиотека	Заместитель директора по ВР, кл.рук., преподаватели русского языка и литературы, родной литературы, сотрудники библиотеки	ЛР 5, ЛР 8	«Ключевые дела ПОО», «Учебное занятие», «Цифровая среда», «Студенческое самоуправление»
Один раз в семестр	Проведение родительских собраний	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, зав. отделениями, кл.рук.,, представители	ЛР 1, ЛР 3, ЛР 7, ЛР 9,	«Ключевые дела ПОО», «Взаимодействие с родителями», «Правовое сознание»

				правоохранительных органов	ЛР 10,ЛР	
В течении учебного года	Индивидуальная работа с родителями	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, кл.рук., педагог – психолог, инспектор ПДН	ЛР 1, ЛР 3, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 12	«Ключевые дела ПОО», «Взаимодействие с родителями», «Правовое сознание»
В течение года	Проведение мероприятий индивидуального профилактического воздействия на детей «группы риска»	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, Классные руководители, социальный педагог, педагог-психолог	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 9, ЛР 12	«Цифровая среда», «Правовое сознание», «Кураторство и поддержка»
ОКТЯБРЬ						
	Социальная акция, приуроченная ко Дню пожилых людей	1-3 курс		ММЦ, кл.рук.	ЛР4, ЛР 6	«Ключевые дела ПОО», «Молодежные общественные объединения», «Студенческое самоуправление»
	Классные часы ко Дню профтехобразования	1-3 курс	Учебные аудитории	заместитель директора по учебно-производственной работе, Зам.директора по ВР, кл.рук., руководитель ММЦ	ЛР 1, ЛР2,ЛР 4	«Ключевые дела ПОО», «Организация предметно-эстетической среды», «Цифровая среда», «Учебное занятие»
	Урок, приуроченный ко Дню гражданской обороны Российской Федерации, с проведением тренировок по защите	1-3 курс	Учебные аудитории	Преподаватели ОБЖ	ЛР 9 ЛР 10	«Ключевые дела ПОО», «Цифровая среда», «Учебное занятие.

	обучающихся и персонала от чрезвычайных ситуаций					
4-5 октября	**Экскурсия на завод АМЗ**	1-3 курс	**Завод АМЗ**	**Преподаватель Магомедова Х.М.**		
	Торжественное мероприятие «Учителями славится Россия!» ко Дню Учителя	1-3 курс	Актовый зал	Зам.директора по ВР, ММЦ	ЛР 6, ЛР 7	«Ключевые дела ПОО», «Студенческое самоуправление»
	Тематическая беседа «Не жалею, не зову, не плачу » к 125-летию со дня рождения С. Есенина	1-3 курс	Библиотека	Сотрудники библиотеки, преподаватели русской литературы	ЛР 5 ЛР 8 ЛР 11	«Ключевые дела ПОО», «Кураторство и поддержка», «Цифровая среда»
	Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения.	1-3 курс	Учебные аудитории	Преподаватели физики, экологии; кл.рук.	ЛР 10	«Цифровая среда», «Учебное занятие».
	«Литературная гостиная», приуроченная ко Дню дагестанской культуры и языков	1-3 курс	Учебные аудитории, библиотека	Преподаватели родной литературы, сотрудники библиотеки	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 11	«Ключевые дела ПОО», «Кураторство и поддержка», «Учебное занятие», «Цифровая среда»
	Праздник белых журавлей	1-3 курс	Актовый зал	Заместитель директора по ВР; сотрудники библиотеки	ЛР 5 ЛР 11	«Кураторство и поддержка», «Цифровая среда»
В течение месяца	Осенний кросс	1-3 курс	Территория учебного заведения	Преподаватели физической культуры	ЛР 9	«Учебное занятие», «Ключевые дела ПОО»
Последняя неделя октября	Осенний марафон добрых дел	1-3 курс	По согласованию	Зам.директора по ВР, руководитель ММЦ	ЛР 2 ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7	«Студенческое самоуправление», «Молодежные общественные объединения», «Цифровая среда»,

						«Организация предметно-эстетической среды», «Профессиональный выбор», «Взаимодействие с родителями»
	Всероссийский урок безопасности в сети «Интернет»	1-3 курс	Учебные аудитории	Преподаватели информатики; кл.рук., руководитель кибер дружины	ЛР 4 ЛР 9, ЛР 10	«Цифровая среда», «Правовое сознание», «Учебное занятие».
	Кураторские часы «День памяти жертв политических репрессий»	1-3 курс	Учебные аудитории	Преподаватели истории; сотрудники библиотеки	ЛР 3, ЛР 5	«Ключевые дела ПОО», «Цифровая среда», «Учебное занятие»
До 30	Конкурс на лучший видеоролик «Студенты колледжа против терроризма»	1-3 курс		Заместитель директора по ВР; руководитель кибер дружины, кл.рук.	ЛР 1, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 8	«Цифровая среда», «Правовое сознание»,
В течение месяца	Социально-психологическое тестирование, направленное на раннее выявление немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ	1-3 курс	Учебные аудитории	Педагог-психолог, кл.рук.	ЛР 9	«Цифровая среда», «Кураторство и поддержка»
НОЯБРЬ						
	Конференция "Славься, Россия! Навеки родная! В народном единстве тебе мы верны!", приуроченная ко Дню народного единства, информационные часы.	1-3 курс	Актовый зал, Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, ММЦ, кл.рук., преподаватели истории	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 8	«Ключевые дела ПОО», «Цифровая среда», «Студенческое самоуправление»
	Кураторские часы, посвященные Международному дню терпимости (толерантности)	1-3 курс	Учебные аудитории	кл.рук., педагог-психолог	ЛР 1, ЛР 3, ЛР 8	«Ключевые дела ПОО», «Правовое сознание»

25 ноября	**Посвящение в студенты 1-х курсов на отделении Технологии и программировании**	1-3 курс	**Актовый зал**	**Зав. отделением Магомедова А.З. Председатель ЦК Гасаналиев И.М.**		
	Акция «Дорогое слово – МАМА» и кураторские часы, приуроченные ко Дню матери	1-3 курс	Актовый зал, Учебные аудитории, библиотека	Заместитель директора по ВР, кл.рук.	ЛР 6, ЛР 12	«Взаимодействие с родителями» «Кураторство и поддержка»,
третий четверг ноября	Международный день отказа от курения (NoSmoking Day) Беседы со студентами с приглашением врачей	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, кл.рук., преподаватели физической культуры, руководитель ММЦ	ЛР 7 ЛР 9	«Ключевые дела ПОО», «Правовое сознание», «Учебное занятие», «Молодежные общественные объединения»
С 19 по 26	«Уроки трезвости» с презентацией ролика (Проект «Трезвая Россия»)	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, педагог-психолог, кл.рук.,	ЛР 7 ЛР 9	«Ключевые дела ПОО», «Правовое сознание», «Учебное занятие», «Цифровая среда»,
19-23	Акция и кураторские часы, приуроченные ко Всемирному дню памяти жертв дорожно-транспортных аварий (World Day of Remembrance for Road Traffic Victims).	1-3 курс	По согласовани ю	Заместитель директора по ВР, кл.рук., представители правоохранитель ных органов	ЛР 3, ЛР 9	«Ключевые дела ПОО», «Правовое сознание», «Учебное занятие», «Цифровая среда»
Последня я неделя месяца	Неделя правового просвещения среди обучающихся по доведению норм законодательства Российской Федерации, устанавливающих ответственность за участие и содействие в террористической деятельности	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, кл.рук., преподаватели юридических	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 7 ЛР 8	«Ключевые дела ПОО», «Правовое сознание», «Учебное занятие»

				дисциплин, инспектор ПДН		
До 30	Встреча обучающихся с представителями правоохранительных органов и религиозных организаций, направленная на профилактику идеологии терроризма и экстремизма в молодежной среде	1-3 курс	Читальный зал	Заместитель директора по ВР, зав. отделениями,классныеруководители	ЛР 1, ЛР2, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР ЛР 13	«Ключевые дела ПОО», «Учебное занятие», «Кураторство и поддержка», «Цифровая среда», «Правовое сознание»
ДЕКАБРЬ						
1	Информационные часы «Знать, чтобы жить», приуроченные к Всемирному дню борьбы со СПИДом (World AIDS Day)	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, педагог – психолог, кл.рук.	ЛР 9	«Ключевые дела ПОО», «Правовое сознание», «Учебное занятие», «Молодежные общественные объединения»
03 декабря	**Встреча студентов выпускных курсов со специалистами базовых предприятий**	1-3 курс	**Ресурсный центр**	**Председатель ЦК Гасаналиев И.М.**		
5	Торжественное мероприятие к Международному дню добровольцев Награждение волонтеров	1-3 курс	Актовый зал	Заместитель директора по ВР, руководитель ММЦ	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 10	«Ключевые дела ПОО», «Студенческое самоуправление», «Молодежные общественные объединения»
	Круглый стол «О борьбе с коррупцией!» к Международному дню борьбы с коррупцией с приглашением сотрудника УЭБ и ПКМВД по РД	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР	ЛР1, ЛР 3, ЛР 8	«Ключевые дела ПОО», «Правовое сознание», «Учебное занятие»
	Уроки мужества ко Дню героев Отечества	1-3 курс	Учебные аудитории	Преподаватели истории	ЛР 1, ЛР 5	«Ключевые дела ПОО»,«Учебное занятие»
	Викторина «О правах и не только» и конкурс чтецов «»Россия моя»,	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР,	ЛР 1, ЛР 3	«Ключевые дела ПОО», «Правовое сознание»,

	приуроченные ко Дню Конституции Российской Федерации. Беседы в группах.			кл.рук., преподаватели		«Учебное занятие», «Молодежные общественные объединения»
Конец декабря	Акция «Новый год в каждый дом»	1-3 курс		Заместитель директора по ВР, кл.рук., руководитель ММЦ	ЛР1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 10	«Кураторство и поддержка», «Молодежные общественные объединения»
ЯНВАРЬ						
	Акция «В Новый год с позитивом!»	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, педагог-психолог, кл.рук., руководитель ММЦ	ЛР12	«Ключевые дела ПОО», «Кураторство и поддержка»
	День самоуправления ко Дню студента	1-3 курс	Актовый зал,	Заместитель директора по ВР, кл.рук., педагог-организатор, руководители ММЦ	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 9	«Ключевые дела ПОО», «Кураторство и поддержка»
	Классные часы «900 дней славы и бессмертия» и уроки мужества «По страницам блокадного Ленинграда» и акция «Блокадный хлеб»ко Дню снятия блокады Ленинграда Вечер - воспоминание в общежитии«Блокады острые осколки»	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, кл.рук., преподаватели истории, сотрудники библиотеки	ЛР 1, ЛР 5	«Ключевые дела ПОО», «Учебное занятие», «Молодежные общественные объединения»
	Уроки памяти к Международному дню памяти жертв Холокоста	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, кл.рук., преподаватели истории	ЛР 5, ЛР 8	«Ключевые дела ПОО», «Учебное занятие», «Молодежные общественные объединения», «Цифровая среда»
ФЕВРАЛЬ						

	Часы патриотического воспитания «День воинской России (Сталинградская битва 1943 г.)»	1-3 курс	Учебные аудитории, библиотека	Заместитель директора по ВР, кл.рук., руководитель ММЦ, преподаватели истории, сотрудники библиотеки	ЛР 1, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 8	«Ключевые дела ПОО», «Учебное занятие», «Кураторство и поддержка», «Цифровая среда», «Молодежные общественные объединения»,
	Интеллектуальный конкурс брейн-ринг, приуроченный ко Всемирному Дню робототехники	1-3 курс	Актовый зал	Заместитель директора по ВР, председатели ПЦК ,кл.рук.,	ЛР 5, ЛР 8	«Ключевые дела ПОО», «Учебное занятие», «Профессиональный выбор
	Торжественное мероприятие, приуроченное ко Дню памяти воинов-интернационалистов (День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества)	1-3 курс	Актовый зал	Заместитель директора по ВР, кл.рук.,, руководитель ММЦ, преподаватели истории	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 8	«Ключевые дела ПОО», «Учебное занятие», «Кураторство и поддержка», «Цифровая среда»
	Студенческая конференция «Язык - вековой труд целого поколения», приуроченная к Международному дню родного языка	1-3 курс	Актовый зал	Заместитель директора по ВР, кл.рук., преподаватели родной литературы	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 8 ЛР 12	«Ключевые дела ПОО», «Учебное занятие», «Кураторство и поддержка», «Цифровая среда»
	Уроки мужества и классные часы ко Дню защитников Отечества Открытое мероприятие «Есть такая профессия – Родину защищать» Тематическая полка «Защитникам Отечества –Слава!»	1-3 курс	Актовый зал, учебные аудитории, библиотека	Заместитель директора по ВР, кл.рук., руководитель ММЦ, преподаватели истории	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 8	«Ключевые дела ПОО», «Учебное занятие», «Кураторство и поддержка», «Цифровая среда», «Студенческое самоуправление», «Молодежные общественные объединения»

МАРТ						
	Учебная эвакуация (Всемирный день ГО)	1-3 курс	Учебные аудитории	Преподаватели ОБЖ, кл.рук., заместитель директора по ВР, начальник ГО и ЧС	ЛР 3	«Учебное занятие»
	Праздничное мероприятие, посвященное Международному женскому дню Классные часы «Мама – главное слово в нашей судьбе»	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, кл.рук., уководитель ММЦ	ЛР 6, ЛР 12	«Ключевые дела ПОО», «Организация предметно-пространственной среды», Кураторство и поддержка», «Студенческое самоуправление», «Молодежные общественные объединения»
	Кураторские часы «Крым – жемчужина России», приуроченные ко Дню воссоединения Крыма с Россией Исторический экскурс «Крым и Россия - вместе навсегда!»	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, кл.рук., руководитель ММЦ, преподаватели истории	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 8	«Ключевые дела ПОО», «Кураторство и поддержка», «Студенческое самоуправление», «Молодежные общественные объединения»
	Всероссийская акция «Ночь музеев»	1-3 курс	По согласовани ю	Руководитель ММЦ	ЛР 5, ЛР 8	«Организация предметно-пространственной среды», «Ключевые дела ПОО», «Студенческое самоуправление»
	Всероссийский урок трудовой доблести	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по УПР, председатели П ЦК, руководитель ММЦ, кл.рук.	ЛР 4	Профессиональный выбор», «Цифровая среда», «Учебное занятие»

До 30	Беседа по профилактике наркомании с приглашением сотрудника УКОНМВД по РД	1-3 курс	Читальный зал	Заместитель директора по ВР, зав. отделениями, классные руководители	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 9 ЛР 12	«Правовое сознание», «Ключевые дела ПОО», «Кураторство и поддержка», «Правовое сознание»
АПРЕЛЬ						
	Мероприятия к Всемирному дню здоровья: акция «Начни утро с зарядки» и «Веселые старты»	1-3 курс	Спортивный зал, площадка	Преподаватели физической культуры, руководитель ММЦ, кл.рук.	ЛР 9	«Ключевые дела ПОО», «Студенческое самоуправление», «Учебное занятие», «Организация предметно-пространственной среды», «Молодежные общественные объединения»,
	Открытое внеклассное мероприятие ко Дню космонавтики «Космос вчера, сегодня, завтра», квест-игра «Покорители космоса», экскурсии в планетарий ДГУ Информационный стенд «У доброй славы - большие крылья» Выпуск стенгазеты ко Дню космонавтики в общежитии	1-3 курс	Учебные аудитории	Кл.рук.	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 8	«Ключевые дела ПОО», «Студенческое самоуправление», «Учебное занятие»
	Весенний марафон добрых дел	1-3 курс	По согласовани ю	Заместитель директора по ВР, руководитель ММЦ	ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10	«Ключевые дела ПОО», «Студенческое самоуправление»,«Молодежн ые общественные объединения»
	День открытых дверей	1-3 курс	Учебные аудитории, мастерские, актовый зал	Заместитель директора по УР, заместитель директора по ВР, зав. отделениями,	ЛР 1, ЛР 4	«Ключевые дела ПОО», «Цифровая среда»,«Профессиональный выбор», «Студенческое самоуправление»

				председатели П(Ц)К, педагог-организатор (руководитель ММЦ)		
	Информационные часы, посвященные Международному дню памяти о Чернобыльской катастрофе	1-3 курс	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР, кл.рук.	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 10	«Ключевые дела ПОО», «Учебное занятие»
	Просмотр и обсуждение кинофильмов «Брестская крепость», «Они сражались за Родину», «В бой идут одни старики», «Сталинград», «А зори здесь тихие» и др.	1-3 курс	Учебные Аудитории, читальный зал	Преподаватели истории и русского языка и литературы,	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5 ЛР 6, ЛР 8	«Ключевые дела ПОО», «Студенческое самоуправление»,«Учебное занятие»,«Организация Предметно-эстетической среды»,«Кураторство и поддержка», «Цифровая среда»,«Молодежные общественные объединения»
МАЙ						
	Участие в мероприятиях, посвященных празднику весны и труда	1-3 курс	По согласовани ю	руководитель ММЦ, кл.рук.	ЛР 1, ЛР 4 ЛР 10	«Ключевые дела ПОО»
	Мероприятия гражданско-патриотической направленности, посвященные Победе в ВОВ	1-3 курс	Актовый зал, учебные аудитории, библиотека, музеи республики, по согласовани ю	Заместитель директора по ВР, кл.рук., руководитель ММЦ, преподаватели истории, сотрудники библиотеки	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5 ЛР 6, ЛР 8	«Ключевые дела ПОО», «Студенческое самоуправление», «Учебное занятие», «Организация предметно-пространственной среды», «Кураторство и поддержка», «Цифровая среда», «Правовое сознание», «Молодежные общественные объединения», «Взаимодействие с родителями»

	Конкурс сочинений «Моя прекрасная семья» в рамках празднования Международного дня семьи	1-3 курс	Учебные аудитории	Кл.рук., преподаватели русского языка	ЛР 12	«Кураторство и поддержка», «Взаимодействие с родителями»
	Тренинги и беседы в День российского предпринимательства	1-3 курс	Учебные аудитории	Преподаватели спец. дисциплин, кл.рук.	ЛР 1, ЛР 4	«Профессиональный выбор»
	Организация и проведение лекций, тренингов, акций по профилактике табакокурения и формированию здорового образа жизни, приуроченные к Всемирному день без табака	1-3 курс	Учебные аудитории	кл.рук., руководитель ММЦ	ЛР 9, ЛР 10	«Ключевые дела ПОО», «Студенческое самоуправление», «Правовое сознание», «Молодежные общественные объединения»
ИЮНЬ						
	Международный день защиты детей	1 курсы	По согласовани ю	Зам. директора по ВР, руководитель ММЦ	ЛР 9, ЛР 12	«Ключевые дела ПОО», «Студенческое самоуправление», «Молодежные общественные объединения»
	Акция «Зеленый патруль» и беседа "Земля - наш общий дом" ко Дню эколога	1 курсы	Актовый зал, территория колледжа, учебные аудитории,п о согласовани ю	Кл.рук., руководитель ММЦ	ЛР 10	«Ключевые дела ПОО», «Студенческое самоуправление», «Молодежные общественные объединения»
	«Читаем пушкинские строки» - поэтический час Пушкинский деньРоссии	1 курс	Учебные аудитории, библиотека	Сотрудники библиотеки, преподаватели русского языка и литературы	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 11	«Ключевые дела ПОО»
	Викторина «Эпоха Петра I» к 350-летию со дня рождения Петра Первого	1 курс	Учебные аудитории	Преподаватели истории, кл.рук.	ЛР 5	«Учебное занятие», «Цифровая среда»

	Классные часы «Я – гражданин России» ко Дню России Беседа «Будущее за нами».	1 курс	Актовый зал, фойе учебного корпуса, библиотека	Преподаватели русского языка и литературы, преподаватели истории, кл.рук., руководитель ММЦ	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР 8, ЛР 11	«Ключевые дела ПОО», «Учебное занятие», «Организация предметно-пространственной среды», «Кураторство и поддержка», «Правовое сознание», «Молодежные общественные объединения»
	Акция «Свеча памяти» ко Дню памяти и скорби	1 курс	По согласовани ю	Заместитель директора по ВР, руководитель ММЦ	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР6, ЛР8	«Ключевые дела ПОО», «Цифровая среда» Студенческое самоуправление», «Молодежные общественные объединения»
	Акция «Скажем наркотикам - НЕТ!» к Международному дню борьбы против злоупотребления наркотиками и их незаконного оборота	1 курс	По согласовани ю	Заместитель директора по ВР, кл.рук., педагог-психолог, руководитель ММЦ	ЛР 9, ЛР 12	Кураторство и поддержка», «Взаимодействие с родителями»
	День молодежи	1 курс	По согласовани ю	Заместитель директора по ВР, руководитель ММЦ	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 9	«Ключевые дела ПОО», Студенческое самоуправление», «Молодежные общественные объединения»

Приложение 4. Фонд оценочных средств по учебным дисциплинам и профессиональным модулям специальности

Приложение 4.1
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
СГ. 01 ИСТОРИЯ РОССИИ

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой учебной дисциплины СГ. 01 ИСТОРИЯ РОССИИ

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:

- Рикматуллаева М.М.- преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе».

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная дисциплина «СГ.01 История России» является обязательной частью социально - гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6	- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; - определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой специальности для развития экономики в историческом контексте; - демонстрировать гражданско - патриотическую позицию	- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.); - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.; - основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; - назначение международных организаций и основные направления их деятельности; - о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения; - ретроспективный анализ развития отрасли

3.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ.

3.1. Тестовые вопросы для текущего контроля знаний

Тема 1: «Первые попытки реформ и XX съезд КПСС»

1. Главой советского правительства после смерти И.В. Сталина стал
1) Л. П. Берия
2) Г.М. Маленков
3) Н.С. Хрущев

2. Какой из указанных периодов получил название «оттепель»?
1) 1945-1952гг
2) 1953-1964гг.
3) 1964-1985гг.

3. Появление понятия «дестабилизация» связано с периодом, когда руководителем СССР был
1) Н.С. Хрущев
2) Л.И. Брежнев
3) Ю.В. Андропов

4. Полное восстановление в гражданских правах, восстановление доброго имени и репутации невинно осужденных и пострадавших в результате массовых репрессий людей
1) десталинизация
2) демократизация
3) реабилитация

5. XX съезд КПСС состоялся
1) 1952г.
2) 1956г.
3) 1964г.

6. На XX съезде КПСС был
1) разоблачен культ личности И.В. Сталина
2) принята новая программа партии
3) отстранен от должности Первого Секретаря ЦК КПСС Н.С. Хрущев

7. Попытка отстранить Хрущева от власти была принята
1) в 1955г.
2) летом 1957г.
3) март 1958г.

8. Принятие решения об освобождении целинных и залежных земель в Казахстане и Сибири
1) 1954г.
2) 1955г.
3) 1956г.

9. Прочтите отрывок из секретной справки ГУЛАГа и укажите годы, о которых идет речь в отрывке

«За год убыло из лагерей и колоний 1610616 заключенных… Снижение численности заключенных… объясняется освобождением заключенных по указам Президиума Верховного Совета СССР об амнистии, досрочном и условно досрочном освобождении...»
1) 1942-1943гг.
2) 1953-1964гг.
3) 1964-1965гг.

10. Понятие «реабилитация» впервые вошло в жизнь советского общества
1) во II пол. 1940-х гг.
2) в сер. 1950-х гг.
3) в к. 1960-х гг.

Тема 2:«СССР: политика мирного сосуществования и конфликты «холодной войны»»

1.XX съезд КПСС обосновал и закрепил положение о
1) переходе к политике гласности
2) о мирном сосуществовании двух систем
3) о переходе к рыночным отношениям

2. Создание ОВД произошло в
1) 1955г.
2) 1956г.
3) 1957г.

3. Создание ОВД произошло, когда руководителем СССР был
1) И.В. Сталин
2) Н.С. Хрущев
3) Л.И. Брежнев

4. Корейская война закончилась в
1) 1951г.
2) 1952г.
3) 1953г.

5. Советский Союз в 1956году ввел свои войска в:
1) Венгрию
2) Чехословакию
3) Болгарию

6. Нормализация советско-югославских отношений произошла в
1) 1954г.
2) 1955г.
3) 1956г.

7. Первый визит руководителя КПСС и Советского правительства Н.С. Хрущева в США состоялся
1) в 1956г.
2) в 1960г.
3) в 1961г.

8. Какое событие произошло позже других
1) первый полет человека в космос
2) осуждение культа личности И.В. Сталина на XX съезде КПСС
3) Карибский кризис

9. Причиной Карибского кризиса явилось
1) размещение советских ракет на Кубе
2)осуществление кубинской разведкой военного шпионажа в пользу СССР
3) высадка кубинских революционеров на территорию США

10. Договор о запрещении испытаний ядерного оружия на земле, в атмосфере и под водой был подписан
1) в 1961г.
2) в 1962г.
3) в 1963г.

Тема 3:«Противоречия развития советского общества конца 1950-х – начала 1960-х гг.»

1. Советский писатель своим произведением «Оттепель дал название хрущевской эпохе»
1) И. Эренбург
2) Ф. Панфилов
3) А. Солженицын

2. Усиления позиций Н.С. Хрущева в борьбе за власть привело
1) к усилению позиций Г.М. Маленкова
2) к отставке Г.К. Жукова

3) к установлению нового культа личности

3. Экстенсивный характер развития экономики проявлялся
1) в развитии химической промышленности
2) в развитии космонавтики
3) в освоении целины

4. 4 октября 1957г. был
1) создан военно-политический блок НАТО
2) запущен первый искусственный спутник Земли
3) решен вопрос о создании новой Программы КПСС

5. В этом году вместо упраздненных отраслевых министерств, стали создаваться совнархозы – территориальные советы народного хозяйства?
1) 1955г.
2) 1956г.
3) 1957г.

6. Создание совнархозов
1) сильно подорвало единую политику в овладении достижениями научно-технического прогресса
2) позволило резко увеличить выпуск промышленной продукции
3) привело к насыщению потребительского рынка товарами народного потребления

7. Периоду хрущевской «оттепели» не соответствует
1) спуск на воду первого в мире атомного ледокола
2) создание первого реактивного пассажирского лайнера ТУ-104
3) разработка концепции «развитого социализма»

8. Известным физиком, руководителем ядерных исследований, создателем отечественного ядерного оружия был
1) Д.С. Лихачев
2) И.В. Курчатов
3) Н.Н. Бурденко

9. В этом городе в 1962 г. произошли массовые выступления рабочих против повышения цен на продукты питания
1) Новочеркасске
2) Ленинграде
3) Свердловске

10. Положительный результат «оттепели» в сфере культуры
1) полная отмена цензуры печати
2) стремление части советской интеллигенции к свободе творчества
3) господство одной идеологии

Тема 4:«Попытки проведения экономических реформ в конце 1960-х гг.»

1. В связи с этими событиями в СССР появилось понятие «волюнтаризм»
1) внутрипартийной борьбой за власть после смерти И.В. Сталина
2) отстранением Н.С. Хрущева от всех руководящих постов
3) организацией ГКЧП

2. Все нововведения в партийной жизни, принятые при Н.С.Хрущеве; были отменены
1) в октябре 1964 г.
2) на мартовском 1965г. Пленуме ЦК КПСС
3)на XXIII съезде КПСС

3. Этот период получил название «застой»
1)1945-1953гг.
2) 1953-1964гг.
3)1964-1985гг.

4. Номенклатура в СССР - это
1)офицерский состав Советской Армии
2)руководящие должности и лица; утверждаемые партийными органами
3) политический режим с неограниченной властью одного человека

5. К какому из названных периодов относится понятие «неосталинизм»
1) времени «застоя» (стагнации)
2) «оттепели»
3) первому десятилетию после Великой Отечественной войны

6. После отстранения Н.С.Хрущева от власти в 1964г. новым лидером КПСС стал
1) Н.В.Подгорный
2) Л.И.Брежнев
3) А.Н.Косыгин

7. Экономические реформы в СССР во II половине 1960-х гг. связаны с именем
1) Г.М. Маленков
2) Л.П.Берия
3) А.Н. Косыгин

8. Политику периода «застоя»1960-80-х годов характеризует
1) возврат к скрытому сталинизму
2) отсутствие протеста в обществе
3) ослабление власти партийного аппарата

9. Укажите процесс (явление; событие) не характеризующее стагнацию (застой) в экономике СССР в 70-е годы - I половины 80-х гг.
1)спад темпов роста национального дохода
2)экстенсивное развитие экономики за счет вовлечения в производство дополнительных людских и природных ресурсов
3) введение хозрасчета - частичной экономической самостоятельности предприятий под контролем государства

10. Завершение строительства БАМА
1) октябрь 1984г.
2) октябрь 1964г.
3)март 1985г.

Тема 5:«Внешняя политика СССР во II половине 1960-х гг.»

1.Программа мира была принята в
1) 1971г.
2) 1975г.

3) 1979г.

2. Совместная военная акция стран Варшавского Договора в Чехословакии состоялась в
1) 1966г.
2) 1967г.
3)1968г.

3. Каковы причины ввода советских войск в ЧССР?
1) реформы, проводимые в ЧССР, могли подорвать влияние СССР в стране
2) возникла угроза распада на Чехию и Словакию
3) резкое увеличение количества антиправительственных выступлений

4. Событие, которое произошло позже других
1) ввод войск ОВД в Чехословакию
2) Карибский кризис
3) «шестидневная» арабо-израильская война

5. Одной из задач внешней политики СССР в 1965-1985гг. было
1) невмешательство во внутренние дела других стран
2) установление дружеских отношений со странами Запада
3) устранение угрозы распада «социалистического лагеря»

6. Демонстрация на Красной площади в Москве в знак протеста против ввода войск стран Варшавского Договора в Чехословакию произошла в
1) 1964г.
2) 1968г.
3) 1982г.

7. В СССР диссидентом называли
1) участника внутрипартийной борьбы в КПСС в 1970-е годы
2) сторонника рыночных преобразований
3) инакомыслящего человека, не разделявшего господствующую идеологию

8. Одной из причин возникновения диссидентского движения в СССР в период брежневского застоя была
1) подавление массовых антиправительственных демонстраций
2) отказ руководства от продолжения начатых при Н.С. Хрущеве демократических реформ
3) расширение культурных связей со стороны Запада

9. Отрытое противостояние в конце 60-х годов внутри социалистического блока началось из-за конфликта на реке Уссури, близ острова Дамасский и дальнейшего разрыва отношений между
1) СССР и Германией
2) СССР и Японией
3) СССР и Китаем

10. К каким годам относится выдвижение в СССР «доктрины Брежнева»?
1) начало 60-х гг.
2) конец 60-х гг.
3) начало 70-х гг.

Тема 6:«СССР в годы разрядки международной напряженности»

1. Апогей разрядки международной напряженности относится к
1) началу 70-х гг.
2) середине 70-х гг.
3) началу 80-х гг.

2. Факторами, способствовавшими разрядке международной напряженности, были
1) ослабление гонений на инакомыслящих
2) достижение военно-стратегического паритета между СССР и США
3) подписание Заключительного акта по безопасности и сотрудничеству в Европе

3. Подписание первых крупномасштабных советско-американских документов по контролю над стратегическими вооружениями относится к
1) 1970г.
2) 1971г.
3)1972г.

4. Советско-американское соглашение о контроле над стратегическими вооружениями и ограничении систем противоракетной обороны (ОСВ-1 и ПРО) в 1972г подписали
1) Л.И. Брежнев и Р. Никсон
2) Л.И. Брежнев и Д. Кеннеди
3) Л.И. Брежнев и Р. Рейган

5. Результатом процесса разрядки международной напряженности в 1970-е годы было
1) установление сотрудничества СССР и НАТО
2) проведение в г. Хельсинки Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе
3) прекращение вооруженных конфликтов

6. В 1975 году был подписан международный документ
1) Всеобщая декларация прав человека
2) Договор об ограничении наступательных вооружений
3) Заключительный акт Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе

7. Какое событие произошло раньше других?
1) Олимпийские игры в Москве
2) осуществление советско-американского полета в космос по программе «Союз-Аполлон»
3) принятие новой Конституции СССР

8. Какое событие означало окончание процесса разрядки международной напряженности в 1970-е годы?
1) ввод войск ОВД в Чехословакию
2) ввод советских войск в Афганистан
3) война во Вьетнаме

9. Советско-американский договор ОСВ-2 был подписан в
1) 1978г.
2) 1979г.
3) 1980г.

10. Советские войска вступили в Афганистан в
1) 1978г.
2) 1979г.
3) 1980г.

Тема 7: «Духовная жизнь и идейно-политическое развитие СССР в 1960-е – начале 1980-х годов»

1. Как называли в конце 1960-х – середине 1980-х годов людей, не разделявших господствующую в СССР идеологию?
1) диссидентами
2) космополитами
3) нигилистами

2. Итогами развития духовной сферы в СССР к началу 80-х годов являются
1) решение демографической проблемы, приток молодежи в село
2) неверие общества в возможность перемен, недоверие к власти, привычка жить по двойным стандартам
3) официальное признание существования двух культур

3. Кто из деятелей культуры был вынужден покинуть Родину в 1970-80е годы?
1) В.С. Высоцкий, Б.Ш. Окуджава, В.А. Солоухин
2) С.И. Ростоцкий, С.А. Герасимов, Ю.П. Любимов
3) И.А. Бродский, М.Л. Растропович, Г.П. Вишневская

4. Кто из писателей был представителем деревенской прозы?
1) Ф. Абрамов
2) И. Бродский
3) А. Солженицын

5. Кто из лидеров правозащитного движения получил Нобелевскую премию мира
1) Ю. Орлов
2) А. Сахаров
3) В. Саблин

6. Ударной комсомольской стройкой в 1970-1980-е годы был/была
1) Беломоро-Балтийский канал
2) Горьковский автомобильный завод
3) Байкало-Амурская магистраль

7. Э. Неизвестный -
1) скульптор, попавший в опалу в 60-е годы и уехавший из СССР, но впоследствии поставивший памятник на могиле Н.С. Хрущева
2) художник, покинувший страну в 60-е годы
3) поэт и прозаик, переводчик

8. Какое из названных событий произошло в период брежневского «застоя»?
1) принятие Постановления «О журналах «Звезда» и «Ленинград»
2) исключение из Союза писателей и высылка из страны А.И. Солженицына
3) закрытие театра В. Мейерхольда

9. В каком году была принята Конституция, в которой утверждалось, что в СССР построено «развитое социалистическое общество»?
1) 1964г.
2) 1977г.
3) 1993г.

10. Какое событие произошло позже других?

1) принятие «Конституции развитого социализма»
2) проведение XXII летней Олимпиады в Москве
3) публикация в СССР романа Б. Пастернака «Доктор Живаго»

Тема 8: «Углубление кризиса внешней и внутренней политики советского общества»

1. Взаимоотношения СССР и стран Запада I половины 1970-х годов получили название
1) «разрядка напряженности»
2) «холодная война»
3) «культурная революция»

2. В начале 70-х годов при содействии СССР прекратилась война в
1) Корея
2) Афганистане
3) Вьетнаме

3. Прочитайте отрывок и определите, о каком событии в истории СССР в нем говорится

«В 1971 году в результате Апрельской революции к власти пришли коммунисты. Главой правительства стал Тараки, которого уже в 1979 году сместил его соратник Амин. Оба неоднократно обращались за помощью к СССР для укрепления своей победившей партии. Советское правительство принимает решение сместить Амина, установившего в стране террористический авторитарный режим. В ночь на 28 декабря 1979года советский десант штурмом взял президентский дворец; партию возглавил БабракКармаль. Генеральная Ассамблея ООН потребовала вывести «иностранные войска» из республики».
1) война во Вьетнаме
2) ввод ограниченного контингента советских войск в Афганистан
3) арабо-израильские конфликты на Ближнем Востоке

4. К событиям, означавшим переход от разрядки международной напряженности к конфронтации, не относится
1) принятие программы мира
2) вмешательство СССР во внутренние дела ЧССР
3) начало развертывания советских ракет средней дальности

5. В 1983 году программа стратегической оборонной инициативы (СОИ) была принята в
1) СССР
2) Китае
3) США

6. Какое событие произошло позже остальных?
1) подписание Соглашения СССР, США, Великобритании, Франции по Западному Берлину
2) установление дипломатических отношений между ФРГ и ГДР, принятие их в члены ООН
3) советско-китайский вооруженный конфликт близ острова Даманский на реке Уссури

7. Прочитайте краткие биографические данные, и установите о ком из советских государственных деятелей идет речь

«С 1939 года он на дипломатической работе. С 1983 года – одновременно первый заместитель Председателя Совета Министров СССР, координирующий внешнеполитические вопросы. Из-за своей подозрительности в отношении любых мирных предложений стран Запада заслужил у зарубежных партнеров прозвище «Мистер Нет»
1) Н.В. Подгорный

2) Д.Ф. Устинов
3) А.А. Громыко

8. Укажите фамилию политического деятеля, занявшего пост Генерального секретаря ЦК КПСС после смерти Л. И. Брежнева
1) Ю.А. Андропов
2) М.С. Горбачев
3) К.У. Черненко

9. Проведение в СССР кампаний по борьбе с коррупцией (в высших эшелонах власти) и теневой экономикой относилось к
1) начальному этапу перестройки
2) периоду проведения экономической реформы в начале 90-х годов
3) периоду пребывания у власти Ю.А. Андропова

10. Какое событие произошло в феврале 1984 года?
1) смещение Н.С. Хрущева со всех партийно-государственных постов
2) избрание К.У. Черненко Генеральным Секретарем ЦК КПСС
3) начало перестройки

Тема 9:«Политика перестройки – первые шаги»

1. М.С. Горбачев стал лидером партии и страны в
1) 1984г.
2) 1985г.
3) 1987г.

2. После смерти К.У. Черненко М.С. Горбачев стал
1) Первым Секретарем ЦК КПСС
2) Председателем Президиума Верховного Совета СССР
3) Генеральным Секретарем ЦК КПСС

3. Понятия «перестройка», «ускорение», «гласность» связаны с именем руководителя СССР
1) Л.И. Брежнева
2) Ю.А. Андропова
3) М.С. Горбачева

4. Назовите главное направление первоначального варианта экономических реформ, предложенного М.С. Горбачевым
1) ускорение социально-экономического развития
2) переход к регулируемому рынку
3) переход к свободной рыночной экономике

5. Что объединяет имена Г.М.Маленков, А.Н.Косыгин, Н.И.Рыжков?
1) участие в «антипартийной группе» после смерти И.В.Сталина
2) проведение радикальных экономических реформ
3) пребывание на посту главы правительства СССР

6. Принятый в 1987г. закон о государственном предприятии предусматривал
1) возврат к территориальной системе управления промышленностью
2) введение хозрасчета
3) превращение предприятий в акционерные общества

7. К причинам кризисных явлений в экономике СССР в 1970-е – I половине 1980-х гг. относилось
1) господство командно-административной системы
2) введение частной собственности
3) материальное стимулирование труда

8.Что было одной из причин перехода руководства СССР в середине 1980-х годов к политике перестройки?
1) массовые митинги и демонстрации населения страны с требованиями перемен
2) резкое обострение международной обстановки
3)усиление кризисных явлений в разных сферах жизни общества

9. Перевод большей части военных предприятий на выпуск гражданской продукции – это
1) конверсия
2) конвергенция
3) акционирование

10. Какое событие произошло раньше остальных
1) предложение С.С. Шаталина и Г.А. Явлинского «Программы 500 дней»
2) Чернобыльская авария на АЭС
3) XXVIII съезд КПСС

Тема 10:«Гласность, демократизация и новый этап политической жизни в СССР»

1. Политика, проводившаяся в СССР, России со II половины 80-х годов, утверждающая свободу слова, открытость, доступность информации для общественности, связанная со свободой печати и отменой цензуры, получила название
1) политика диалога
2) гласность
3) информационная революция

2. Политика «перестройки», «гласность», «новое политическое мышления» связаны с именем руководителя СССР
1) Н.С. Хрущева
2) Л.И. Брежнева
3) М.С. Горбачева

3. Многопартийность начала возрождаться в СССР в
1) 1988г.
2) 1989г.
3) 1990г.

4. Первой политической партией, основной оппозицией стал(а)
1) Демократический Союз
2) Демократическая партия России
3) Союз конституционных демократов

5. Одним из следствий проведения политики гласности в СССР было
1) официальное осуждение политики КПСС в предшествующие десятилетия
2) издание ранее запрещенных литературных произведений
3) увеличение численности КПСС

6. Кто из политических деятелей СССР был реабилитирован в годы перестройки?

1) В. Молотов
2) М. Тухачевский
3) Н. Бухарин

7. Решение о проведении политический реформы в СССР было принято на
1) XVIII съезде КПСС
2) XIX Всесоюзной партийной конференции КПСС
3) I съезде народных депутатов СССР

8. XIX Всесоюзная партийная конференция проходила в
1) 1988г.
2) 1989г.
3) 1991г.

9. Пост Президента СССР в марте 1989 года был введен решением
1) XXVII съезда КПСС
2) I съезда народных депутатов
3) III съезда народных депутатов

10. На III съезде народных депутатов (март 1990г.) были приняты важные исторические решения, кроме одного, а именно
1) отменена 6 статья Конституции
2) введен пост президента
3) решение об ускоренном строительстве коммунизма

Тема 11«Новое политическое мышление и завершение «холодной войны»

1. Какое из перечисленных понятий появилось в период перестройки в СССР?
1) мировая система социализма
2) новое политическое мышление
3) биполярная система мира

2. К основным идеям нового политического мышления не относится
1) признание мира целостным и неделимым
2) признание того, что внешняя политика должна служить решению глобальных проблем современности
3) сохранение принципа пролетарского интернационализма

3. Встречи каких двух лидеров СССР и США проходили в Женеве (1985г.) и Рейкьявике (1986г.)?
1) Л.И. Брежнев, Р. Никсон
2) Н.С. Хрущев, Д. Кеннеди
3) М.С. Горбачев, Р. Рейган

4. Советским министром иностранных дел для периода перестройки был
1) А.В. Козырев
2) Э.А. Шеварднадзе
3) Е.М. Примаков

5. Кто из руководителей СССР был удостоен Нобелевской премии мира?
1) М.С. Горбачев
2) Ю.В. Андропов
3) Л.И. Брежнев

6. Договор между СССР и США о ликвидации ракет среднего радиуса действия был подписан
1) 1986г.
2) 1987г.
3) 1988г.

7. Вывод советских войск из Афганистана начался в
1) 1988г.
2) 1989г.
3) 1990г.

8. «Бархатные революции» в Восточной Европе имели место
1) 1989г.
2) 1990г.
3) 1991г.

9. ОВД и СЭВ были распущены в
1) 1989г.
2) 1990г.
3) 1991г.

10. Договор между СССР и США по сокращению стратегических вооружений (ССВ-1) на 30% был подписан
1) 1988г.
2) 1990г.
3) 1991г.

Тема 12:«Обострение внутренних противоречий в СССР. Кризис и распад советского общества»

1. Одной из причин усиления сепаратистских тенденций в национальных республиках СССР в период перестройки является
1) значительное усиление центральной власти
2) не эффективность проводимых реформ
3) отсутствие экономической поддержки республик со стороны центра

2. Первым проявление межнациональных проблем в СССР 1988г. стало событие
1) война между Арменией и Азербайджаном за контроль над Нагорным Карабахом
2) напряженность между Грузией и Абхазией
3) вытеснение русского населения из национальных республик

3. В апреле 1991 года произошло(а)
1) XIX Всесоюзная конференция КПСС
2) создание ГКЧП
3) начало переговоров о заключении нового союзного Договора между советскими республиками

4. Какое событие произошло позже других?
1) принятие Деклараций о суверенитете Грузии, Эстонии, Литвы
2) «Новоогаревский процесс»
3) ГКЧП

5. Прочитайте отрывок из постановления Государственного комитета и укажите, в каком году оно было принято?

«В целях защиты жизненно важных интересов народов и граждан СССР ___ ГКЧП постановляет:
1) Всем органам власти и управления СССР обеспечить неукоснительное соблюдение режима чрезвычайного положения…»
1) 1990г.
2) 1991г.
3) 1993г.

6. В состав ГКЧП входили:
1) В.С.Павлов, Д.Т. Янаев, В.А.Крючков
2) И.С.Силаев, А.И.Лукьянов, Р.И.Хасбулатов
3) Н.И.Рыжков, Е.Т.Гайдар, С.П.Горячева

7. Создание ГКЧП – путч с целью предотвращения распада СССР
1) май-июнь 1991г.
2) 19-21 августа 1991г.
3) декабрь 1991г.

8. СССР как государство было ликвидировано решением
1) Референдума
2) Верховного Совета
3) Беловежской тройки (Б.Н. Ельцин, Л.М. Кравчук, С.С. Шушкевич)

9. Беловежское соглашение руководителей трех республик (России, Украины, Белоруссии) о создании Содружества Независимых Государств заключено
1) 21 августа 1991г.
2) 8 декабря 1991г.
3) 25 декабря 1991г.

10. Первыми странами, образовавшими СНГ, были
1) Россия, Украина, Белоруссия
2) Россия, Казахстан, Узбекистан
3) Россия, Украина, Казахстан

Тема 13: «Начальный этап экономических реформ»

1. Политика либерализации цен «шоковой терапии» проводилась в России в 1990-е годы под руководством
1) С.В.Кириенко
2) Е.Т.Гайдара
3) В.С.Черномырдина

2. Приватизация - это
1) обесценивание денег
2) перевод военных предприятий на выпуск мирной продукции
3) перевод государственной собственности в частную

3. В начале 1990-х гг. проведение приватизации в РФ связано с деятельностью
1) А.Б.Чубайса
2) А.В.Руцкого
3) С.В.Кириенко

4. Автором реформы ценообразования в РФ стал

1) В.С.Черномырдин
2) Е.Т.Гайдар
3) Г.А. Явлинский

5. Какие черты не характерны для социально-экономической ситуации в стране в начале 1990-х годов?
1) снижение уровня жизни основной массы населения
2) спад промышленного производства, рост инфляции
3) стабилизация экономической ситуации

6. Фамилии С.В. Кириенко, Е.М. Примаков, С.В. Степашин связывает то, что каждый из них был
1) министром внутренних дел
2) главой правительства РФ
3) министром иностранных дел

7. Итогом «первой волны» приватизации государственной собственности в России (1992-1994гг.) стало
1) возникновение небольшого числа крупных финансово-промышленных групп и финансовой олигархии в лице их руководства
2) повышение уровня жизни большинства населения страны
3) создание эффективного хозяйственного механизма

8. Отрицательным последствием «шоковой терапии» можно считать
1) конвертируемость рубля
2) увеличение экспорта газа и нефти
3) частые смены кабинета министров

9. Деятельность КПСС была прекращена на территории России
1) по указу М.С. Горбачева
2) по указу Б.Н. Ельцина
3) решением Верховного Совета

10. Кто после отставки Е.Т. Гайдара стал председателем правительства РФ, внесшим коррективы в курс проведения рыночных реформ?
1) А.Б. Чубайс
2) С.В. Степашин
3) В.С. Черномырдин

Тема 14«Политический кризис 1993г и принятие новой Конституции РФ»

1. В 1991г. на демократических выборах был избран первый Президент РФ

1) М.С. Горбачев
2) Б.Н. Ельцин
3) А.В.Руцкой

2. Председателем Верховного Совета России в 1991-1993гг. был

1) В.С.Черномырдин
2) В.Ф. Шумейко
3) Р.И. Хасбулатов

3. Конституционный кризис – противостояние законодательной и исполнительной ветвей власти был
1) весной-осенью 1993г.
2) в декабре 1993г.
3) в декабре 1994г

4. В конфликте законодательной и исполнительной ветвей власти в период политического кризиса 1993г. исполнительная власть была представлена
1) Конституционным Судом
2) Президентом и Правительством РФ
3) Съездом народных депутатов

5. В 1990-е гг. президенты РФ вступали в должность в результате
1) избрания Государственной Думой
2) назначения Федеральным Собранием
3) всенародных выборов

6. Что из названного произошло в России в 1993 году?
1) выборы Президента страны
2) издание указа Президента РФ о роспуске Верховного Совета
3) дефолт

7. Что стало новым явлением общественно-политической жизни России в 1990-е годы?
1) предвыборная борьба партий блоков за голоса избирателей
2) развертывание движения диссидентов
3) проведение выборов на безальтернативной основе

8. Новая Конституция в России была принята
1) 12 июня 1991г.
2) 25 апреля 1993г.
3) 12 декабря 1993г.

9. Конституция РФ была принята
1) Съездом народных депутатов
2) референдумом
3) Указом Президента

10. По Конституции РФ 1993года высшим органом законодательной власти стало
1) Федеральное Собрание
2) Верховный Совет РФ
3) Конституционный Суд

Тема 15«Политика коррекции курса реформ во второй половине 1990-х годов»

1. Федеративный Договор; определивший взаимоотношение между субъектами РФ был подписан в марте
1) 1991г.
2) 1992г.
3) 1993г.

2. Первая война в Чечне началась в

1) 1992г.
2) 1993г.
3) 1994г.

3. Чеченская война шла
1) 1994-1996гг.
2) 1993-1995гг.
3) 1994-1997гг.

4. Договор об общественном согласии между большинством партий и Президентом подписан в
1) 1994г.
2) 1995г.
3) 1996г.

5. На выборах в Государственную Думу в 1995 году приняли участие политические партии в количестве
1) 7
2) 43
3) 50

6. Самая многочисленная фракция в Государственной Думе в результате выборов 1995 года (22 %) была представлена
1) ЛДПР
2) Аграрной партией
3) КПРФ

7. Официальное восстановление КПРФ, принятие новой Конституции, референдум о доверии Президенту и Верховному Совету прошли в
1) 1991г.
2) 1992г.
3) 1993г.

8. Ранее других произошло событие
1) принятие Конституции РФ
2) начало I войны в Чечне
3) дефолт

9. На президентских выборах 3 июля 1996г. голоса распределились в пропорции 53,8% и 40,3 %, обеспечив победу между
1) А.И. Лебедем и Г.А. Зюгановым
2) Б.Н. Ельциным и Г.А. Зюгановым
3) Б.Н. Ельциным и А.И. Лебедем

10. Отказ правительства от обязательств погашения внешних и внутренних долгов
1) ваучер
2) акция
3) дефолт

Тема 16:«Россия на рубеже XX- XXI веков: новый этап развития»

1. Дефолт, который произошел17 августа 1998года, имел место при правительстве во главе с премьер-министром

1) А.Б. Немцовым
2) С.В. Кириенко
3) С.В. Черномырдиным

2. Кабинету этого премьер-министра удалось наладить рабочие отношения с большинством Думы
1) Е.Т. Гайдару
2) Е.М. Примакову
3) С.В. Черномырдину

3. Кто сменил премьер-министра С.В. Степашина в августе 1999года
1) В.В.Путин
2) Е.М. Примаков
3) М.М. Касьянов

4. Когда началась вторая чеченская война
1) 1999г.
2) 2000г.
3) 2002г.

5. Лидером этого объединения стал С.К. Шойгу; создание этого объединения служило интересам стабилизации общества
1) «Яблоко»
2) «Единство «Медведь»
3) «Родина»

6. На выборах в Государственную Думу в 1999 году большой успех получила
1) «Отечество-вся Россия» (Е.М. Примаков, Ю.М. Лужков)
2)КПРФ (Г.А. Зюганов)
3) «Единство» (С.К.Шойгу)

7. Президент РФ подал в отставку
1) 31 декабря 1999г.
2) 31 декабря 2000г.
3) 31 декабря 2001г.

8. По итогам президентских выборов 26 марта 2000г. победу одержал
1) В.В. Путин
2) Б.Н. Ельцин
3) Д.А. Медведев

9. В 2001г. «Единство» и «Отечество - вся Россия» объединились, создав единую проправительственную партию
1) КПРФ
2) «Единая Россия»
3) ЛДПР

10. Введение института полномочных представителей в федеральных округах укрепляли
1) власть Президента
2) горизонталь власти
3) вертикаль власти

Тема 17: «Внешняя политика РФ в 1991-2004гг.»

1. Подписание Декларации об окончании «холодной войны» между Россией и США произошло

1) 1992г.
2) 1993г.
3) 1994г.

2. Первым министром иностранных дел суверенной России был
1) Э.А. Шеварднадзе
2) А.А. Бессмертных
3) А.В. Козырев

3. Договор об ограничении стратегических наступательных вооружений (ОСНВ-2) между СССР и США был подписан во время визита в Москву Дж. Буша - старшего в
1) 1992г.
2) 1993г.
3) 1994г.

4. Подписание соглашения о членстве РФ в Совет Европы состоялось в
1) 1996г.
2) 1997г.
3) 1998г.

5. Россия присоединилась к программе НАТО «Партнерство во имя мира» в
1) 1992г.
2) 1993г.
3) 1994г.

6. Понятие «ближнее зарубежье» для России 1990-х гг. включает в себя
1) страны Скандинавии
2) только Украину и Белоруссию
3) бывшие союзные республики СССР

7. Какое событие произошло позже других
1) вступление России в Совет Европы
2) окончание «холодной войны»
3)начало первой военной операции в Чечне

8. Прочитайте отрывок и определите, о каком событии в международных отношениях в нем говорится:
«По условиям капитуляции; подписанной президентом Югославии С.Милошевичем, в край вводились миротворческие силы; действующие под флагом ООН. Россия являлась участником этой операции»
1) процесс расширения НАТО в Европе
2) Косовский кризис
3) Албанский кризис

9. Негативным фактором в отношениях между России и США в 2002г. стал(о)
1) нанесение США и Великобританией воздушных и ракетных ударов по Афганистану
2) создание в США национальной системы ПРО
3) вступление в НАТО Болгарии; Литвы; Румынии; Словакии; Словении; Эстонии

10. «Энергетическая дипломатия» стала играть важную роль в политике России по отношению к
1) Китаю
2) Украине
3) странам Западной Европы

Тема 18:«Духовная жизнь в российском обществе»

1. Президент Российской академии художеств, автор многих художественных композиций, представленных в Москве; Санкт-Петербурге
1) З.К. Церетели
2) О.К. Комов
3) В.М. Клыков

2. Президент Российской академии живописи, ваяния и зодчества, известный живописец, который создал портретную галерею наших современников; автор масштабных полотен, воссоздающие эпизоды многовековой отечественной истории
1) А.М.Шилов
2) И.С.Глазунов
3) В.М.Клыков

3. Автор памятников царю Николаю II в селе Тайнинском Московской области, просветителям; создателям славянской азбуки - братьям Кириллу и Мефодию в Москве, маршалу Г.К. Жукову в Москве
1) А.И. Рукавишников
2) З.К. Церетели
3) В.М.Клыков

4. Общепризнанный скульптор и художник; созданный им памятник Петру I, установленный в Петербурге отмечен Государственной премией РФ
1)В.М. Клыков
2)М.М. Шемякин
3) А.И. Рукавишников

5. Г.Н. Данелия, Э.А. Рязанов, Н.С.Михалков, С.С.Говорухин – современники, коллеги по творческой деятельности в области
1) музыки
2)литературе
3) театра, кино

6. Ю.А. Башмет, В.А. Георгиев, В.Т. Спиваков, Н.Г.Гутман – современники, коллеги по творческой деятельности в области
1) музыки
2) живописи
3) архитектуре

7. В.П. Астафьев, В.Г. Распутин, С.Д. Довлатов, В.О. Пелевин – современники, коллеги по творческой деятельности в области
1) скульптуры
2) литературы
3) музыки

8. Никас Сафронов, З.К. Церетели, И.С. Глазунов, А.М. Шилов
1) живописцы и скульпторы
2) музыканты
3) литераторы

9. Г.Б. Волчек, Ю.М. Соломин, Г.В. Хазанов, А.А. Калягин
) музыканты
2) театральные режиссеры

3) художники

10. Прочитайте отрывок из выступления В.В. Путина и определите фамилию государственного и политического деятеля, о котором идет речь:
«Бурные 90-е были временем стремительных перемен и смелых неординарных людей: личностей; способных идти «против течения»; зовущих к новым целям и ведущих за собой массы. Он прошел трудный путь политика и гражданина. И за свою жизнь не раз оказывался в ситуации сложного, принципиального выбора. Но этот путь был столь же уникален, как и судьба самой страны»
1)М.С. Горбачев
2) В.В. Жириновский
3) Б.Н. Ельцин

Ответы к тестам

Тема 1:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	1	3	2	1	2	1	2	

Тема 2:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	2	3	1	2	1	3	1	3

Тема 3:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	2	3	1	3	2	1	2

Тема 4:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	3	2	1	2	3	1	3	1

Тема 5:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	1	1	3	2	3	2	3	2

Тема 6:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	1	2	3	2	2	2	2

Тема 7:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	1	2	3	1	2	2	3

Тема 8:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	1	3	2	3	1	3	2

Тема 9:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	3	1	3	2	1	3	1	2

Тема 10:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2	3	1	1	2	3	2	1	3	3

Тема 11:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	3	2	1	2	1	1	3	3

Тема 12:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	3	3	2	1	2	3	2	1

Тема 13:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	1	2	3	2	1	3	2	3

Тема 14:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	1	2	3	2	1	3	2	1

Тема 15:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	1	1	2	3	3	1	2,3	3

Тема 16:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2	1	1	2	3	1	1	2	3

Тема 17:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	1	3	2	1	2	3	2

Тема 18:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	2	3	1	2	1	2	3

1.2 Перечень практических занятий

Тема 1: Рассмотрение фото- и киноматериалов, анализ документов и подготовка сообщения на тему «Результаты Второй мировой войны. Цена Победы для СССР».

Тема 2: Работа с текстовым материалом, раскрывающим основные причины изменения отношений между союзниками и, в частности, между СССР и США. Анализ исторических карт, документов и киноматериалов, составление плана- хронологии «Начало «холодной войны».

Тема 3: Рассмотрение биографии Л.И. Брежнева, анализ содержания его программных документов и взглядов. Создание авторского текста «Афганская война».

Тема 4:Подготовка сообщений «Особенности развития культуры в СССР к 1980-м гг.»

Тема 5:Рассмотрение биографий политических деятелей СССР второй половины 1980-х гг., анализ содержания программных документов и взглядов избранных деятелей.

Тема 6:Просмотр киноматериалов, анализ документов, раскрывающих план перестройки.

Тема 7:Составление конспекта «Реализация «нового политического мышления». Результаты этой политики

Тема 8: Составление хронологической таблицы «Ликвидация социалистического содружества, Организации Варшавского договора и СЭВ».

Тема 9: Работа с историческими картами СССР и РФ за 1989 г.—1991 гг.: экономический, внешнеполитический, культурный анализ произошедших за этот период событий.
Тема 10: Анализ основных межнациональных проблем и конфликтов с бывшими союзными и автономными республиками РСФСР в1990-1992 гг.
Тема 11: Составление в тезисной форме перечня важнейших внешнеполитических задач, стоящих перед обновленной Россией.
Тема 12: Работа над авторским текстом «Шоковая терапия» — ошибка или единственный выход?»
Тема 13: Собеседование по теме «Россия и мир в конце XX-начале XXI в.»
Тема 14: Работа с документом «Соглашение о создании СНГ». Анализ авторского текста «Чеченская война».
Тема 15: Анализ сообщения «Суверенная демократия» как современная политическая система».
Тема 16: Подготовка сообщения «Коммерциализация искусства и «массовая культура».
Тема 17:Анализ сообщений о новых явлениях в театре, кино, живописи, литературе и науке и о роли Интернета в расширении информационного пространства.
Тема 18: Работа с документом: изучение закона «О свободе совести и религиозных организациях».
Тема 19: Определение роли ВТО, ЕС, НАТО и других международных организаций в сфере глобализации различных сторон общества с позиции гражданина России.
Тема 20: Изучение основных образовательных процессов с 1992 г. и выявление причин и внедрения рыночных отношений в систему российского образования.
Тема 21: Анализ авторского текста «Значение российской культуры в мировом культурном пространстве»
Тема 22: Рассмотрение биографии В.В.Путина. Анализ содержания его программных документов.
Тема 23: Характеристика важнейших научных открытий и технических достижений современной России с позиций их инновационного характера и возможности их применения в экономике.
Тема 24: Работа с источниками. Определение проблем молодежи в современной России и пути их решения.
Тема 25: Эссе на тему: «Таким я вижу будущее нашей страны».

Приложение 4.2
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
СГ.02. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой учебной дисциплины СГ. 02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчики:

- Магомедова Р. И., Шахбанова З.М. - преподаватели английского языка ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе».

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1 Область применения фонда оценочных средств

В соответствии с программой по дисциплине «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» оценочные материалы применяются для проверки знаний, умений и навыков у обучающихся по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального, неофициального и профессионального общения; сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.; понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; читать техническую документацию на английском языке; называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности; применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности; устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран; самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас	лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; основы разговорной речи на английском языке; профессиональные термины и определения для чтения инструкций, нормативной и технической документации; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.

2. Комплект оценочных средств

2.1. Задания для проведения текущего контроля. (содержание всех заданий для текущего контроля).

Комплект оценочных средств содержит в себе следующие тестовые задания: входной, промежуточный и итоговый контроль.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. Вы можете пользоваться словарем

Критерии оценивания:
40-37 правильных ответов – оценка “5”
36-33 правильных ответов – оценка “4”
32-28 правильных ответов – оценка”3”
27 и менее – оценка”2”

III семестр

I. Выберите единственный правильный вариант ответа.
How are you getting on?
A. I’m fine. Thanks. B. You are welcome. C. Nice to see you. D. My name is...

II. *Let’s go out. It.....now.*
A. doesn’t rain B. isn’t raining C. didn’t rain D. won’t rain

III. Usually I …in the morning, but now I…tea.
A. have coffee, am drinking B. am having coffee, drink
C. am having coffee, am drinking D. has coffee, drinks

Отметьте, какие из ниже представленных утверждений правдивы/ неправдивы (true/false).
IV. *With the various media we can communicate quickly and over large distances.*

V. E-mail doesn’t allow people to send various kinds of messages very fast.

VI. You can’t use the Internet to chat with people and make new friends.

VII. Задание на установление соответствия:
Соотнесите английские выражения с русскими:

1.The line is engaged	*a) Вы ошиблись номером*
2.Hold the line	b) Не вешайте трубку
3.There is a telephone call for you	c) Линия занята
4.You have got the wrong number	d) Говорите
5.Go ahead	e) Ему передать что-нибудь?
6.Can I give him a message	f) Вас просят к телефону

1. Luggage office	a)служебный вход
2. Fasten the belts	b)кольцевое движение
3. Check in	c)мойка автомашин
4. Traffic circle	d)не сорить
5. Car wash	e)камера хранения
6. Service entrance	f)пристегнуть ремни
7. Do not litter	g)регистрация

VIII. Вопрос с несколькими вариантами ответов:
Отметьте существительные в единственном числе:
a)feet, b)child, c)tooth, d)news, e)advice, f)money, g)trousers, h)postman, i)women, j)mice, k)hair

IX. Задание на установление правильной последовательности:
Восстановить последовательность диалога:
A) Excuse me, sir. I think I’m lost. I wonder if you could help me?
B) Thank you very much.

C) I want to go to the Bank of America. I need to cash a check.
D) I want to walk.
E) Let me think for a moment. Oh, yes. Would you like to go by bus or go on foot?
F) You are welcome.
G) Yes, sir
H) Yes, that's rather close. You should cross Pine Street and walk two blocks to Queen Street. You'll see a big grey building. You won't miss it.

X. Задание на классификацию:

Плюсы и минусы Интернета

For	Against

1. It carries a lot of information about sex, drugs, violence and terrorism.
2. There is too much advertising instead of real information.
3. All of the latest information is available to you, in your home, at any hour of the day and night.
4. You can use the Internet to chat with people and make new friends.
5. You can also use the Internet to plan your holiday or buy from your favourite shop.
6. Some people live in a virtual reality not in the real world.
7. You can relax playing computer games.
8. As for Internet friendships, sitting at home in front of a computer making "chat friends" is not the same as actually meeting people.
9. E-mail makes it possible to send electronic messages anywhere in the world in seconds.
10. Multimedia web pages with photographs, music and video make downloading slow and boring.
11. You can learn a lot.
12. You don't have to buy tickets to the theatre or cinema.
13. It takes a lot of time.

Ключ для контроля правильности выполнения теста за третий семестр

№ задания	Правильный ответ		Кол-во баллов
I	A		1
II	B		1
III	A		1
IV	T		1
V	F		1
VI	F		1
VII	1 c 2 b 3 f 4 a 5 d 6 e	1 e 2 f 3 g 4 b 5 c 6 a 7 d	13
VIII	b,c,d,e,f,h,k		7
IX	AGCEDHBF		1
X	3 4 5 7 9 11 12	1 2 6 8 10 13	13
Итого:			40 баллов

IV семестр

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут

3. Вы можете пользоваться словарем

Критерии оценивания:

40-37 правильных ответов – оценка “5”
36-33 правильных ответов – оценка “4”
32-28 правильных ответов – оценка”3”
27 и менее – оценка”2”

Выберите единственный правильный вариант ответа.

I. *London is the ...of Great Britain, it is a very...city.*

A. Center, new
B. Capital, old
C. Capital, modern
D. Huge port, new

II. Today English is the language of the world. The native speakers of English live in...

A. Great Britain, France, China, Russia, New Zealand
B. Australia, the USA, Germany, Cuba
C. Great Britain, Australia, New Zealand, Canada and the South African Republic
D. The USA, Great Britain, Italy, Norway, Sweden

III. Most of the holidays in Great Britain are of….

A) public
B) popular among children
C) movable
D) religious origin

IV. The British Parliament has....

A) President
B) Representatives
C) two “houses”, the House of Lords and the House of Commons
D) Political party

Отметьте, какие из нижепредставленных утверждений правдивы/ неправдивы (true/false).

V. The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland occupies the territory of the British Isles. It consists of three main parts which are: England, Scotland and Northern Ireland. *True/False*

VI. Nowadays English has become the world’s most important language in politics, science, trade and cultural relations. *True/False*

VII. Задание на установление соответствия:

Соотнесите английские предложения с русскими:

1. She may come.	a)	Ей не следует приходить.
2. She must come.	b)	Ей можно прийти.
3. She had to come.	c)	Ей необходимо прийти.
4. She shouldn’t come.	d)	Она должна прийти.
5. She couldn’t come	e)	Она не могла прийти.
6. She need to come.	f)	Ей пришлось прийти.

Сопоставьте даты с праздниками:

1. New Year’s Day	a)	December, 25th
2. Halloween	b)	April, 1st
3. Boxing Day	c)	December, 26th
4. St. Valentine’s Day	d)	November, 5th
5. Easter	e)	Late March or early April
6. April Fool’s Day	f)	January, 1st
7. Christmas	g)	February, 14th
8. Guy Fawkes Day	h)	October, 31st

VIII. Вопрос с несколькими вариантами ответов:

В следующей группе слов отметьте те, которые не имеют никакого отношения к теме «Лондон и его достопримечательности»:
a) Big Ben, b) Buckingham Palace, c) The White House, d) The Tower, e) The Statue of Liberty, f) The State Tretyakov, g) the Hermitage, h) The Tate Gallery, i)Westminster Abbey, j) The Kremlin, k) Hyde Park

IX. Задание на установление правильной последовательности:

Поставьте следующие слова в правильном порядке так, чтобы получилось предложение:

A) a lot of
B) in
C) skyscrapers
D) there are
E) New-York

X. Задание на классификацию:

Расставьте цифры в нужные колонки.

Country	Nationality

1. China
2. Greece
3. Dutch
4. Russia
5. Swedish
6. Ireland
7. Greek
8. Irish
9. Holland
10. French
11. Sweden
12. France
13. Chinese
14. Russian

Ключ для контроля правильности выполнения теста за четвертый семестр

№ задания	Правильный ответ		Кол-во баллов
I	B		1
II	C		1
III	D		1
IV	C		1
V	F		1
VI	T		1
VII	1b 2 d 3 f 4 a 5 e 6 c	1 f 2 h 3 c 4 g 5 e 6 b 7 a 8 d	14
VIII	c,e,f,g,j		5
IX	DACBE		1
X	1 2	3 5	14

	4 6 9 11 12	7 8 10 13 14	
Итого:			40 баллов

V семестр

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. Вы можете пользоваться словарем

Критерии оценивания:

40-37 правильных ответов – оценка “5”
36-33 правильных ответов – оценка “4”
32-28 правильных ответов – оценка”3”
27 и менее – оценка”2”

I. Выберите единственный правильный вариант ответа.

1. The well-known writer of Middle English was…
a) C. Dickens b) Geoffrey Chaucer c) W. Golding
2. **…** lived and worked in a period of the Renaissance.
a) J. Swift b) V. Woolf c) Francis Bacon
3. The most famous writers of the Victorian period were…
a) W. Thackeray b) I. Murdoch c) W. Blake
4. … was the pioneer of the historical novel.
a) D. Defoe c) W.Scott c) P. Sidney
5. The most brilliant representative of the Renaissance in England was…
a) W.Shakespeare b) G. Chaucer c) G. Elliot

II.Выберите правильный вариант, запишите слово.

1. Smoking … your health. (*dangers, endangers*)
2. Greenpeace works to … awareness of the dangers that threaten our planet today.(*promote, improve*)
3. Losing twenty million acres of tropical rain forests every year is a …. (*disadvantage, disaster*)
4. Tigers are … and killed for their body parts which are used in medicine. (*hunted, haunted*)
5. Oceans are currently a big dumping ground for tons of toxic… and sewage. (*waste, packing*)
6. There are no more than two hundred and fifty … of sharks in the world.(*species, kinds*)
7. People are not doing their best to … an ecological catastrophe. (*avoid, prevent*)

III. Прочитайте утверждения после текста и определите, верны ли они. Поставьте *true / false*.

The Russian Art Heritage

Art reflects feelings and emotions, brings delight and admiration. When speaking about the arts, we connect with culture. Russia is a country that can boast of its artistic and cultural traditions; its museums attract tourists from all over the world.

The Hermitage is famous all over the world for its valuable rare collections of canvases and other art objects. It comprises masterpieces by Leonardo da Vinci, Titian, Raphael, Rembrandt, Rubens and others. People come to admire the collections of sculpture, tapestry, textiles, weapons, ivory, pottery.

We must also mention the Tretyakov Gallery in Moscow. A Russian merchant and a connoisseur of art, Pavel Tretyakov founded this picture gallery in the 19th century. He was especially fond of the works of the Peredvizhniki the artists who belonged to the Society of Travelling Art Exhibitions such as Kramskoy,

Perov Ghe and other great Russian painters. The Tretyakov Gallery reflects the whole history of Russian art. It has a rich collection of early Russian paintings and icons including the world-famous "The Trinity" by Andrey Rublev

Speaking about arts, we should not forget about music, especially classical music. Outstanding Russian composers have made the whole world admire their music. Everybody knows Tchaikovsky, Glinka and Rimsky-Korsakov.

Russia is world-famous for its literature. The "golden age" of Russian literature began in the 19th century when such outstanding masters of letters as Pushkin, Lermontoy, Gogol, Turgenev and Dostoyevsky created their immortal masterpieces. Alexander Pushkin was the author of more than 700 lyrical poems. He wrote volumes of dramatic works, short stories and adaptations of Russian fairytales.

Russia is famous for its architecture. The real jewel of architecture is the Moscow Kremlin with its cathedrals, towers and red-brick walls. St Basil's Cathedral is one of the world's most astonishing buildings with eight domes of different designs and colours.

Russia is also rich in young talent. We can hear new voices in music and poetry, see new canvases by modern artists, works of great actors and film directors. All of them will make their contribution into Russian culture and art.

1 Art is a reflection of our feelings and emotions.
2. Russia is world-famous for its cultural heritage.
3. There is little young talent in modern Russia.
4. The Tretyakov Gallery was founded in the 19th century by one of the Russian artists.
5. The Tretyakov Gallery has a rich collection of tapestry, ivory and weapons.
6. The Tretyakov Gallery reflects the history of 19th century Russian art.
7. Alexander Pushkin adapted more than 700 fairytales.
8. The real jewel of Russian architecture is the Moscow Kremlin.
9. St Basil's Cathedral is one of the most astonishing buildings as it has ten domes.
10. Tourists from all over the world come to St Petersburg to admire the masterpiece by Andrey Rublev "The Trinity".

Задание на установление соответствия:
IV. Соотнесите термин с определением:

1. Ecology 2. Environment 3. Flora 4. Fauna 5. Habitat 6. Pollution 7. Carbon dioxide 8. Greenhouse effect 9. Ozone layer 10. Ultraviolet radiation	a) A gas in the atmosphere. The gas that we breathe out. b) The Earth is becoming warmer because there is too much carbon dioxide in the atmosphere. c) The study of how living things interact with each other. d) This is the atmosphere between 10 km and 60 km above the Earth. The ozone stops a lot of the ultraviolet radiation from the sun. e) When the land, sea or air becomes dirty or poisonous. f) Part of sunlight. g) A place that provides animals and plants with food, water and shelter. h) It means simply what is around us. i) All the plants that grow in a region. j) The animals of a region

V. Соотнесите термин с определением:

1. state/retirement pension	a)	a person who is unable to work after a sickness period
2. widow's pension	b)	families with children who have very low incomes
3. maternity pay	c)	disabled people to pay for transport or to buy a special vehicle
4. child benefit	d)	women who leave work to have a baby
5. unemployment benefit	e)	a person who is out of work for up to a year

6. family credit	f) each child until he/she leaves school (at 16) or longer if the child continues education (up to 19)
7. invalidity pension	g) women whose husbands die before they retire if they are aged 45 or over
8. mobility allowance	h) retired people/pensioners

Ключ для контроля правильности выполнения теста за пятый семестр

№ задания	Правильный ответ	Кол-во баллов
I	1) b, 2) c, 3) a, 4) c, 5) a	5
II	1. dangers 2. promote 3. disaster 4. hunted 5. waste 6. damage 7. prevent	7
III	1. T 2. T 3. F 4. F 5. F 6. F 7. F 8. T 9. F 10.F	10
IV	1. c 2. h 3. i 4. j 5. g 6. e 7. a 8. b 9. d 10.f	10
V	1.h 2.g 3.d 4.f 5.e 6.b 7.a 8.c	8
Итого:		40 баллов

3. Материалы для дифференцированного зачета

Зачет проводится в форме теста

VI семестр

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. Вы можете пользоваться словарем

Критерии оценивания:

39-36 правильных ответов – оценка “5”
35-32 правильных ответов – оценка “4”
31-28 правильных ответов – оценка”3”
27 и менее – оценка”2”

Выберите единственный правильный вариант ответа:

I. Production and advertising are important.....
A. staff B. turnover C. departments D. films

II. In America a large firm is called a.....
A. Corporation B. Joint Stock Company C. Partnership D. Company

III. Our....is more than $300 million.

A. staff B. production C. turnover D. departments

IV. The future success of a company depends on training and developing its...
A. money B. departments C. staff D. subsidiaries

Отметьте, какие из перечисленных английских предложений верны/неверны (true/false):
V. When you finish school you shouldn't have clear idea of what you want to do in your life.
VI. Children often simply follow in the footsteps of their parents or relatives choosing a career.

VII. Задание на установление соответствия:
Соотнесите английские слова с русским эквивалентом:

1.Public Limited Company	a) Частная компания
2.Partnership	b) Индивидуальное предпринимательство
3.Private Company	c) Акционерное общество
4.Sole proprietorship	d) Открытая компания с ограниченной ответственностью.
5.Joint Stock Company	e) Товарищество
6.Corporation	f) Корпорация

Соедините правильно две половины в одно предложение:

1. She plays tennis…	a) …at this moment
2. She is playing tennis…	b) …for two hours
3. She played tennis…	c) …an hour ago
4. She will play tennis…	d) …every Monday
5. She has played tennis…	e) …next Monday

Сопоставьте термины с определениями:

1.applicant	a) a job or profession which one intends to follow with opportunities for advancement or promotion.
2.employer	
3.career	b) person who applies, esp. for a job.
4. job	c) regularly paid position or post, piece of work, responsibility or function.
5. resume	d) person or company that employs others.
	e) a summary, as a short history of a job applicant's qualifications and experience.

VIII. Вопрос с несколькими вариантами ответов:
В следующей группе слов отметьте те, которые имеют отношение к теме «Устройство на работу»:
a) snack, b) interview, c) clothes, d) salary, e) weather, f) experience, g) position, h) goods, j) skills

Задание на установление правильной последовательности:
IX. Поставьте следующие буквы в правильном порядке так, чтобы получилось резюме:
A) Objective
B) Education
C) Personal detail
D) Skills
E) Work experience
F) References

Задание на классификацию:

X. Расставьте цифры в нужные колонки.

Active Voice	Passive Voice

1. A lot of new houses are built in our district every year.
2. Christmas is celebrated by the British on the 25 th of December.
3. I'll read this book easily without a dictionary.

4. Most of the Earth's surface is covered by water.
5. The book will be easily read without a dictionary.
6. The English celebrate Christmas on the 25th of December.
7. She was asked to come.
8. William the Conqueror built The Tower of London in 1078 as a castle and place.
9. They build a lot of new houses every year.
10. Water covers most of the Earth's surface.
11. We asked her to come.
12. The Tower of London was built by William the Conqueror in 1078 as a castle and place.

Ключ для контроля правильности выполнения теста за шестой семестр

№ задания	Правильный ответ			Кол-во баллов
I	c			1
II	a			1
III	c			1
IV	c			1
V	F			1
VI	T			1
VII	1 d 2 e 3 a 4 b 5 c 6 f	1d 2a 3c 4e 5b	1 b 2 d 3a 4 c 5 e	15
VIII	b,d,f,g,j			5
IX	CABEDF			1
X	3 6 8 9 10 11		1 2 4 5 7 12	12
Итого:				40 баллов

Приложение 4.3
к ООП по специальности

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы

специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой учебной дисциплины СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:

- Хакимов И.А.- преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе».

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК4, ОК7

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1 ОК2 ОК4 ОК7	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Современные средства и устройства информатизации
	Организовывать работу коллектива и команды	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Соблюдать нормы экологической безопасности	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

3.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ

3.1. Тестовые вопросы для текущего контроля знаний

Тема: ЧС природного характера и защита от них

1. Выделите из ниже перечисленных группы ЧС природного характера:
1. Аварийные
2. Метеорологические
3. Гидрологические
4. Экологические
5. Массовые заболевания

2. Из перечисленных ниже причин выберите те, которые являются причинами вынужденного автономного существования в природных условиях:
1. Потеря ориентировки на местности во время похода, авария транспортных средств, крупный лесной пожар
2. Несвоевременная регистрация туристической группы перед выходом на маршрут, отсутствие средств связи
3. Потеря компаса и части продуктов питания

3. Руководитель похода обязан сообщить о маршруте туристской группы в поисково-спасательную службу (ПСС) для того, чтобы:
1. ПСС могла контролировать прохождение группой маршрута и в случае экстремальной ситуации или несвоевременного завершения маршрута оперативно оказать ей помощь
2. От ПСС был выделен представитель для сопровождения группы на маршруте
3. ПСС могла контролировать прохождение группой населенных пунктов, отмеченных в маршруте
4. ПСС выделила группе рацию для связи при прохождении маршрута

4. Готовясь к походу, необходимо правильно подобрать одежду.

Каким нижеперечисленным требованиям она должна соответствовать:
1. Одежда должна быть свободной, чистой и сухой, носиться в несколько слоев
2. Одежда должна быть из синтетических материалов
3. Одежда должна быть из однородного или камуфлированного материала, чистой и сухой

5. В солнечный полдень тень указывает направление на:
1. Север
2. Юг
3. Запад
4. Восток

6. По каким местным предметам можно определить стороны света:
1. Стволам и коре деревьев, лишайнику и мху, склонам холмов и бугров, муравейникам, таянию снега
2. Кустарнику и сухой траве, направлению течения ручьев и рек, наезженной колее
3. Полыньям на водоемах, в скорости ветра, направлению валяющихся на дороге спиленных деревьев

7. Каковы требования к месту сооружения временного жилища:
1. Ровная возвышенная продуваемая площадка, рядом источник воды и достаточно топлива, вблизи поляна для подачи сигналов бедствия
2. Место среди сухостоя, который можно использовать для костра, на берегу реки на уровне воды
3. Недалеко дорога или наезженная тропа, вблизи много грибов и ягод

8. При устройстве шалаша крышу следует накрывать:
1. Снизу вверх
2. Сверху вниз
3. Справа налево
4. Безразлично как

9. Укажите самый простой способ обеззараживания воды в полевых условиях из предложенных ниже:
1. Очистка через фильтр из песка, ваты и материи
2. Очистка через фильтр из песка и материи
3. Добавление в воду марганцовки
4. Кипячение воды

10. Наиболее подходящие места для укрытия в здании при землетрясении:
1. Места под прочно закрепленными столами, рядом с кроватями, у колонн, проемы в капитальных внутренних стенах, углы, образованные капитальными внутренними стенами, дверные проемы
2. Места под подоконником, внутри шкафов, гардеробов, углы, образованные внутренними перегородками
3. Вентиляционные шахты и короба, балконы и лоджии, места внутри кладовок и встроенных шкафов

11. Причины образования селей:
1. Подвижки земной коры или землетрясения, естественный процесс разрушения гор, извержение вулканов, хозяйственная деятельность человека
2. Наводнения, вызванные авариями на гидросооружениях, лесные и торфяные пожары, прямое воздействие солнечных лучей на ледники
3. Нарушение почвенного покрытия в результате хозяйственной деятельности человека, отсутствие растительности на горных склонах, массовая миграция животных в осенне-зимний период

12. Какие из стихийных бедствий относятся к ЧС геологического характера:
1. Оползни
2. Заторы
3. Бури
4. Извержения вулканов

5. Снежные лавины

13. Какие из стихийных бедствий относятся к ЧС метеорологического характера:

1. Ураганы
2. Цунами
3. Смерчи
4. Сели
5. Заторы

14. Какие из стихийных бедствий относятся к ЧС гидрологического характера:

1. Нагоны
2. Землетрясения
3. Наводнения
4. Снежные бури

15. Укажите основные параметры характеризующие землетрясения:

1. Их мощность
2. Их интенсивность
3. Способность к разрушению
4. Глубина очага

16. Какова максимальная бальность землетрясений, в классификации по интенсивности колебаний грунта на поверхности:

1. 9 баллов
2. 11 баллов
3. 12 баллов
4. 6 баллов
5. 10 баллов

17. Какие из ниже перечисленных классификаций землетрясений действительно имеют место:

1. По интенсивности колебаний грунта поверхности земли
2. По объему единовременных выбросов
3. По причине возникновения
4. По частоте повторения
5. По активности

18. Что называется землетрясением:

1. Подземные толчки и колебания земной поверхности, вызванные геофизическими причинами
2. Активные процессы в недрах земли, вызванные геофизическими причинами

19. Где располагается очаг землетрясения:

1. В недрах земли
2. В земной коре или мантии
3. Очагом землетрясения является место разлома земной коры

20. Что называется тефрой:

1. Осевшие на землю вулканические породы
2. Магма
3. Потоки грязи
4. Лавовые потоки
5. Вулканические газы

21. На какие типы подразделяются вулканы по характеру деятельности:

1. Гавайский
2. Везувий
3. Камчатский
4. Курильский
5. Стромболи

22. По каким признакам производится классификация вулканов:

1. По условиям возникновения
2. По характеру деятельности
3. По интенсивности выбросов
4. По мощности
5. По степени активности

23. Может ли достигать скорость лавового потока 100 км\ч:

1. Да
2. Нет

24. Сколько из существующих вулканов считаются активными:

1. 800
2. 850
3. 900
4. 950
5. 500

25. Что называется оползнем:

1. Сходящие со склонов массы горных пород, в результате антропогенной деятельности человека
2. Скользящие смещение масс горных пород вниз под влиянием силы тяжести
3. Смещение горных пород вниз по склону в результате природных явлений

26. Что относят к естественным причинам схода оползней:

1. Вырубка леса
2. Чрезмерный вынос грунта
3. Увеличение крутизны склонов
4. Подмыв оснований склонов речными и морскими водами
5. Сейсмогенные толчки

27. Какова бальность классификации цунами по масштабам их последствий:

1. 3 балла
2. 5 баллов
3. 8 баллов

28. Сколько в процентном отношении территории России находится в селеопасных зонах:

1. 5%
2. 20%
3. 35%
4. 50%
5. 65%

29. Какие выделяют классификации селей:

1. По объему единовременных выносов
2. По мощности
3. По частоте схода
4. На основе первопричин возникновения
5. По воздействию на сооружения

30. Его называют лавинным очагом:

1. Место образования лавины
2. Участок склона и его подножия, в пределах которого движется лавина
3. Участок подножия горы

31. Что относят к лавинообразующим факторам:

1. Крутизна склона
2. Высота старого снега
3. Прирост свежевыпавшего снега
4. Интенсивность снегопада
5. Плотность снега

32. Образуется ли лавина на склонах, крутизной 50 градусов:

1. Да

2. Нет

33. Что называется потенциальным периодом лавинообразования:

1. Интервал времени между зарождением и сходом лавины
2. Интервал времени между сходом последней лавины и зарождением следующей
3. Интервал времени между сходом первых и последних лавин

34. Какова классификация лавин по характеру движения в зависимости от строениялавинного очага:

1. Пластовые
2. Грунтовые
3. Лотковые
4. Осовые
5. Прыгающие

35. Какими факторами вызываются ЧС метеорологического характера:

1. Сильным дождем
2. Сильными морозами
3. Пыльными бурями
4. Селями
5. Низким уровнем воды

Тема: Гражданская оборона – составная часть обороноспособности страны

1. В спасательных работах непосредственно могут принимать участие:

1. Войска гражданской обороны
2. Профессиональные спасатели
3. Сотрудники МЧС
4. Свидетели, способные оказать действенную помощь
5. Санитарные бригады

2. Ожоги могут быть термическими, химическими и радиационными. По степени тяжести их можно классифицировать:

1. 1-й, 2-й, 3-й степени
2. 1-й, 2-й, 3А, 3Б, 4-й степени
3. 1-й, 2-й, 3-й, 4-й степени
4. 1-й, 2-й, 3А, 3Б, 4А, 4Б, 5-й степени
5. 1-й и 2-й группы

3. К средствам коллективной защиты относятся:

1. Убежища
2. Укрытия
3. Противогаз
4. Респиратор
5. ПРУ

4. Для обезвреживания капельножидких АОХВ применяют:

1. ИПП – 8
2. АИ – 2
3. ПТМ
4. КИХ – 5

5. Чем обеспечивают герметичность убежища:

1. Герметично-защитные двери
2. Прочные перекрытия
3. Подпор

6. Сколько входов (выходов) имеет убежище:

1. Один
2. Два

3. Три
4. Четыре
5. Пять

7. К медицинским средствам защиты относятся:

1. АИ – 2
2. ИПП – 8
3. ОП – 1

8. Что запрещается приносить в убежище:

1. Сильно пахнущие вещества
2. Принадлежности туалета
3. Продукты питания
4. Громоздкие вещи
5. Приводить животных

9. Убежища, вмещающие от 200 до 600 человек имеют:

1. Малую вместимость
2. Среднюю
3. Большую

10. Для защиты органов дыхания от радиоактивной пыли применяют:

1. Противогаз
2. Респиратор
3. ИПП – 8
4. АИ – 2

11. К средствам индивидуальной защиты относятся:

1. Убежища
2. Укрытия
3. Противогаз
4. ПТМ
5. Ватно-марлевая повязка

12. Какие системы жизнеобеспечения имеются в убежище:

1. Воздухоснабжения
2. Герметизации
3. Энергоснабжения
4. Отопления
5. Канализации

13. Клапанная коробка – составная часть:

1. Противогаза
2. Респиратора
3. ПТМ
4. Л – 1

14. Назовите наиболее сильный поражающий фактор ядерного взрыва:

1. Ударная волна
2. Световое излучение
3. Радиоактивное заражение
4. Электромагнитный импульс
5. Проникающая радиация

15. При каких видах взрывов наиболее проявляются их поражающие факторы:

1. Высотных
2. Воздушных
3. Наземных
4. Надводных
5. Подземных (подводных)

16. К СДЯВ нервно-паралитического действия относятся:

1. Зарин

2. Ви Икс
3. Иприт
4. Фосген
5. Зоман

17. Искусственное дыхание нельзя делать пострадавшему при поражении:

1. Фосгеном
2. Синильной кислотой
3. Хлорцианом
4. Ипритом
5. Адамситом

18. Признаками применения бактериологического оружия являются:

1. Порошкообразные вещества
2. Капли жидкости
3. Скопление насекомых, грызунов
4. Глухой звук разрывов снарядов и бомб
5. Покраснение кожи, образование мелких пузырей

19. Микроорганизмы, способные жить и размножаться только в живых клетках – это:

1. Риккетсии
2. Вирусы
3. Микробы
4. Бактерии

20. Перечислите основные средства и способы защиты от поражающих Факторов ядерного взрыва:

1. Защитные сооружения
2. Складки местности
3. Средства индивидуальной защиты
4. Специальные медицинские препараты
5. Экранирование линий энергоснабжения и аппаратуры

21. Удаление радиоактивных веществ с зараженной поверхности называется:

1. Дезактивацией
2. Дегазацией
3. Дезинфекцией
4. Адсорбцией

22. В 1961 г. местная противопожарная оборона нашей страны была преобразована в гражданскую оборону, руководство которой осуществлялось:

1. Органами МВД
2. Комитетом обороны
3. Министерством обороны
4. Органами УВД

23. Интенсивность гамма-излучения ослабевает наиболее сильно при Прохождении через одинаковой толщины материал:

1. Древесину
2. Бетон
3. Грунт
4. Сталь

24. В зоне опасного заражения люди должны быть в укрытиях и убежищах:

1. В течение месяца
2. Несколько часов
3. Трое суток и более
4. В течение 24 часов

25. Комплекс режимных, административных и санитарных противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение распространения инфекционных

болезней и ликвидацию очагов поражения, это:
1. Эпидемия
2. Эвакуация
3. Карантин
4. Санитарная обработка

26. С какого года ведется отсчет славным традициям войск ГО (год основания первой системы обороны):
1. 1932 г
2. 1918 г
3. 1945 г
4. 1963 г

27. Какие из вышеперечисленных групп относятся к современным обычным Средствам поражения:
1. Зажигательное оружие
2. Высокоточное оружие
3. Вакуумное оружие
4. Обычные средства
5. Боеприпасы объемного взрыва

28. Что относится к высокоточному оружию:
1. Артиллерийские снаряды
2. Авиабомбы
3. Мины
4. Баллистические ракеты

29. Какие существуют основные современные средства оповещения:
1. Современная связь
2. Специальный транспорт
3. Колокола церквей
4. Телевидение
5. Радиосеть

30. Какие мероприятия включают в себя аварийно-спасательные работы:
1. Локализация и тушение пожаров
2. Уничтожение боеприпасов
3. Укрепление конструкций зданий
4. Локализация аварий в технологических сетях
5. Извлечение людей из под обломков

31. Какой сигнал подается при ЧС:
1. Внимание! Внимание!
2. Внимание, опасность
3. Внимание всем
4. Чрезвычайная опасность
5. Внимание, опасная ситуация

32. Руководители каких комиссий возглавляют штаб ГО колледжа:
1. Объектовой комиссии
2. Комиссии по оказанию ПМП
3. Эвакуационной комиссии
4. Комиссии по обслуживанию убежищ
5. Санитарной комиссии

33. Назовите основные способы эвакуации населения:
1. Пешеходный
2. Водный
3. Комбинированный
4. Транспортный
5. Одиночный

34. Кто является начальником ГО учебного заведения:
1. Учитель ОБЖ
2. Зам. Директора
3. Директор
4. Секретарь
5. Вожатый

35. Назовите группы СИЗ организма человека по характеру их воздействия:
1. Средства защиты кожи
2. Средства защиты слизистых оболочек
3. Средства защиты органов дыхания
4. Химические средства защиты5. Медицинские средства защиты.

Тема: Здоровый образ жизни и его составляющие

1.Суточная энергетическая потребность организма зависят от суточных энергозатрат, определите норму потребления энергии с пищевыми продуктами:
1. 14-17 лет – 2900 кКал для юношей
2. 14-17 лет – 3700 кКал для девушек
3. 14-17 лет – 3500 кКал для юношей
4. 14-17 лет – 2600 кКал для девушек
5. 14-17 лет – 2800 кКал и для юношей и для девушек

2. К вредным привычкам можно отнести:
1. Курение
2. Склероз
3. Токсикоманию
4. Наркоманию
5. Шизофрению

3. Какие из утверждений, по-вашему, верны:
1. Пища должна содержать питательные вещества в определенном соотношении
2. Чем больше присутствует в пище витаминов и минеральных веществ, тем она полезнее
3. Пища человека должна быть химически разнообразной
4. Без воды человек способен просуществовать более 10 дней
5. В день человеку необходимо более 2 литров жидкости

4. Вместе с пищей человеческий организм ежесуточно должен получать:
1. Белки
2. Воду
3. Сахар и соль
4. Минеральные вещества и углеводы
5. Растительные и животные жиры

5. Продолжительность приема пищи должна составлять:
1. Завтрак 15-20 минут
2. Зависит от времени суток
3. Обед 20 – 25 минут
4. Ужин 5 – 15 минут
5. Зависит от объема поглощаемой пищи

6. Какие условия необходимы для высокой продуктивности труда:
1. Побольше отдыхать
2. Требуются систематические упражнения, навыки
3. Необходимо чередование труда и отдыха
4. Отсутствие вредных привычек
5. Во всякий труд нужно входить постепенно

7. К заболеваниям, передающимся половым путем, относятся:

1. Гонорея
2. СПИД
3. Молочница
4. Сифилис

8. Здоровье это:

1. Способность организма противостоять эмоциональным и физическим стрессам
2. Гармоническое существование души и тела человека
3. Способность сохранять соответствующую полу и возрасту психофизиологическую устойчивость в условиях постоянного изменения количественных и качественных единиц структурной и сенсорной информации
4. Когда ничего не болит
5. Состояние организма в определенный временной период

9. Мельчайшие организмы, способные расти и размножаться только в Живых организмах, - это:

1. Бактерии
2. Грибки
3. Вирусы
4. Токсины

10. Утомление, которое испытывает человек после трудового дня, можно снять с помощью:

1. Длительного пассивного отдыха
2. Употребления специальных медикаментозных средств, кофе, чая
3. Рационального питания
4. Физических напряжений в любом виде спорта

11. К инфекциям дыхательных путей относятся:

1. Холера, полиомиелит, дизентерия
2. Малярия, чума, сыпной тиф
3. Грипп, ангина, дифтерия
4. Чесотка, сибирская язва, столбняк

12. Кровяная инфекция передается через:

1. Воздушно-капельный путь
2. Продукты питания, воду
3. Контактный путь
4. Укусы кровососущих насекомых

13. Невосприимчивость организма к действию болезнетворного микроба называется:

1. Иммунитетом
2. Дезинфекцией
3. Асептикой
4. Антисептиком

14. Палочкообразные одноклеточные бактерии – возбудители инфекционных заболеваний – это:

1. Бациллы
2. Кокки
3. Спириллы
4. Вибриоллы

15. Сумма движений, которые человек выполняет в процессе своей жизнедеятельности-это:

1. Общественно-полезный труд
2. Двигательная активность
3. Физическая активность
4. Выносливость организма

16. На протяжении суток состояние организма и его работоспособность

Подвергаются четким ритмическим колебаниям, которые называются:
1. Биологическими
2. Режимом труда
3. Процессом отдыха
4. Работоспособностью

17. Витамин С (аскорбиновая кислота) способствует:
1. Повышению общей сопротивляемости организма
2. Сгоранию глюкозы и гликогена, дающих энергию мышцам
3. Нормальному течению окислительно-восстановительных реакций, происходящих в организме
4. Процессу кровообращения

18. Алкоголизм это:
1. Эпизодическое употребление спиртных напитков
2. Значительное нарушение функций центральной нервной системы
3. Болезнь, характеризующаяся патологическим влечением к алкоголю
4. Утрата количественного контроля над выпитым спиртным

19. К признакам наркотического опьянения галлюциногенными препаратами относятся:
1. Отсутствие аппетита, мучительная жажда, подавление деятельности сдерживающих и тормозящих центров
2. Заторможенность, неуклюжесть движений, покраснение глазных белков
3. Возбужденное состояние, свободное и раскованное поведение, возможная агрессивность
4. Заторможенное состояние, временное нарушение психической деятельности, галлюцинации

20. Перечислите компоненты здоровья:
1. Социальный
2. Экономический
3. Духовный
4. Физический
5. Психологический

21. Какое понятие определяется как – массовое распространение инфекционного заболевания, вызванного общим источником инфекции:
1. Карантин
2. Пандемия
3. Эпидемия
4. Панзоотия
5. Обсервация

22. Какие существуют виды закаливания:
1. Воздушные ванны
2. Грязевые ванны
3. Солнечные ванны
4. Водные процедуры
5. Лечебные процедуры

23. Какие вы можете выделить виды иммунитета:
1. Повседневный
2. Приобретенный
3. Иммунитет крови
4. Врожденный

24. Выделите болезни, которые могут возникнуть при длительном употреблении алкоголя:
1. Хронический гепатит
2. Цирроз печени
3. Камни в почках
4. Гипертония

5. Цинга

25. Выделите основные принципы, составляющие основу закаливающих процедур:

1. Систематичность
2. Разнообразие средств
3. Малое время для процедур
4. Индивидуальность
5. **Постепенность**

26. Что из ниже перечисленного является компонентами ЗОЖ:

1. Двигательная активность
2. Иммунитет
3. Личная гигиена
4. Медицинская помощь пострадавшим
5. Отказ от вредных привычек

27. Какие средства целесообразно применять с медицинской точки зрения для лечения инфекционных болезней:

1. Народные средства
2. Медикаментозные средства
3. Вакцины
4. Сыворотки
5. Закаливание

Тема: Вооруженные силы Российской Федерации

1. Выделите из ниже перечисленных виды ВС РФ:

1. Морская пехота
2. Инженерно-технические войска
3. ВВС
4. Сухопутные войска
5. РВСН

2. Определите другие войска ВС РФ:

1. МЧС России
2. ВВ МВД России
3. Войска ГО
4. Ж\Д войска
5. Войска федерального агентства правительственной связи

3. Назовите рода ВС РФ:

1. Зенитно-ракетные войска
2. ВДВ
3. Тыл ВС РФ
4. Армейская авиация
5. Специальные войска

4. История военных реформ уходит в далекие времена. Определите, кто являлся инициатором перехода русского войска к армии централизованного государства:

1. Петр 1
2. В. И. Ленин
3. Князь Дмитрий Иванович (1359 - 1389)
4. Иван Грозный
5. А. В. Суворов

5. Установите, какой год считается годом победы русских воинов над немецкими рыцарями на Чудском озере:

1. 1150 г
2. 1652 г

3. 1453 г
4. 1242 г
5. 1346 г

6. Какой орган государственной власти осуществляет руководство ВС РФ:

1. Государственная дума
2. Парламент
3. Министерство обороны
4. Генеральный штаб
5. Президент

7. Под чьим командованием русская эскадра одержала победу над турками у мыса Тендра в 1790 г:

1. Петра 1
2. М. И. Кутузова
3. Ф. Апраксина
4. Ф. Ф. Ушакова
5. Л. Я. Неклюдов

87

8. Кто из ниже перечисленных внес существенный вклад в осуществление военной реформы советской армии 1924 – 1925 г. г:

1. И. В. Сталин
2. Л. Троцкий
3. Г. К. Жуков
4. К. К. Рокоссовский
5. М. В. Фрунзе

9. Определите основные направления современной реформы ВС РФ:

1. Финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, постановка в войска новых видов вооружения
2. Обязательное участие Российских вооруженных сил в международных миротворческих операциях по поддержанию порядка
3. Полная отмена призыва на военную службу
4. Повышение социального статуса военнослужащих
5. Наращивания количества компактных частей и подразделений постоянной Боевой готовности

10. Что можно отнести к органам управления ВС РФ:

1. Командования
2. Штабы
3. Управления
4. Военные комиссариаты
5. Отделы и другие структуры

11. Назовите виды фронтовой авиации:

1. Бомбардировочная
2. Штурмовая
3. Дозорная
4. Истребительная
5. Разведывательная

12. Воздушно-десантные войска – это:

1. Род войск, предназначенный для боевых действий в тылу врага
2. Вид ВС, предназначенный, для боевых действий в тылу противника
3. Вид войск, обеспечивающий выполнение боевых задач на территории, Занятойпротивником, с применением специальной военной техники

13. Какие из приведенных ниже войск не входят в состав ВС РФ:

1. Пограничные войска, войска гражданской обороны, железнодорожные войска, войска охраны.

2. Инженерные войска, войска связи, войска радиационной, химической и биологической защиты
3. Специальные, автомобильные, дорожные, трубопроводные,
радиотехнические войска
4.Войска Российской Гвардии.

14. Выделите основные задачи современных ВС РФ:

1. Обеспечение ядерного сдерживания в интересах как ядерной, так и обычной
крупномасштабной или региональной войны
2. Отражение агрессии в локальной войне
3. Поддержание конституционного строя
4. Осуществление союзнических обязательств
5. Защита от воздушно-космического нападения

15. Морально-правовая норма взаимоотношений военнослужащих в воинском коллективе, влияющая на его сплоченность и боеспособность, - это:

1. Войсковое товарищество
2. Воинский коллективизм
3. Воинский долг

16. Особо почетный знак, отличающий особенности боевого предназначения, истории и заслуг воинской части, а также указывающий на ее принадлежность к ВС РФ, - это:

1. Боевое Знамя воинской части
2. Специальная грамота командования о присвоении воинской части гвардейского звания
3. Государственная награда воинской части за боевые заслуги

17. Военная служба исполняется гражданами:

1. В ВС РФ, пограничных войсках и войсках ГО
2. В ВС РФ, других войсках, органах и формированиях
3. Только в ВС РФ

18. Граждане РФ проходят военную службу:

1. По призыву и по контракту
2. Только в добровольном порядке
3. Только по призыву, по достижению определенного возраста

19. Какую ответственность несут военнослужащие за проступки, связанные с нарушением воинской дисциплины, норм морали и воинской чести:

1. Дисциплинарную
2. Уголовную
3. Административную

20. На военнослужащего, совершившего дисциплинарное правонарушение, могут налагаться только те дисциплинарные взыскания, которые определены:

1. В Дисциплинарном уставе ВС РФ
2. В Уголовном кодексе РФ
3. В Гражданском кодексе РФ

Тема: Первая медицинская помощь при несчастных случаях

1. Что называется раной:

1. Повреждение, характеризующееся нарушением целостности кожных покровов,
слизистыхоболочек, глубоких тканей
2. Выхождение крови из поврежденных кровеносных сосудов
3. Опасное для жизни осложнение тяжелых повреждений

2. При каких ранениях груди возникает пневмоторакс:

1. При поверхностных
2. При глубоких
3. При проникающих
4. При непроникающих

3. Какие из перечисленных видов ран не являются первично инфицированными:
1. Резаные и колотые
2. Ушибленные
3. Рубленные
4. Операционные
5. Укушенные

4. Темный цвет крови является признаком……..?
1. Артериального кровотечения
2. Венозного кровотечения
3. Капиллярного кровотечения
4. Паренхиматозного кровотечения
5. Лимфатического кровотечения

5. Резкое нарушение кровообращения мозга, это:
1. Инфаркт
2. Инсульт ишемический
3. Тромбоз
4. Миокардит
5. Инсульт геморрагический

6. Определите виды терминальных состояний человека:
1. Агония
2. Клиническая смерть
3. Предагония
4. Прекращение дыхания
5. Терминальная пауза

7. Какие этапы входят в сердечно - легочную D -0.072 реанимацию**:**
1. Искусственная вентиляция легких
2. Непрямой массаж сердца
3. Прямой массаж сердца
4. Прекардиальный удар
5. Очищение гортани

8. Какова основная цель иммобилизации конечности при травме или переломе:
1. Предупреждение травматического шока
2. Остановка кровотечения
3. Достижение неподвижности костей
4. Создание условий для наложения повязки

9. Какую транспортную шину используют при переломе бедра:
1. Шину Бехтереса
2. Шину Костоломова
3. Шину Дитерихса

10. При переломе ребер, в каком состоянии на грудную клетку накладывается тугая бинтовая повязка:
1. В состоянии глубокого вдоха
2. В состоянии выдоха
3. В спокойном, расслабленном состоянии

11. Какое состояние сопровождается потерей сознания, тошнотой, рвотой, сильными головными болями, головокружением:
1. Сильный ушиб
2. Ушиб головного мозга
3. Сотрясение головного мозга

12. Какие выделяют переломы:
1. Прямые
2. Продольные
3. Осколочные

4. Спиральные

13. В чем заключается первая медицинская помощь при гипертоническом кризе:

1. Дать что-то сладкое
2. Дать анальгин или обезболивающее
3. Напоить крепким чаем
4. Голову опустить ниже ног

14. Укажите_____, что из ниже перечисленного относится к травмам:

1. Вывихи
2. Переломы
3. Растяжения
4. Ушибы
5. Повреждение органов брюшной помощи

15. Определите, какие действия необходимо проделать при переломе поясничного отдела позвоночника:

1. Уложить пострадавшего на твердый щит животом вверх
2. Уложить пострадавшего на твердый щит животом вниз
3. Уложить пострадавшего на твердый щит на бок
4. Усадить пострадавшего на твердый щит

Тема: Вооруженные силы Российской Федерации – защитники нашего Отечества

1. Выделите из ниже перечисленных виды ВС РФ:

1. Сухопутные войска
2. ВВС
3. Инженерно-технические войска
4. Морская пехота
5. РВСН

2. Определите другие войска ВС РФ:

1. МЧС России
2. ВВ МВД России
3. Войска ГО
4. Ж\Д войска
5. Войска федерального агентства правительственной связи
6.Российская Гвардия.

3. Назовите рода ВС РФ:

1. Зенитно-ракетные войска
2. ВДВ
3. Армейская авиация
4. Тыл ВС РФ
5. Специальные войска

4. Какой орган государственной власти осуществляет руководство ВС РФ:

1. Государственная дума
2. Парламент
3. Министерство обороны
4. Генеральный штаб
5. Президент

5. История военных реформ уходит в далекие времена. Определите, кто являлся инициатором перехода русского войска к армии централизованного государства:

1. Петр 1
2. В. И. Ленин
3. князь Дмитрий Иванович (1359 - 1389)
4. Иван Грозный

5. А. В. Суворов

6. Установите, какой день считается днем победы русских воинов над немецкими рыцарями на Чудском озере:

1. 1150 г
2. 1652 г
3. 1453 г
4. 1242 г
5. 1346 г

7. Под чьим командованием русская эскадра одержала победу над турками у мыса Тендра в 1790 г:

1. Петра 1
2. Ф. Ф. Ушакова
3. Ф. Апраксина
4. М. И. Кутузова

8. Кто из ниже перечисленных внес существенный вклад в осуществление военной реформы советской армии 1924 – 1925 г. г:

1. И. В. Сталин
2. Л. Троцкий
3. М. В. Фрунзе
4. Г. К. Жуков
5. К. К. Рокоссовский

9. Определите основные направления современной реформы ВС РФ:

1. Финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, постановка в войска новых видов вооружения
2. Обязательное участие Российских вооруженных сил в международных миротворческихоперациях по поддержанию порядка
3. Полная отмена призыва на военную службу
4. Повышение социального статуса военнослужащих
5. Наращивания количества компактных частей и подразделений постоянной боевойготовности

10. Что можно отнести к органам управления ВС РФ:

1. Командования
2. Штабы
3. Управления
4. Военные комиссариаты
5. Отделы и другие структуры

11. Назовите виды фронтовой авиации:

1. Бомбардировочная
2. Штурмовая
3. Дозорная
4. Истребительная
5. Разведывательная

12. Воздушно-десантные войска – это:

1. Род войск, предназначенный для боевых действий в тылу врага
2. Вид ВС, предназначенный, для боевых действий в тылу противника
3. Вид войск, обеспечивающий выполнение боевых задач на территории, занятой противником, с применением специальной военной техники.

13. Какие из приведенных ниже войск не входят в состав ВС РФ:

1. Пограничные войска, войска гражданской обороны, железнодорожные войска, войскаФедерального агентства правительственной связи и информации
2. Инженерные войска, войска связи, войска радиационной, химической и биологическойзащиты
3. Специальные, автомобильные, дорожные, трубопроводные, радиотехнические войска

14. Выделите основные задачи современных ВС РФ:

1. Обеспечение ядерного сдерживания в интересах как ядерной, так и обычной крупномасштабной или региональной войны
2. Отражение агрессии в локальной войне
3. Поддержание конституционного строя
4. Осуществление союзнических обязательств
5. Защита от воздушно-космического нападения

15. Морально-правовая норма взаимоотношений военнослужащих в воинском коллективе, влияющая на его сплоченность и боеспособность, - это:

1. Воинский коллективизм
2. Воинский долг
3. Войсковое товарищество

16. Особо почетный знак, отличающий особенности боевого предназначения, истории и заслуг воинской части, а также указывающий на ее принадлежность К ВС РФ, - это:

1. Боевое Знамя воинской части
2. Специальная грамота командования о присвоении воинской части гвардейского звания
3. Государственная награда воинской части за боевые заслуги

17. Воинские ритуалы – это:

1. Торжественные мероприятия, совершаемые в повседневных условиях, во время праздничных торжеств и в других случаях
2. Торжественные мероприятия, совершаемые в воинских подразделениях в праздничные дни
3. Установленные воинскими уставами церемонии, совершаемые военнослужащими принесении гарнизонной и караульной служб

18. Под воинской обязанностью понимается:

1. Установленный законом почетный долг граждан с оружием в руках защищать свое Отечество, нести службу в рядах ВС, проходить вневойсковую подготовку и выполнять другие связанные с обороной страны обязанности
2. Прохождение военной службы в мирное и военное время, самостоятельная подготовка к службе в ВС
3. Долг граждан нести службу в ВС только в период военного положения и в военное время

19. Военная служба исполняется гражданами:

1. В ВС РФ, других войсках, органах и формированиях
2. В ВС РФ, пограничных войсках и войсках ГО
3. Только в ВС РФ

20. Граждане РФ проходят военную службу:

1. По призыву и по контракту
2. Только в добровольном порядке
3. Только по призыву, по достижению определенного возраста

21. Персональный воинский учет ведется:

1. Районными (городскими) военными комиссариатами
2. Управлениями (отделами) кадров военных округов
3. Специально уполномоченным сотрудником органа управления образованием района(города)

22. В соответствии с Федеральным законом «О воинской обязанности и военнойслужбе» первоначальная постановка на учет осуществляется:

1. В период с 1 января по 31 марта в год достижения гражданами возраста 17 лет
2. В период с 1 июня по 30 августа в год достижения гражданами возраста 16 лет
3. В период с 1 сентября по 30 ноября в год достижения гражданами возраста 15 лет

23. Уклонившимся от исполнения воинской обязанности считается гражданин:

1. Явившийся по вызову военного комиссариата без необходимых документов
2. Не явившийся по вызову военного комиссариата в указанный срок без уважительной причины
3. Не явившийся по вызову военного комиссариата в указанный срок, даже имея уважительную причину

24. Какой правовой акт устанавливает права и свободы военнослужащих:

1. Федеральный закон «О воинской обязанности и военной службе»
2. Указ Президента Российской Федерации «О создании ВС РФ»
3. Федеральный закон «О статусе военнослужащих»

25. Уставы ВС РФ подразделяются на:

1. Боевые и общевойсковые
2. Тактические, стрелковые и общевойсковые
3. Уставы родов войск и строевые

26. Общевоинские уставы ВС РФ регламентируют:

1. Действия военнослужащих при ведении военных операций
2. Жизнь, быт и деятельность военнослужащих
3. Основы организации ведения боевых действий

27. Общие правила и обязанности военнослужащих, взаимоотношения между ними, обязанности основных должностных лиц полка и его подразделений, а также правила внутреннего распорядка определяет:

1. Строевой устав ВС РФ
2. Дисциплинарный устав ВС РФ
3. Устав внутренней службы ВС РФ

28. Призыву на военную службу подлежат граждане:

1. Мужского пола в возрасте от 18 до 27 лет, состоящие или обязанные состоять на воинском учете, не пребывающие в запасе и не имеющие права на освобождение от военнойслужбы
2. Мужского пола в возрасте от 18 до 25 лет, состоящие на воинском учете и не пребывающие в запасе
3. Мужского, и как исключение, женского пола, в возрасте от 18 до 28 лет, прошедшеемедицинское освидетельствование и признанные годными к военной службе

29. Призыв граждан на военную службу проводится:

1. Один раз в год с 1 апреля по 30 июля
2. На основании приказа министра обороны РФ с 1 апреля по 31 декабря
3. Два раза в год с 1 апреля по 30 июня и с 1 октября по 31 декабря

30. Гражданам, признанным временно не годными к военной службе, предоставляется отсрочка от призыва для обследования и лечения на срок:

1. 6 или 12 месяцев
2. 12 или 18 месяцев
3. 3 или 6 месяцев

КЛЮЧИДЛЯПРОВЕРКИТЕСТОВ ПОБЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ОТВЕТЫ НА ТЕСТ

Тема: ЧС природного характера и защита от них

№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ
1	2,3,5	13	1,3	25	2
2	1	14	1,3	26	3, 4, 5
3	1	15	2,4	27	2
4	1	16	3	28	2
5	1	17	1, 3, 4	29	1, 2, 3, 4, 5
6	1	18	1	30	2
7	1	19	2	31	2, 3, 4, 5

8	1	20	1	32	2
9	4	21	1, 2, 5	33	3
10	1	22	1, 2, 5	34	3, 4, 5
11	1	23	1	35	1, 2, 3
12	1,4	24	3		

ОТВЕТЫ НА ТЕСТ
Тема: Гражданская оборона – составная часть обороноспособности страны

№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ
1	1, 2, 5	13	1	25	3
2	2, 3	14	1	26	2
3	1, 2, 5	15	3	27	1, 2, 4, 5
4	1	16	1, 2, 5	28	1, 4, 5
5	1	17	1	29	
6	2, 3	18	1, 2, 3, 4	30	1,5
7	1, 2	19	2	31	3
8	1, 4, 5	20	1, 2, 3, 4	32	1, 3
9	2	21	1	33	1, 3, 4
10	1, 2	22	3	34	3
11	3, 4, 5	23	4	35	1, 3, 5
12	1, 3, 4, 5	24	3		

ОТВЕТЫ НА ТЕСТ
Тема: Здоровый образ жизни и его составляющие

№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ
1	1, 4	11	3	21	3
2	1, 3, 4	12	4	22	1, 3, 4
3	1 ,3, 5	13	1	23	2, 4
4	1, 2, 4, 5	14	1	24	1, 2, 4
5	1, 3	15	2	25	1, 2, 4, 5
6	2, 3, 5	16	1	26	1, 3, 5
7	1, 2, 4, 5	17	1	27	2, 3, 4, 5
8	3, 4	18	3		
9	3	19	4		
10	3	20	1, 3, 4		

ОТВЕТЫ НА ТЕСТ
Тема: Вооруженные силы Российской Федерации

№ вопроса	ответ	№вопроса	ответ	№ вопроса	ответ
1	1	6	1, 2, 3, 5	11	3
2	3	7	1, 2, 4, 5	12	2, 3, 4
3	4	8	3	13	1

4	2	9	3	14	1, 2, 3, 4
5	5	10	2	15	2

ОТВЕТЫ НА ТЕСТ
Тема: Вооруженные силы Российской Федерации – защитники нашего Отечества

№ вопроса	ответ	№вопроса	ответ	№ вопроса	ответ
1	1, 2, 5	11	1, 4, 5	**21**	**1**
2	2, 3, 4	12	**3**	**22**	**1**
3	1, 3, 5	13	**1**	**23**	**2**
4	3	14	1, 2, 4, 5	**24**	**3**
5	4	15	**3**	**25**	**1**
6	**4**	16	**1**	**26**	**2**
7	**2**	17	**2**	**27**	**3**
8	**3**	18	**1**	**28**	**1**
9	1, 4, 5	19	**1**	**29**	**3**
10	**2**	20	**1**	**30**	**1**

3.2. Перечень практических занятий

1. ОпределениепервичныхивторичныхпоражающихфакторовЧСприродногоитехногенногохарактера.
2 Отработка моделей поведения в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
3. Защита населения и территорий при стихийных бедствиях.
4. Защита населения и территорий при авариях на транспорте.
5. Отработка действий при возникновении радиационной аварии.
6. Отработка действий при возникновении аварии с выбросом сильнодействующих ядовитых веществ.
7. Отработка порядка и правил действий при возникновении пожара, пользовании средствами пожаротушения.
8. Виды Вооружённых Сил и рода войск. Определение звания военнослужащих.
9. Вооружённые Силы России на современном этапе.
10. Определить показатели понятий «патриотизм» и «верность воинскому долгу», как основных качества защитника Отечества.
11. Анализ и применение на практике знаний Конституции РФ, Федеральных законов «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе».
12. Строевая стойка и повороты на месте. Движение строевым и походным шагом, бегом, шагом на месте.
13. Выход из строя и постановка в строй, подход к начальнику и отход от него.
14. Выполнение воинского приветствия в строю на месте и в движении.
15. Поворотывдвижении.Выполнениевоинскогоприветствиябезоружиянаместеивдвижении.
16. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи прикровотечении
17. Наложениеповязокнаголову,туловище,верхниеинижниеконечности.
18. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи притравмахопорно-двигательногоаппарата.
19. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи приотравлениИАХОВ.
20. Отработканавыковоказанияпервоймедицинскойпомощиприожогах.
21. Отработканавыковоказанияпервоймедицинскойпомощиприпораженииэлектрическимтоком
22. Освоениеосновныхспособовискусственногодыхания.

Приложение 4.4
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
СГ.04. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой учебной дисциплины СГ.04. Физическая культура

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:

- Рикматуллаева М.М. - преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе».

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

ФОС включает контрольно-оценочные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов: личностные (ЛР), общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК)

Код	Результаты освоения
ОК 04 ОК 08	В части трудового воспитания: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ПК.1.1	Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной специальности; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности

2.Освоение умений и усвоение знаний:

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных и письменных опросов, а также во время проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**ПК, ОК**	**Наименование раздела (темы)**	**Форма текущего контроля**
Умения			
У1 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;	ОК 04 ОК 08 ПК.1.1	**Раздел 1. Тема 1.1.**	Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов
У2 основы здорового образа жизни;	ОК 04 ОК 08 ПК.1.1	**Раздел 1. Тема 1.1.**	Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов
У3 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной специальности;	ОК 04 ОК 08 ПК.1.1	**Раздел 7. Тема.7.1.**	Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов
У4 правила и способы планирования системы индивидуальных занятий	ОК 04 ОК 08 ПК.1.1	**Раздел 5. Тема 5.5.**	Устный опрос. Тестирование.

физическими упражнениями различной направленности			Результаты выполнения контрольных нормативов
Знания			
З1 **использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;**	ОК 04 ОК 08 ПК.1.1	**Раздел 1. Тема 1.1.** **Раздел 7. Тема.7.1.**	Выполнение комплекса упражнений. Регулирование физической нагрузки. Владение навыками контроля и оценки. Подбор средств и методов занятий
З2 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	ОК 04 ОК 08 ПК.1.1	**Раздел 5. Тема 5.5.** **Раздел 7. Тема.7.1.**	Выполнение комплекса упражнений. Регулирование физической нагрузки. Владение навыками контроля и оценки. Подбор средств и методов занятий
З3 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;	ОК 04 ОК 08 ПК.1.1	**Раздел 5. Тема 5.5.** **Раздел 7. Тема.7.1.**	Выполнение комплекса упражнений. Регулирование физической нагрузки. Владение навыками контроля и оценки. Подбор средств и методов занятий
З4 выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма	ОК 04 ОК 08 ПК.1.1	**Раздел 2 Тема 2.5.** **Раздел 3 Тема 3.7.** **Раздел 4. Тема 4.6.** **Раздел 5. Тема 5.4.** **Тема 5.5.** **Раздел 6. Тема 6.4.** **Раздел 7. Тема.7.1.**	Выполнение комплекса упражнений. Регулирование физической нагрузки. Владение навыками контроля и оценки. Подбор средств и методов занятий

3. Комплект материалов для оценки сформированности знаний и умений по учебной дисциплине

В состав комплекта входят задания для студентов и пакет преподавателя (эксперта).

При подготовке к проверке освоения дисциплины Вы можете воспользоваться литературными источниками:

1. Бишаева А.А. Физическая культура:учебник [для всех специальностей СПО] /А.А.Бишаева.- [7-еизд.,стер.]- Москва:Издательский дом Академия, 2020.-

2. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018.

3. Муллер, А. Б. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва : Издательство Юрайт,

2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511813
4. Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517442.
5. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513286
6. Ягодин, В. В. Физическая культура: основы спортивной этики : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517710

3.1. Контрольно- оценочные средства для текущего контроля:
3.1. Контрольно-оценочные средства для текущего контроля:
3.1.1 Комплект заданий для выполнения теста
для основной и подготовительной группы
Тема 2.5. Контрольные нормативы по легкой атлетике:
1 задание - Бег 100 метров.
2 задание - Прыжок в длину с разбега способом «согнув ноги».
3 задание - Метание гранаты весом 500 гр. – девушки, 700 гр. – юноши.
4 задание - Бег на длинную дистанцию (3000 м,)
Используемый инвентарь: беговая дорожка, секундомер, прыжковая яма с песком, рулетка, граната 500 и 700 гр.
Критерии оценки:

№ п/п	Тест	Пол	2 курс				3 курс			
			«5»	«4»	«3»	«2»	«5»	«4»	«3»	«2»
1.	Бег 100 м	Д	14,5	15,0	15,5	16,0	15,0	15,5	16,0	16,5
		Ю	13,0	13,5	14,0	14,5	12,5	13,0	13,5	14,0
2.	Прыжок в длину с разбега способом «согнув ноги» (см)	Д	310	280	240	200	330	310	280	240
		Ю	440	400	360	320	460	440	400	360
3.	Бег 500 метров	Д	1.50	2.00	2.10	2.15	1.53	2.05	2.15	2.20
	Бег 1000 м	Ю	3.30	3.40	3.50	4.00	3.20	3.30	3.40	3.50
4.	Метание гранаты весом 500 гр. – девушки, 700 гр. – юноши	Д	18	15	12	10	21	18	15	12
		Ю	30	27	24	21	33	30	27	24
5.	Бег 3000 м	Ю	13.00	13.30	14.00	14.30	12,30	13.00	13.30	14.00

3.1.2Комплект заданий для выполнения работы на тренажере
для основной и подготовительной группы
Тема 5.5. Контрольное тестирование в гимнастике:
1 задание - Подтягивания на высокой перекладине – юноши; сгибание разгибание рук в упоре лежа от скамейки – девушки;
2 задание - упражнение на пресс за 1 мин.
Тренажер: турник, гимнастическая скамейка, гимнастический мат.
Критерии оценки:

Тест	Пол	2 курс				3 курс			
		«5»	«4»	«3»	«2»	«5»	«4»	«3»	«2»
1 задание - подтягивания на высокой перекладине	Ю	10	8	6	4	12	10	8	6
1 задание - сгибание разгибание рук в упоре лежа от скамейки	Д	10	8	6	3	12	10	8	6
2 задание - упражнение на пресс за 1 мин.	Д Ю	37	35	30	25	37	35	30	25

Тема 4.6. Контрольное тестирование по баскетболу:
1 задание - Штрафной бросок.
2 задание - Передача мяча в движении от кольца к кольцу.
3 задание - Бросок мяча в кольцо после ведения.
4 задание - Практическое судейство.

Критерии оценки:
оценка **«отлично»** выставляется студенту, если:
1 задание - пять из пяти попаданий;
2 задание - *девушки* без потерь выполняют пять передач с дальнейшим попаданием мяча в кольцо; *юноши* без потерь выполняют четыре передачи с дальнейшим попаданием мяча в кольцо;
3 задание - выполняющий задание, технически правильно исполняет: ведение мяча, два шага, прыжок вверх, тем самым оказываясь как можно ближе к кольцу и результативный бросок;
4 задание - в совершенстве знает и умеет на практике применять судейскую жестикуляцию.
оценка **«хорошо»**
1 задание - четыре из пяти попаданий;
2 задание - *девушки* с одной потерей выполняют пять передач с дальнейшим попаданием мяча в кольцо; *юноши* с одной потерей выполняют четыре передачи с дальнейшим попаданием мяча в кольцо;
3 задание - выполняющий задание исполняет: ведение мяча, два шага, --- и результативный бросок;
4 задание - в совершенстве знает жестикуляцию, немного путается в применении.
оценка **«удовлетворительно»**
1 задание - три из пяти попаданий;
2 задание - *девушки* с одной потерей выполняют шесть передач с дальнейшим попаданием мяча в кольцо; *юноши* с одной потерей выполняют пять передач с дальнейшим попаданием мяча в кольцо;
3 задание - выполняющий задание исполняет: ведение мяча, ---, -- и результативный бросок;
4 задание - знает жестикуляцию и немного путается в применении.
оценка **«неудовлетворительно»**
1 задание - 1 или 2 из пяти попаданий;
2 задание - *девушки* с потерями выполняют более 4 передач с дальнейшим не попаданием мяча в кольцо; *юноши* с потерями выполняют более 5 передач с дальнейшим не попаданием мяча в кольцо;
3 задание - выполняющий задание ничего из ранее описанного не выполнил.
4 задание - не знает жестикуляцию и отказывается от судейства игры.

Тема 3.7. Контрольное тестирование по волейболу:
1 задание - передача двумя руками над собой;
2 задание - передача двумя руками снизу;
3 задание - верхняя прямая подача;
4 задание - нижняя прямая подача;
5 задание - Практическое судейство.
Тренажер: волейбольный мяч и сетка, свисток.

Критерии оценки:

Тест	2 курс				3 курс			
	«5»	«4»	«3»	«2»	«5»	«4»	«3»	«2»
Передача двумя руками над собой (раз)	10	8	6	4	12 не выходя из центрального баскетбольного круга	10 тоже самое	8 тоже самое	6 тоже самое
Передача двумя руками снизу (раз)	13	12	11	10	14 не выходя из центрального баскетбольного круга	13 тоже самое	12 тоже самое	11 тоже самое
верхняя прямая подача (раз)	5	4	3	2	5	4	3	2
нижняя прямая подача (раз)	5	4	3	2	5 по заданным зонам	4 по заданным зонам	3 по задан - ным зонам	2 по задан - ным зонам
практическое судейство	в совершенстве знает и умеет на практике применять судейскую жестикуляцию.	в совершенстве знает жестикуляцию, немного путается в применении.	знает жести куля-цию и немного путается в применении	не знает жести куляцию и боится свистка.	в совершенстве знает и умеет на практике применять судейскую жестикуляцию.	в совершенстве знает жестикуляцию, немного путается в применении.	знает жести куля-цию и немного путается в применении	не знает жестикуляцию и боится свистка.

3.2 Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации
3.2.1 Задания для студентов

Задания для проведения дифференцированного зачета по дисциплины

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Физическая культура ориентирована на совершенствование:
2. Физическая подготовленность, приобретаемая в процессе физической подготовки к трудовой или иной деятельности, характеризуется:
3 . Величина нагрузки физических упражнений обусловлена:
4. Правильной можно считать осанку, если вы, стоя у стены, касаетесь ее:
5. Главной причиной нарушения осанки является:
6. Соблюдение режима дня способствует укреплению здоровья, потому что:
7. Под силой как физическим качеством понимается:
8. Под быстротой как физическим качеством понимается:
9. Выносливость человека не зависит от:
10. При воспитании выносливости применяют режимы нагрузки, которые принято подразделять на оздоровительный, поддерживающий, развивающий и тренирующий. Какую частоту сердечных сокращений вызывает поддерживающий ре-жим?
11. Наиболее эффективным упражнением развития выносливости служит:
12. При самостоятельных занятиях легкой атлетикой основным методом контроля физической нагрузкой является:
13. Отсутствие разминки перед занятиями физической культурой, часто приводит к:
14. Для воспитания быстроты используются:
15. Укажите, последовательность упражнений предпочтительную для утренней гигиенической гимнастики:
16. Отметьте, что определяет техника безопасности:
17. Отметьте, что такое адаптация:
18. Укажите нормальные показатели пульса здорового человека в покое:
19. Регулярное занятие физической культурой и спортом, правильное распределение активного и пассивного отдыха, это:
20. Система мероприятий позволяющая использовать естественные силы природы:
21. Правильное распределение основных физиологических потребностей в течение суток (сна, бодрствования, приема пищи) это:
22. Привычно правильное положение тела в покое и в движении, это:
23. Совокупность процессов, которые обеспечивают поступление кислорода в организм, это:
24. Способность преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий это:
25. Способность длительное время выполнять заданную работу это:
26. Способность человека выполнять упражнения с большой амплитудой это:
27. Способность быстро усваивать сложнокоординационные, точные движения и перестраивать свою деятельность в зависимости от условий это:
28. Назовите основные физические качества человека:
29. Назовите элементы здорового образа жизни:
30. Укажите, что понимается под закаливанием:
31. Страховка при занятиях физической культурой, обеспечивает:
32. Первая помощь при обморожении:
33. Отметьте вид физической подготовки, который обеспечивает наибольший эффект, нацеленный на оздоровление:
34. Назовите вид спорта, который обеспечивает наибольший эффект для развития гибкости:
35. Отметьте вид спорта, который обеспечивает наибольший эффект для развития силы:
36. Отметьте вид спорта, который обеспечивает наибольший эффект для развития скоростных способностей:
37. Отметьте вид спорта, который обеспечивает наибольший эффект для развития координационных способностей:
38. Здоровый образ жизни - это
39. Величина нагрузки физических упражнений обусловлена:

40. Правильное дыхание характеризуется:
41. Где происходили 1-ые Олимпийские игры?
42. Какое содержание включает понятие «здоровый образ жизни»?
43. Какова цель курса физической культуры в учебных заведениях?
44.Как здоровый образ жизни населения сказывается на обществе?
45.Какое влияние оказывают физические упражнения не дыхательную систему?
46. Факторы, определяющие здоровый образ жизни:
47. Какая из характеристик физических упражнений наиболее важна для детей?
48. Как определить тип телосложения по показателям человека?
49.Какими средствами и приемами можно пользоваться для коррекции телосложения?
50.Какие средства и приемы необходимо использовать для коррекции основных типов нарушения осанки?
51. Какие показатели определяют уровень физического здоровья?
52. Что такое аэробика?
53. Что такое физическая культура?
54. Какие вы знаете разновидности выносливости?
55. От чего зависит проявление ловкости?
56.Основные средства восстановления после занятий физическими упражнениями:
57. Какими правилами руководствуются при организации самостоятельных занятий физическими упражнениями?
58. Что такое спорт?
59. Какова должна быть продолжительность разминки на занятиях физической культуры?
60 Каково кол-во игроков в одной баскетбольной команде?
61. Что такое "Фол"?
62. Какова длительность одной партии в волейбол?
63. Какова продолжительность утренней гимнастики?
64.Физическая культура и спорт представляют собой:
65.Что является целью общеразвивающих упражнений?
66. В настоящее время атлетами называют:
67.Наиболее выгодный старт при беге не короткие дистанции - это:
68.К бегу на короткие дистанции можно отнести расстояния:
69. При беге не длинные дистанции применяют:
70. При метании гранаты результат метания зависит от:
71. От чего зависит увеличение объема и интенсивности тренировочных нагрузок?
72. Какие качества развиваются более всего у баскетболистов:
73. До какого количества очков продолжается партия в настольный теннис?
74. В каком городе проходили летние Олимпийские игры в 2000 г.?
75. Какое количество игроков в волейбольной команде?
76. Какова продолжительность игры в баскетбол (» чистое время»)
77. Какие виды подач бывают в волейболе?
78. Партия в игре теннис считается законченной, если один из игроков достигает разницу в:
79. Как называется обувь для игры в футбол?
80. Как называется совокупность всех достижений общества, оказывающих влияние на физическое развитие и физическое образование человека, а так же сам процесс деятельности людей в этой области?

Практические задания:
1. челночный бег 4х9м.(на время) ;
2. подтягивание на высокой перекладине (количество раз);
3. прыжки с места в длину;
4. поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз).
5. «футбол» – удары по воротам (количество попаданий);
6. отжимания на брусьях (количество раз).
7. «волейбол» - передачи мяча над собой в кругу (количество раз);

8. отжимание от пола (количество раз).

3.2.2. Пакет экзаменатора

Условия выполнения заданий

1. Физическая культура ориентирована на совершенствование:
2. Физическая подготовленность, приобретаемая в процессе физической подготовки к трудовой или иной деятельности, характеризуется:
3 . Величина нагрузки физических упражнений обусловлена:
4. Правильной можно считать осанку, если вы, стоя у стены, касаетесь ее:
5. Главной причиной нарушения осанки является:
6. Соблюдение режима дня способствует укреплению здоровья, потому что:
7. Под силой как физическим качеством понимается:
8. Под быстротой как физическим качеством понимается:
9. Выносливость человека не зависит от:
10. При воспитании выносливости применяют режимы нагрузки, которые принято подразделять на оздоровительный, поддерживающий, развивающий и тренирующий. Какую частоту сердечных сокращений вызывает поддерживающий ре-жим?
11. Наиболее эффективным упражнением развития выносливости служит:
12. При самостоятельных занятиях легкой атлетикой основным методом контроля физической нагрузкой является:
13. Отсутствие разминки перед занятиями физической культурой, часто приводит к:
14. Для воспитания быстроты используются:
15. Укажите, последовательность упражнений предпочтительную для утренней гигиенической гимнастики:
16. Отметьте, что определяет техника безопасности:
17. Отметьте, что такое адаптация:
18. Укажите нормальные показатели пульса здорового человека в покое:
19. Регулярное занятие физической культурой и спортом, правильное распределение активного и пассивного отдыха, это:
20. Система мероприятий позволяющая использовать естественные силы природы:
21. Правильное распределение основных физиологических потребностей в течение суток (сна, бодрствования, приема пищи) это:
22. Привычно правильное положение тела в покое и в движении, это:
23. Совокупность процессов, которые обеспечивают поступление кислорода в организм, это:
24. Способность преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий это:
25. Способность длительное время выполнять заданную работу это:
26. Способность человека выполнять упражнения с большой амплитудой это:
27. Способность быстро усваивать сложнокоординационные, точные движения и перестраивать свою деятельность в зависимости от условий это:
28. Назовите основные физические качества человека:
29. Назовите элементы здорового образа жизни:
30. Укажите, что понимается под закаливанием:
31. Страховка при занятиях физической культурой, обеспечивает:
32. Первая помощь при обморожении:
33. Отметьте вид физической подготовки, который обеспечивает наибольший эффект, нацеленный на оздоровление:
34. Назовите вид спорта, который обеспечивает наибольший эффект для развития гибкости:
35. Отметьте вид спорта, который обеспечивает наибольший эффект для развития силы:
36. Отметьте вид спорта, который обеспечивает наибольший эффект для развития скоростных способностей:
37. Отметьте вид спорта, который обеспечивает наибольший эффект для развития координационных способностей:

38. Здоровый образ жизни - это
39. Величина нагрузки физических упражнений обусловлена:
40. Правильное дыхание характеризуется:
41. Где происходили 1 Олимпийские игры?
42. Какое содержание включает понятие «здоровый образ жизни»?
43. Какова цель курса физической культуры в учебных заведениях?
44.Как здоровый образ жизни населения сказывается на обществе?
45.Какое влияние оказывают физические упражнения не дыхательную систему?
46. Факторы, определяющие здоровый образ жизни:
47. Какая из характеристик физических упражнений наиболее важна для детей?
48. Как определить тип телосложения по показателям человека?
49.Какими средствами и приемами можно пользоваться для коррекции телосложения?
50.Какие средства и приемы необходимо использовать для коррекции основных типов нарушения осанки?
51. Какие показатели определяют уровень физического здоровья?
52. Что такое аэробика?
53. Что такое физическая культура?
54. Какие вы знаете разновидности выносливости?
55. От чего зависит проявление ловкости?
56.Основные средства восстановления после занятий физическими упражнениями:
57. Какими правилами руководствуются при организации самостоятельных занятий физическими упражнениями?
58. Что такое спорт?
59. Какова должна быть продолжительность разминки на занятиях физической культуры?
60 Каково кол-во игроков в одной баскетбольной команде?
61. Что такое "Фол"?
62. Какова длительность одной партии в волейбол?
63. Какова продолжительность утренней гимнастики?
64.Физическая культура и спорт представляют собой:
65.Что является целью общеразвивающих упражнений?
66. В настоящее время атлетами называют:
67.Наиболее выгодный старт при беге не короткие дистанции - это:
68.К бегу на короткие дистанции можно отнести расстояния:
69. При беге не длинные дистанции применяют:
70. При метании гранаты результат метания зависит от:
71. От чего зависит увеличение объема и интенсивности тренировочных нагрузок?
72. Какие качества развиваются более всего у баскетболистов:
73. До какого количества очков продолжается партия в настольный теннис?
74. В каком городе проходили летние Олимпийские игры в 2000 г.?
75. Какое количество игроков в волейбольной команде?
76. Какова продолжительность игры в баскетбол (» чистое время»)
77. Какие виды подач бывают в волейболе?
78. Партия в игре теннис считается законченной, если один из игроков достигает разницу в:
79. Как называется обувь для игры в футбол?
80. Как называется совокупность всех достижений общества, оказывающих влияние на физическое развитие и физическое образование человека, а так же сам процесс деятельности людей в этой области?

Практические задания:
1. челночный бег 4х9м.(на время) ;
2. подтягивание на высокой перекладине (количество раз);
3. прыжки с места в длину;
4. поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз).
5. «футбол» – удары по воротам (количество попаданий);

6. отжимания на брусьях (количество раз).
7. «волейбол» - передачи мяча над собой в кругу (количество раз);
8. отжимание от пола (количество раз).

Время на подготовку и выполнение теста:

подготовка 5 мин.;
выполнение 20 мин.;
оформление и сдача 5 мин.;
всего 30 мин.

Время на подготовку и выполнение практического задания:

Разминка 5 мин.;
Сдача нормативов 50 мин.;
Подведение итогов 5 мин.;
Всего 60 мин.

Общее время выполнения дифференцированного зачета 90 мин.

Критерии оценки:
За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.
За не правильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.
За сдачу контрольного норматива на 5(отлично)-3 балла, на 4(хорошо)-2 балла, на 3(удовлетворительно)-1 балл, на 2(неудовлетворительно)-0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
		отлично
		хорошо
		удовлетворительно
Менее50		неудовлетворительно

Вариант 1

1.выполните тестовое задание

Общие рекомендации по выполнению тестового задания

1. Физическая культура ориентирована на совершенствование...
а) физических и психических качеств людей;
б) техники двигательных действий;
в) работоспособности человека;
г) природных физических свойств человека.
2. Физическая подготовленность, приобретаемая в процессе физической подготовки к трудовой или иной деятельности, характеризуется…
а) высокой устойчивостью к стрессовым ситуациям, воздействию неблагоприятных условий внешней среды и различным заболеваниям;
б) уровнем работоспособности и запасом двигательных умений и навыков;
в) хорошим развитием систем дыхания, кровообращения, достаточным запасом надежности, эффективности и экономичности;
г) высокими результатами в учебной, трудовой и спортивной деятельности.
3 . Величина нагрузки физических упражнений обусловлена...
а) сочетанием объема и интенсивности двигательных действий;
б) степенью преодолеваемых при их выполнении трудностей;
в) утомлением, возникающим в результате их выполнения;
г) частотой сердечных сокращений.

4. Правильной можно считать осанку, если вы, стоя у стены, касаетесь ее...
а) затылком, ягодицами, пятками;
б) лопатками, ягодицами, пятками;
в) затылком, спиной, пятками;
г) затылком, лопатками, ягодицами, пятками.
5. Главной причиной нарушения осанки является...
а) привычка к определенным позам;
б) слабость мышц;
в) отсутствие движений во время школьных уроков;
г) ношение сумки, портфеля на одном плече.
6. Соблюдение режима дня способствует укреплению здоровья, потому что...
а) обеспечивает ритмичность работы организма;
б) позволяет правильно планировать дела в течение дня;
в) распределение основных дел осуществляется более или менее стандартно в течение каждого дня;
г) позволяет избегать неоправданных физических напряжений.
7. Под силой как физическим качеством понимается:
а) способность поднимать тяжелые предметы;
б) свойства человека, обеспечивающие возможность воздействовать на внешние силы за счет мышечных напряжений;
в) комплекс физических свойств организма, позволяющий преодолевать внешнее сопротивление, либо противодействовать ему за счет мышечных напряжений.
8. Под быстротой как физическим качеством понимается:
а) комплекс свойств человека, позволяющий передвигаться с большой скоростью;
б) комплекс физических свойств человека, позволяющий быстро реагировать на сигналы и выполнять движения за кратчайший промежуток времени;
в) способность человека быстро набирать скорость.
9. Выносливость человека не зависит от...
а) функциональных возможностей систем энергообеспечения;
б) быстроты двигательной реакции;
в) настойчивости, выдержки, мужества, умения терпеть;
г) силы мышц.
10. При воспитании выносливости применяют режимы нагрузки, которые принято подразделять на оздоровительный, поддерживающий, развивающий и тренирующий. Какую частоту сердечных сокращений вызывает поддерживающий ре-жим?
а) 110-130 ударов в минуту;
б) до 140 ударов в минуту;
в) 140- 160 ударов в минуту;
г) до 160 ударов в минуту.
11. Наиболее эффективным упражнением развития выносливости служит:
а) бег на короткие дистанции;
б) бег на средние дистанции;
в) бег на длинные дистанции.
12. При самостоятельных занятиях легкой атлетикой основным методом контроля физической нагрузкой является:
а) частота дыхания;
б) частота сердечных сокращений;
в) самочувствие.
13. Отсутствие разминки перед занятиями физической культурой, часто приводит к:
а) экономии сил;
б) улучшению спортивного результата;
в) травмам.
г) повышена температура тела.

14. Для воспитания быстроты используются:
а) двигательные действия, выполняемые с максимальной скоростью;
б) двигательные действия, выполняемые с максимальной амплитудой движений;
в) двигательные действия, направленные на выполнение нагрузки длительное время;
15. Укажите, последовательность упражнений предпочтительную для утренней гигиенической гимнастики:
1. Упражнения, увеличивающие гибкость;
2. Упражнения на дыхание, расслабление и восстановление.
3. Упражнения для ног: выпады, приседания, подскоки.
4. Упражнения, активизирующие деятельность сердечно-сосудистой системы;
5. Упражнения, укрепляющие основные мышечные группы.
6. Упражнения, способствующие переходу организма в рабочее состояние.
7. Упражнения, укрепляющие мышцы брюшного пресса.
16. Отметьте, что определяет техника безопасности:
а) комплекс мер направленных на обучения правилам поведения, правилам страховки и самостраховки, оказание доврачебной медицинской помощи;
б) правильное выполнение упражнений;
в) организацию и проведение учебных и внеурочных занятий в соответствии с гигиеническими требованиями.
17. Отметьте, что такое адаптация:
а) процесс приспособления организма к меняющимся условиям среды;
б) чередование нагрузки и отдыха во время тренировочного процесса;
в) процесс восстановления.
18. Укажите нормальные показатели пульса здорового человека в покое:
а) 60 - 80 ударов в минуту;
б) 70 - 90 ударов в минуту;
в)75 - 85 ударов в минуту;
г) 50 - 70 ударов в минуту.
19. Регулярное занятие физической культурой и спортом, правильное распределение активного и пассивного отдыха, это:
а) соблюдение распорядка;
б) оптимальный двигательный режим.
20. Система мероприятий позволяющая использовать естественные силы природы:
а) гигиена;
б) закаливание;
в) питание.
2. Выполните практическое задание:
а) челночный бег 4х9м.(на время) ;
б) подтягивание на высокой перекладине (количество раз);

Вариант 2

1. Выполните тестовое задание

Общие рекомендации по выполнению тестового задания
1. Внимательно прочитайте задание, выберите правильный вариант ответа.
2. Задание выполняется на бланке ответа и сдается для проверки преподавателю.
1. Правильное распределение основных физиологических потребностей в течение суток (сна, бодрствования, приема пищи) это:
а) режим дня;
б) соблюдение правил гигиены;
в) ритмическая деятельность.
2. Привычно правильное положение тела в покое и в движении, это:
а) осанка;
б) рост;

в) движение.
3. Совокупность процессов, которые обеспечивают поступление кислорода в организм, это:
а) питание;
б) дыхание;
в) зарядка.
4. Способность преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий это:
а) зарядка;
б) сила;
в) воля.
5. Способность длительное время выполнять заданную работу это:
а) упрямство;
б) стойкость;
в) выносливость.
6. Способность человека выполнять упражнения с большой амплитудой это:
а) гибкость;
б) растяжение;
в) стройность.
7. Способность быстро усваивать сложнокоординационные, точные движения и перестраивать свою деятельность в зависимости от условий это:
а) ловкость;
б) быстрота;
в) натиск.
8. Назовите основные физические качества человека:
а) скорость, быстрота, сила, гибкость;
б) выносливость, быстрота, сила, гибкость, ловкость;
в) выносливость, скорость, сила, гибкость, координация.
9. Назовите элементы здорового образа жизни:
а) двигательный режим, закаливание, личная и общественная гигиена;
б) рациональное питание, гигиена труда и отдыха, гармонизация психоэмоциональных отношений в коллективе;
в) все перечисленное.
10. Укажите, что понимается под закаливанием:
а) купание в холодной воде и хождение босиком;
б) приспособление организма к воздействию вешней среды;
в) сочетание воздушных и солнечных ванн с гимнастикой и подвижными играми.
11. Страховка при занятиях физической культурой, обеспечивает:
а) безопасность занимающихся;
б) лучшее выполнение упражнений;
в) рациональное использование инвентаря.
12. Первая помощь при обморожении:
а) растереть обмороженное место снегом;
б) растереть обмороженное место мягкой тканью;
в) приложить тепло к обмороженному месту.
13. Отметьте вид физической подготовки, который обеспечивает наибольший эффект, нацеленный на оздоровление:
а) регулярные занятия оздоровительными физическими упражнениями на свежем воздухе;
б) аэробика;
в) альпинизм;
г) велосипедный спорт.
14. Назовите вид спорта, который обеспечивает наибольший эффект для развития гибкости:
а) акробатика;
б) тяжелая атлетика;

в) гребля;
г) современное пятиборье.
15. Отметьте вид спорта, который обеспечивает наибольший эффект для развития силы:
а) самбо;
б) баскетбол;
в) бокс;
г) тяжелая атлетика.
16. Отметьте вид спорта, который обеспечивает наибольший эффект для развития скоростных способностей:
а) борьба;
б) бег на короткие дистанции;
в) бег на средние дистанции;
г) бадминтон.
17. Отметьте вид спорта, который обеспечивает наибольший эффект для развития координационных способностей:
а) плавание;
б) гимнастика;
в) стрельба;
г) лыжный спорт.
18. Здоровый образ жизни - это способ жизнедеятельности направленный на …
а) развитие физических качеств;
б) поддержание высокой работоспособности;
в) сохранение и улучшение здоровья;
г) подготовку к профессиональной деятельности.
19. Величина нагрузки физических упражнений обусловлена:
а) сочетанием объема и интенсивности двигательных действий;
б) степенью преодолеваемых при их выполнении трудностей;
в) утомлением, возникающим в результате их выполнения;
г) частотой сердечных сокращений.
20. Правильное дыхание характеризуется:
а) более продолжительным выдохом;
б) более продолжительным вдохом;
в) вдохом через нос и выдохом ртом;
г) равной продолжительностью вдоха и выдоха.
2. Выполните практическое задание :
а) прыжки с места в длину;
б) поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз).

Вариант 3
1. Выполните тестовое задание
Общие рекомендации по выполнению тестового задания
1. Внимательно прочитайте задание, выберите правильный вариант ответа.
2. Задание выполняется на бланке ответа и сдается для проверки преподавателю.
1) Где происходили 1 Олимпийские игры?
а) Греция
б) Италия
в) Франция
г) Испания
2) Какое содержание включает понятие « здоровый образ жизни»?
а) активная деятельность людей, направленная на сохранение и укрепление (улучшения) здоровья
б) отказ от вредных привычек
в) активизация резервных возможностей человека

г) типичные формы повседневной жизни
3) Какова цель курса физической культуры в учебных заведениях?
а) научить использовать физкультурно-спортивную деятельность, для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, самоопределения в физической культуре
б) сформировать основы здорового образа жизни на основе знаний физической культуры
в) создать представление о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
г) все перечисленное верно
4) Как здоровый образ жизни населения сказывается на обществе?
а) увеличивается продолжительность жизни населения
б) повышается устойчивость к стрессам
в) увеличивается потенциал здоровья
г) все перечисленное верно
5) Какое влияние оказывают физические упражнения не дыхательную систему?
а) укрепляют мускулатуру грудной клетки
б) улучшают функцию бронхиол
в) укрепляют стенки бронхов
г) все перечисленное верно
6) Факторы, определяющие здоровый образ жизни:
а) рациональное питание
б) физическая активность
в) психический комфорт
г) все перечисленное верно
7) Какая из характеристик физических упражнений наиболее важна для детей?
а) точность дозировки
б) влияние на ЦНС
в) интерес
г) влияние на рост
8) Как определить тип телосложения по показателям человека?
а) измерения ЖЕЛ
б) по показателю окружности запястья
в) по показателям индексов роста и окружности головы
г) провести наружный осмотр
9) Какими средствами и приемами можно пользоваться для коррекции телосложения?
а) утренняя гимнастика
б) аэробика
в) тяжелая атлетика
г) использование тренажеров
10) Какие средства и приемы необходимо использовать для коррекции основных типов нарушения осанки?
а) целенаправленные физические упражнения
б) ношение корсета
в) подбор специальной мебели
г) все перечисленное верно
11) Какие показатели определяют уровень физического здоровья?
а) наружный осмотр
б) антропометрические измерения (рост, вес, окружности)
в) ЖЕЛ
г) все перечисленное верно
12) Что такое аэробика?
а) физические упражнения под музыку
б) физические упражнения с отягощением
в) физические упражнения в, течении 20 минут без перерыва

г) дыхательная гимнастика
13) Что такое физическая культура?
а) образ жизни
б) учебно-тренировочное занятие
в) часть общей культуры человека
г) наука о здоровье
14) Какие вы знаете разновидности выносливости?
а) общая - специальная
б) скоростно-силовая
в) силовая, скоростная
г) все перечисленное верно
15) От чего зависит проявление ловкости?
а) от координации движений
б) от функции продолговатого мозга
в) от длины конечностей
г) от состояния связочно-суставного аппарата
16) Основные средства восстановления после занятий физическими упражнениями:
а) смена деятельности
б) водные процедуры, баня, массаж, самомассаж
в) режим дня, сон, рациональное питание
г) все перечисленное верно
17) Какими правилами руководствуются при организации самостоятельных занятий физическими упражнениями?
а) постоянность
б) деятельность по ведению дневника контроля и самоконтроля занятий
в) регулярность занятий
г) все перечисленное верно
18) Что такое спорт?
а) профессионально- прикладная физическая подготовка
б) деятельность с максимальным напряжением физических и волевых возможностей в соревновательных условиях
в) организованный процесс физического воспитания
г) профессиональная деятельность
19) Какова должна быть продолжительность разминки на занятиях физической культуры?
а) 3-5 мин
б) в зависимости от предполагаемой нагрузки
в) 20 мин
г) 30 мин
20) Каково кол-во игроков в одной баскетбольной команде?
а) 7 чел.
б) 6 чел
в) 5 чел
г) 3 чел

2. Выполните практическое задание:
а) «футбол» – удары по воротам (количество попаданий);
б) отжимания на брусьях (количество раз).

Вариант 4

Выполните тестовое задание

Общие рекомендации по выполнению тестового задания
1. Внимательно прочитайте задание, выберите правильный вариант ответа.
2. Задание выполняется на бланке ответа и сдается для проверки преподавателю.
1) Что такое "Фол"?

а) бросок мяча
б) грубая игра
в) перехват мяча
г) ведение бросков
2) Какова длительность одной партии в волейбол?
а) 20 мин
б) до счета 15
в) 30 мин
г) до счета 25
3) Какова продолжительность утренней гимнастики?
а) индивидуально
б) 25 минут
в) 10-15 мин
г) 30 минут
4) Физическая культура и спорт представляют собой:
а) рациональные бытовые движения
б) накопление трудового опыта
в) всестороннее, гармоничное развитие личности
г) личная и общественная гигиена
5) Что является целью общеразвивающих упражнений?
а) лечение различных заболеваний
б) овладение более сложными действиями
в) разминка
г) постановка рекорда
6) В настоящее время атлетами называют:
а) соревнующихся в силе и ловкости
б) физически развитых, сильных людей
в) тех, кто быстро бегает
г) победителей олимпиад
7) Наиболее выгодный старт при беге не короткие дистанции - это:
а) высокий старт
б) старт с опорой на одну руку
в) низкий старт
г) по желанию
8) К бегу на короткие дистанции можно отнести расстояния:
а) 1 км
б) свыше 400 м
в) до 400 м
г) свыше 1 км
9) При беге не длинные дистанции применяют:
а) высокий старт
б) низкий старт
в) старт с опорой на левую руку
г) по желанию
10) При метании гранаты результат метания зависит от:
а) разбега и времени полета снаряда
б) умений, силы и быстроты движений
в) от длины рук и тела метателя
г) все перечисленное верно
11) От чего зависит увеличение объема и интенсивности тренировочных нагрузок?
а) от питания
б) от средства восстановления
в) врачебного контроля

г) все перечисленное верно
12) Какие качества развиваются более всего у баскетболистов:
а) принятие быстрых решений
б) ведение мяча
в) глазомер, широкое поле зрения
г) все перечисленное верно
13) До какого количества очков продолжается партия в настольный теннис?
а) 25
б) 20
в) 21
г) 11
14) В каком городе проходили летние Олимпийские игры в 2000 г.?
а) Чикаго
б) Сидней
в) Ливерпуль
г) Токио
15) Какое количество игроков в волейбольной команде?
а) 5
б) 6
в) 7
г) 8
16) Какова продолжительность игры в баскетбол (» чистое время»)
а) 48
б) 44
в) 60
г) 30
17) Какие виды подач бывают в волейболе?
а) косая
б) верхняя прямая
в) левая
г) броском
18) Партия в игре теннис считается законченной, если один из игроков достигает разницу в:
а) 1 очко
б) 2 очка
в) 10 очков
г) 5 очков
19) Как называется обувь для игры в футбол?
а) шиповки
б) бутсы
в) борцовки
г) кеды
20) Как называется совокупность всех достижений общества, оказывающих влияние на физическое развитие и физическое образование человека, а так же сам процесс деятельности людей в этой области?
а) двигательная активность
б) физическая и функциональная подготовленность
в) физическая культура и спорт
г) самовоспитание
2. Выполните практическое задание :
а) «волейбол» - передачи мяча над собой в кругу (количество раз);
б) отжимание от пола (количество раз).

Ключи к тестовому заданию

№ вопроса	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	№ вопроса
1	Г	А	А	Б	**1**
2	А	А	А	Г	**2**
3	А	Б	А	А	**3**
4	Г	Б	В	В	**4**
5	Б	В	Б	А	**5**
6	А	А	Г	А	**6**
7	В	А	Б	В	**7**
8	Б	Б	Б	В	**8**
9	Б	В	Г	А	**9**
10	Б	Б	Г	Б	**10**
11	В	А	Г	Г	**11**
12	Б	Б	Г	Г	**12**
13	В	А	Г	Г	**13**
14	А	А	Г	Б	**14**
15	Г	Г	Б	Б	**15**
16	А	Б	Г	Нет ответа правильного	**16**
17	А	Б	Г	Б	**17**
18	А	В	Б	Б	**18**
19	Б	А	Б	Б	**19**
20	б	г	В	в	**20**

Приложение 4.5
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой учебной дисциплины СГ.05 Основы финансовой грамотности

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:

Османова Ж.М.- преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе».

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная дисциплина «СГ.05 Основы финансовой грамотности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК-9.
Объем образовательной программы учебной дисциплины – 64 часа, в том числе:
Самостоятельная работа обучающихся – 8 часов.
Форма промежуточной аттестации- зачет – 2 часа.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Знания	Умения
ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК9	Сущность банковской системы в России, критерии определения надежности банков Сущность кредитования, виды кредитов и условия их оформления Принципы работы фондовой биржи, ее участники Сущность и виды страхования Виды и объекты налогообложения- Сущность пенсионного обеспечения, виды пенсий Сущность предпринимательской деятельности, ее виды, преимущества и недостатки Основные этапы создания собственного бизнеса Преимущества и недостатки различных организационно-правовых форм предприятия	Рассчитывать доходы своей семьи и использовать разные способы экономии денег Рассчитать процентный доход по банковскому вкладу Различать обязательное пенсионное страхование и добровольные пенсионные накопления Различать организационно-правовые формы предприятия Регистрировать предприятие в качестве самозанятого

3.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ.

3.1.Тестовые вопросы для текущего контроля знаний

1. Средство платежа, чья стоимость или покупательная способность в качестве денег превосходит издержки его изготовления или ценность при использовании на иные цели, – это:
А) Товарные деньги
Б) Символические деньги +
В) Только электронные деньги
Г) Золотые деньги
2. Рост цен на все товары и услуги внутреннего рынка, обесценивание денег – это:
А) Дефляция
Б) Инфляция +
В) Модернизация
Г) Манипуляция

3. Что такое МРОТ?
А) Минимальный размер оплаты труда +
Б) Максимальный размер оплаты труда
В) Максимальная разовая оплата труда
Г) Международный размер оплаты труда
4. Человеческим капиталом называют:
А) Все те дарования, умения и знания, которые могут быть с пользой применены работодателем и за которые человек вправе требовать оплаты +
В) Вложения человека в недвижимость
Г) Здания, оборудование, сооружения, которые человек использует в своей преобразовательной деятельности
Д) Все те дарования, умения и знания, которые не могут быть с пользой применены работодателем и за которые человек вправе требовать оплаты
5. Эмиссия денег означает:
А) Повышение уровня цен на товары и услуги внутреннего рынка
Б) Замену товарных денег на символические
В) Выпуск денег +
Г) Появление электронных денег
6. При прочих равных условиях какова связь между уровнем образования и доходами человека:
А) Чем более образован человек, тем больше его доходы +
Б) Чем более образован человек, тем меньше его доходы
В) Уровень образования и доходы человека никак не связаны.
7. Размещение гражданином вклада в коммерческом банке предусматривает:
а) обязательную уплату процента за пользование деньгами вкладчика; +
б) внесение денежных средств исключительно в национальной валюте;
в) запрет на досрочное закрытие вклада;
г) внесение денежных средств исключительно в наличной форме.
8. В каком случае банки имеют право изменять размер процентной ставки, предусмотренной договором вклада, до истечения срока его действия?
а) только в случае повышения размера процентной ставки;
б) только в случае снижения процентной ставки;
в) в любом случае.
г) такого права у коммерческого банка нет. +
9. Страховщик – это:
а) лицо, заключившее договор страхования;
б) страховая компания; +
в) застрахованное лицо;
г) выгодоприобретатель.
10. Максимально возможный размер страховой выплаты при наступлении страхового случая – это:
а) страховая премия;
б) страховая сумма; +
в) страховая стоимость;
г) страховой тариф.
11. Страховой случай представляет собой:
а) событие, указанное в договоре страхования, при наступлении которого страховая компания осуществляет страховую выплату; +
б) предстраховой осмотр объекта страхования;
в) оценку нанесённого ущерба.

г) данное понятие является синонимом понятия «страховая выплата».

12. По договору имущественного страхования в качестве страховой суммы понимается:

а) сумма, в пределах которой страховщик обязуется выплатить страховое возмещение по договору; +

б) стоимость имущества, определённая действующим законодательством;

в) размер ущерба, причинённого имуществу страхователя при страховом случае;

г) стоимость имущества, определённая на момент подписания договора страхования.

13. Актом предстрахового осмотра называется документ, который:

а) составляет страховщик или его представитель, с подробным описанием страхового случая;

б) составляет страхователь или его представитель, с подробным описанием страхового случая;

в) оформляется страховщиком при заключении договора страхования; +

г) прилагается к договору страхования и содержит перечень застрахованных рисков.

14. Обязательным условием заключения договора ипотечного кредитования является наличие полиса страхования:

а) имущества; +

б) ответственности перед соседями;

в) титула;

г) ОСАГО.

15. Страховым случаем при заключении договоров страхования жизни не является:

а) дожитие застрахованного лица;

б) ответственность за причинение вреда здоровью третьих лиц; +

в) утрата трудоспособности застрахованного лица;

г) смерть застрахованного лица.

16. Основным критерием надёжности страховой компании является:

а) мнение клиентов;

б) наличие лицензии;

в) финансовая устойчивость; +

г) удобство расположения офиса.

17. Условием назначения страховой пенсии по старости является:

а) наличие пяти лет страхового стажа;

б) достижение установленного законодательством пенсионного возраста; +

в) заработная плата на протяжении 5 лет до выхода на пенсию не менее 10 000 руб. в месяц;

г) все ответы верны.

18. Может ли у двух работников с одинаковым стажем и уровнем заработной платы размер пенсии существенно различаться?

а) нет, это исключено законодательством;

б) да, такое возможно. +

19. Зарплата в конверте может отразиться на:

а) твоём текущем потреблении;

б) будущем размере пенсии; +

в) величине твоего банковского депозита;

г) нет верного ответа.

20. Пенсия - это:

а) регулярное денежное пособие, выплачиваемое лицам, которые достигли пенсионного возраста, или имеют инвалидность, или потеряли кормильца; +

б) денежные выплаты государства обанкротившимся фирмам;

в) денежные компенсации гражданам РФ, потерявшим работу;

г) денежные компенсации женщинам, имеющим двух и более детей.

21. Баллы, отражающие страховые взносы, продолжительность страхового стажа и срок выхода на пенсию - это:

а) СНИЛС;

б) ИНН;

в) индивидуальный пенсионный коэффициент; +

г) индивидуальный страховой коэффициент.
22. Страховые отчисления работодателя в ПФР 2022 г. составили (по общей системе налогообложения):
а) 26 %;
б) 22 %; +
в) 20 %;
г) 6 %.
23. Какие два вида пенсий существуют в России?
а) страховая и накопительная; +
б) страховая и государственная;
в) накопительная и по старости;
г) пенсия по старости и по инвалидности;
24. Страховой стаж - это:
а) фиксированная сумма пенсионных накоплений;
б) продолжительность периодов работы и (или) иной деятельности, за которые начислялись и уплачивались страховые взносы в Пенсионный фонд РФ; +
в) продолжительность работы по трудовому договору;
г)продолжительность уплаты застрахованным лицом добровольных отчислений в негосударственный пенсионный фонд.
25. Вы получаете заработную плату 25 тыс. р. Какую сумму работодатель уплачивает за вас в пенсионной фонд за год?
а) 5,5 тыс. руб.;
б) 22 тыс. руб.;
в) 25 тыс. руб.;
г) 66 тыс. руб. +
26. Идентификационный номер налогоплательщика:
а) применяется для учёта сведений в налоговых органах о каждом налогоплательщике и его обязательствах; +
б) выдаётся отдельным категориям налогоплательщиков, имеющим на это право;
в) выдаётся налогоплательщику за отдельную плату.
г) нет верного ответа.
27. Период времени, по итогам которого необходимо определить налоговую базу и рассчитать сумму налога к уплате, – это:
а) налоговая пора;
б) налоговое время; ОЧЕМУ ИХ НАДО ПЛАТИТЬ И ЧЕМ ГРОЗИТ А
в) налоговый период. +
г) нет верного ответа.
28. Финансовая пирамида – это:
а) способ обеспечения дохода собственникам капитала за счёт его инвестирования;
б) схема, в которой доход по привлечённым денежным средствам выплачивается за счёт привлечения новых участников; +
в) финансовое учреждение, производящее, хранящее, предоставляющее, распределяющее, обменивающее и контролирующее денежные средства, а также обращение денег и ценных бумаг;
г) нет верного ответа.
29. К финансовой пирамиде можно отнести:
а) коммерческий банк;
б) кассу взаимопомощи, предлагающую доходность на внесённые средства в размере 40% годовых; +
в) государственный пенсионный фонд России;
г) нет верного ответа.
30. Если ты стал жертвой финансовой пирамиды, необходимо:
а) подождать, когда ситуация в компании стабилизируется;

б) заявить в правоохранительные органы по месту жительства; +
в) обратиться в страховую компанию;
г) нет верного ответа.

Ключ к тестовым заданиям

Номер вопроса	Ответ	Номер вопроса	Ответ
1	Б	16	В
2	Б	17	Б
3	А	18	Б
4	А	19	Б
5	В	20	А
6	А	21	В
7	А	22	Б
8	Г	23	А
9	Б	24	Б
10	Б	25	Г
11	А	26	А
12	А	27	В
13	В	28	Б
14	А	29	Б
15	Б	30	Б

1.2 Перечень практических занятий

1. Составление и анализ семейного бюджета
2. Расчет основных финансовых начислений
3. Виды банковских карт
4. Определение элементов налога
5. Исследование: что и как можно страховать физическому лицу
6. Расчет будущих пенсионных выплат, используя пенсионный калькулятор

Приложение 4.6
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой учебной дисциплины СГ.06 Основы бережливого производства

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:
Османова Ж.М. - преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная дисциплина «СГ.06 Основы бережного производства» является вариативной частью социально-гуманитарного цикла общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК-9.
Объем образовательной программы учебной дисциплины – 65 часа, в том числе:
Самостоятельная работа обучающихся – 15 часов.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, К	Умения	Знания
ПК 1.5. ПК 1.7. ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9.	- планировать, организовать и проводить мероприятия по реализации принципов бережливого производства; - пользоваться инструментами бережливого производства в профессиональной деятельности	- содержание и формы бережливого производства; - принципы, методы и инструменты бережливого производства - алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в деятельность офиса

3.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ.

3.1.Тестовые вопросы для текущего контроля знаний

1. _____ -это система планирования материально-технического снабжения, предусматривающая полную синхронизацию с производственным процессом
А) Программа «Пять нулей»
Б) Кружки качества
В) Система 5S
Г) Система «Канбан»
Д) Система «Just-in-Time»
2. _____ -средство информирования, с помощью которого дается разрешение или указание на производство или изъятие (передачу) изделий в вытягивающей системе
А) Кайдзен
Б) Канбан
В) Андон
Г) SMED
3. TPM -всеобщее обслуживание оборудования это...
А) обслуживание оборудования механиком, сотрудником и энергетиком
Б) обслуживание, обеспечивающее его наивысшую эффективность в течении всего жизненного цикла с участием всего персонала
В) обслуживание оборудования всей производственной бригадой, в которой состоит оператор, работающий на этом оборудовании
4. Время на переналадку оборудования -это...
А) потери

Б) частично полезное рабочее время и частично потери
В) полезное производственное время
5. Для начала любой работы по совершенствованию потоком создания ценности критически важна следующая информация:
А) состояние производственных мощностей
Б) требования потребителя
В) возможности поставщика
Г) состояние системы управления производством
6. Какая из техник оказывает максимальное влияние на время переналадки?
А) Непрерывный поток
Б) Стандартизация
В) SMED
Г) 5S
7. Какие затраты относятся к внутренним затратам на дефект
А) Отходы и переделки, возникшие по вине поставщиков
Б) Обучение вопросам качества
В) Переделки и ремонт
Г) Проверки и испытания
8. Каким японским термином в Бережливом производстве называют неравномерность выполнения работ?
А) Муда
Б) Мура
В) Мури
Г) Андон
9. Какой инструмент применяется для определения потерь и действий, не добавляющих ценность?
А) Диаграмма причинно-следственных связей
Б) Картирование процесса
В) Диаграмма Паретто
Г) FMEA
10. Какой из следующих подходов используется в бережливом производстве?
А) расчет оптимального размера партии
Б) производство на склад
В) производить, пока есть материалы
Г) избыток производительности оборудования
11. Какой термин обозначает «защита от дурака» или «предотвращение ошибок»
А) Андон
Б) Муда
В) Дзидока
Г) Пока-ёка
12. Какой этап не входит в процесс 5S?
А) Стандартизируй
Б) Сортируй
В) Содержи в порядке
Г) Созерцай
13. Карта потока создания ценности -это:
А) Взаимосвязь действий по изготовлению изделия.
Б) Метод наблюдения, осуществляемый для изучения затрат времени.
В) Достаточно простая и наглядная графическая схема
14. Муда это:
А) Создание добавляющей ценности
Б) Время на переналадку оборудования
В) Встраивание контроля качества
Г) Потери

Д) Выравнивание производства
15. На каком предприятии впервые системно применили принципы и инструменты Бережливого производства?
А) Motorolla
Б) Toyota
В) Ford
Г) General Electrics
16. На каком принципе основана диаграмма Парето?
А) Принцип минимизации затрат
Б) Принцип 80/20
В) Принцип увеличения производительности
Г) Принцип непрерывного совершенствования
17. На каком этапе 5S начинают использовать метод красных ярлыков?
А) Сортировка
Б) Создание порядка
18. На что влияет система 5 «S»?
А) На качество и периодичность уборки рабочих мест
Б) На трудоемкость, рабочую последовательность и сложность выполняемой работы
В) На производительность, безопасность и качество.
Г) Все вышеперечисленные
19. 5S -это на самом деле метод...
А) визуального управления
Б) очистки
В) управление запасами
Г) организации
Д) все из вышеперечисленного
20. Основная цель любой деятельности по совершенствованию -это:
А) сокращение персонала
Б) устранение потерь
В) снижение гибкости
Г)исключение возможности принятия решений на нижних уровнях управления
21. Отметьте виды потерь:
А)Ремонт оборудования
Б) Перепроизводство
В) Ожидание
Г) Уборка рабочей зоны
Д) Лишняя траектория
Е) Лишние движения
Ж) Избыток запасов
З) Переналадка оборудования
И) Лишние этапы обработки
К) Исправление и брак
22. Поток ценности –это:
А) Управление информационными потоками от заказа до поставки
Б) Преобразование от сырья до готового продукта в руках потребителя
В) Действия, которые требуется совершить, чтобы преобразовать сырье и информацию в готовое изделие и сервис
23. Расчет цены продукции в бережливом производстве:
А) Себестоимость + Прибыль = Цена для покупателя
Б) Прибыль = Цена покупателя –Затраты на производство
24. Система 5 S это:
А) Система планирования административно-хозяйственной деятельности
Б) Система, которая внедряется после стандартизации рабочих мест

В) Система, направленная на эффективную организацию рабочих мест
Г) Система, обеспечивающая уборку рабочих мест
25. Увеличение каких затрат приведет к общему снижению затрат?
А) транспортные расходы
Б) предупреждающие затраты
В) затраты на оплату труда
26. Ценность для потребителя определяется как:
А) стоимость
Б) доставка
В) надежность
Г) реакция на требования
Д) все из вышеперечисленного
27. Что из перечисленного не является одним из семи видов потерь?
А) перепроизводство
Б) транспортировка материалов
В) ожидание
Г) избыточная производительность оборудования
28. Что лежит в основе Бережливого подхода?
А) Сокращение финансовых затрат
Б) Ценность для потребителя
В) Увеличение доли рынка
Г) Качество продукции
29. Что отображает диаграмма Исикавы?
А) Причины возникновения проблемы
Б) Возможные пути решения проблемы
В) Ответственных за возникновение проблемы
Г) Затраты на ликвидацию последствий проблемы
30. Что является моделью непрерывного улучшения качества?
А) цикл PDSA
Б) цикл процесса
В) производственный цикл
Г) ничего из перечисленного

Ключ к тестовым заданиям

Номер вопроса	Ответ	Номер вопроса	Ответ
1	Д	16	Б
2	Б	17	А
3	Б	18	В
4	А	19	А
5	АБГ	20	Б
6	Г	21	АВЖ
7	А	22	Б
8	Б	23	А
9	Б	24	А
10	А	25	А
11	Г	26	Д
12	Г	27	Г
13	В	28	А
14	Г	29	А
15	Б	30	Г

1.3 Перечень практических занятий

1. Устранение и предотвращение потерь
2. Организация рабочего места по системе 5S
3. Стандартизация действий работника
4. Разработка этапов кайдзен-мероприятий
5. Создание визуального офиса

Приложение 4.7
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
ОП.01 Инженерная и компьютерная графика

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024г

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой учебной дисциплины ОП.01 Инженерная и компьютерная графика

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:
Абдулаева А.М. - преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:
ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
ПК 3.1. - Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1. **ПК 3.1.**	У1 Читать техническую документацию на производство монтажа У2 Оформлять техническую и технологическую документацию	З1 Перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем З2 Методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Темы дисциплины, МДК, разделы (этапы) практики, в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации с указанием семестра	Код контролируемой компетенции (или её части), знаний, умений	Наименование оценочного средства (с указанием количество вариантов, заданий и т.п.)
	Раздел 1. Основы начертательной геометрии		
	Тема 1.1 Основы ортогонального проецирования	У1, У2, З1, З2, ПК 1.1., ПК 3.1.	Теория материала лекции Тест
			Задания лабораторной работы 1 Задания для самостоятельной работы (РГР–1)
	Тема 1.2 Проецирование прямых	У1, У2, З1, З2, ПК 1.1., ПК 3.1.	Теория материала лекции Тест
			Задания лабораторной работы 2 Задания для самостоятельной работы (РГР-2)
	Тема 1.3. Проецирование плоскостей	У1, У2, З1, З2, ПК 1.1., ПК 3.1.	Теория материала лекции Тест
			Задания лабораторных работ 3-4 Задания для самостоятельной работы (РГР-3)
	Тема 1.4. Проецирование поверхностей	У1, У2, З1, З2, ПК 1.1., ПК 3.1.	Теория материала лекции
			Задания лабораторных работ 5-6 Задания для самостоятельной работы (РГР-4)
	Раздел 2. Основы технического черчения		
	Тема 2.1. Основные понятия	У1, У2, З1, З2, ПК	Теория материала лекции

		1.1., ПК 3.1.	Задания лабораторной работы 7 Задания для самостоятельной работы (РГР-5)
	Тема 2.2. Изображения	У1, У2, З1, З2, ПК 1.1., ПК 3.1.	Теория материала лекции
			Задания лабораторных работ 8 - Задания для самостоятельной работы (РГР-6, 7)
	Раздел 3: Системы автоматизированного проектирования		
	Тема 3.1. Основы работы в среде	У1, У2, З1, З2, ПК 1.1., ПК 3.1.	Теория материала лекции Тест
			Задания лабораторных работ 11 - Задания для самостоятельной работы (РГР-8, 9)
	Промежуточная аттестация	У1, У2, З1, З2, ПК 1.1., ПК 3.1.	Дифференцированный зачет (74 вопроса)

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основы начертательной геометрии	У1, У2, З1, З2, ПК 1.1., ПК 3.1.

Раздел 1. Основы начертательной геометрии

Тема 1.1 Основы ортогонального проецирования

Лабораторная работа 1. Построение проекций точки Задания (примеры).

1. Изобразите на чертеже плоскость с координатными осями X и Y, в первой четверти – параллелограмм. Укажите на чертеже координаты всех вершин параллелограмма
2. Начертите параллелепипед
3. Изобразите на чертеже 1 октант проекционного пространства и подпишите названия проекционных плоскостей.
4. Дать характеристику положения точек в пространстве I четверти (рис. 1).

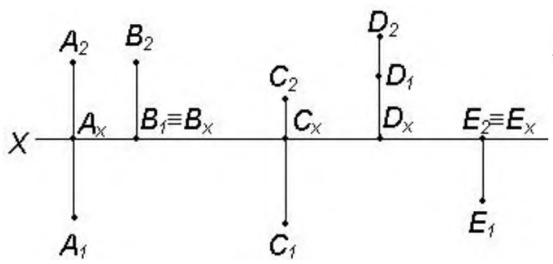


Рис. 1

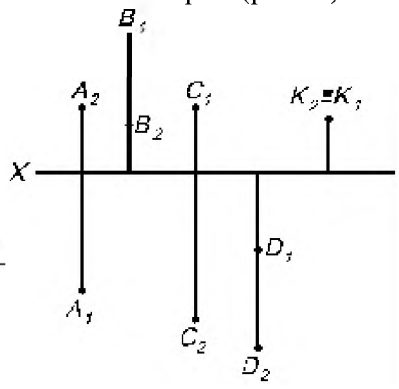


Рис. 2.

5. Определить, в каких четвертях расположены точки (рис. 2).
6. Определить координаты точек и их взаимное положение в пространстве (рис. 3, 4)

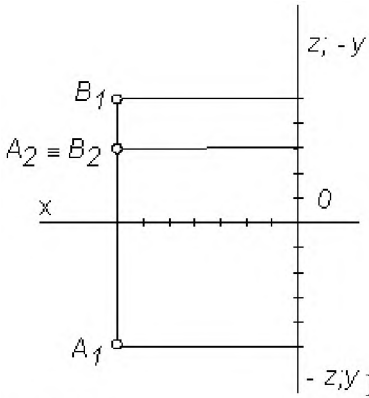


Рис. 3

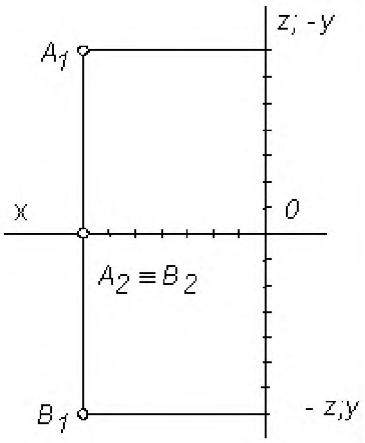


Рис. 4

7. Построить наглядное изображение и комплексный чертеж точки по описанию:

а) точка С расположена в I четверти, и равноудалена от плоскостей □$_1$ и □$_2$.

б) точка М принадлежит плоскости □$_2$.

в) точка К расположена в первой четверти, и ее расстояние до □$_1$ в два раза больше, чем до плоскости □$_2$.

г) точка L принадлежит оси X.

8. Построить комплексный чертеж точки по описанию:

а) точка Р расположена в I четверти, и ее расстояние от плоскости □2 больше, чем от плоскости □1.

б) точка А расположена в I четверти и ее расстояние до плоскости □1 в 3 раза больше, чем до плоскости □2.

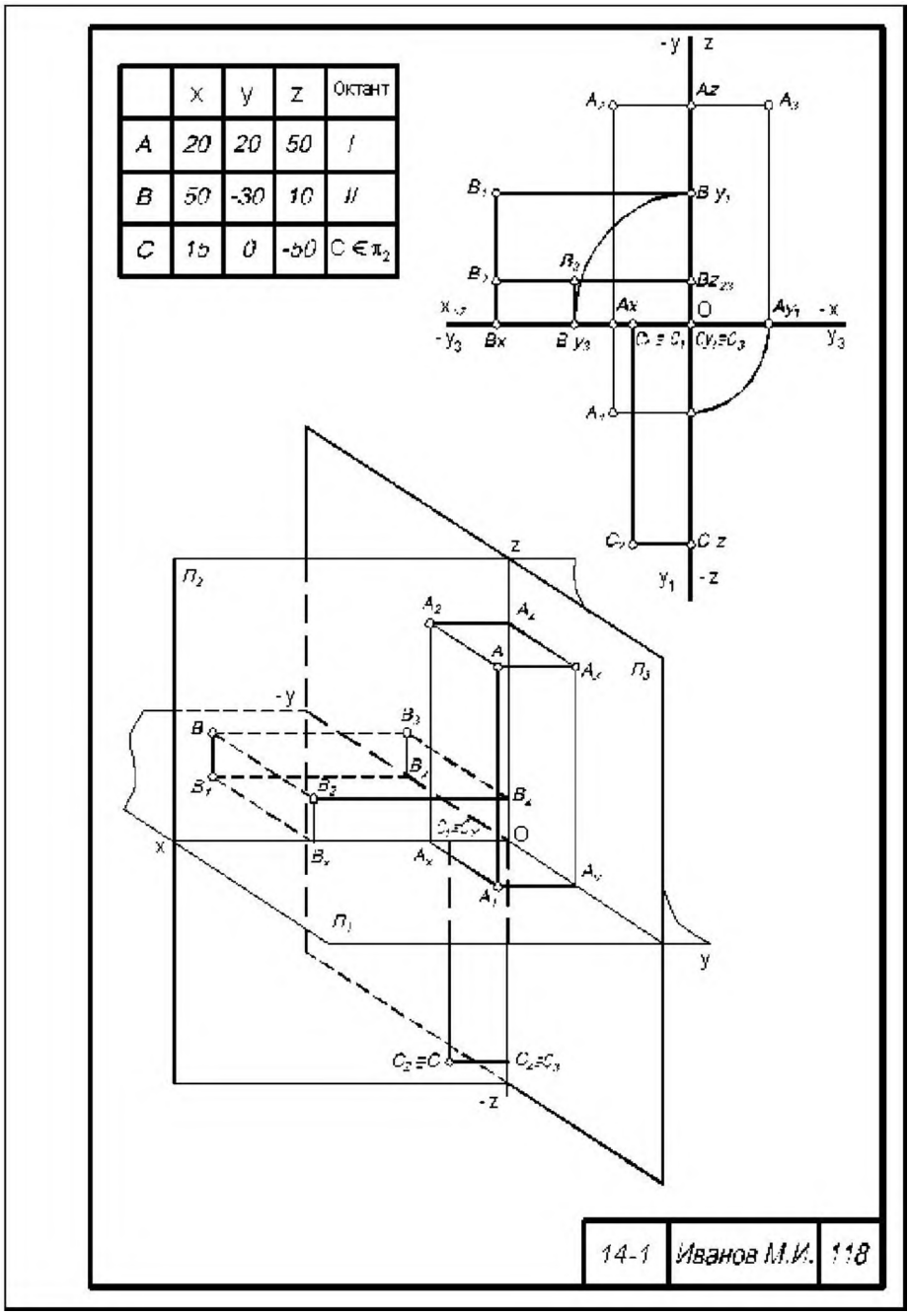
в) точка В расположена в I четверти, и ее расстояние до плоскости □$_1$=0.

Самостоятельная работа 1. Расчетно-графическая работа «Проецирование точки» <u>Задания для расчетно-графической работы (примеры).</u>

1. По заданным координатам построить три проекции точек А, В, С.
2. Определить, в каком октанте находятся точки.
3. Выполнить наглядные изображения и комплексный чертеж данных точек.
4.

Вариант		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	x	20	30	10	60	0	50	10	30	10	20	30	20	30	10	60	0	50	10	30	10	20	60	0	50	10
	y	30	10	-10	0	10	15	30	-10	30	0	-15	30	10	-10	0	10	15	30	-10	30	0	0	10	15	30
	z	10	-20	-30	-40	-50	-10	-35	40	-45	10	50	10	-20	-30	-45	-50	-10	-35	40	-45	10	-45	-50	-10	-35
B	x	10	0	40	30	20	0	10	15	50	0	60	10	0	40	30	20	0	10	15	50	0	30	20	0	10
	y	0	-50	45	45	-25	25	40	40	-15	35	10	0	-50	45	45	-25	25	40	40	-15	35	45	-25	25	40
	z	15	40	25	60	40	-20	45	40	20	0	5	15	40	25	60	40	-20	45	40	20	0	60	40	-20	45
C	x	20	15	55	55	35	30	55	15	60	50	25	20	15	55	55	35	30	55	15	60	50	55	35	30	55
	y	25	-30	-10	30	60	-60	60	55	-50	0	-10	25	-30	-10	30	60	-60	60	55	-50	0	30	60	-60	60
	z	30	40	-15	20	10	10	-60	20	50	-15	0	30	40	-15	20	10	10	-60	20	50	-15	20	10	10	-60

Образец оформления:



Тест по теме 1

1. Какой из плоскостей проекций - $П_1$, $П_2$, $П_3$ - принадлежит точка А, координаты которой (20, 30, 0)? _____

2. От какой из плоскостей проекций - $П_1$, $П_2$, $П_3$ - точка А (30, 40, 50) находится дальше_____, ближе _____?

3. Укажите положение в пространстве точки А (20, 0, 0) _____ 4. Как называется плоскость проекций $П_2$?

а) горизонтальная

б) фронтальная

в) профильная

5. Как называется линия A_2A_1?

а) ось проекций

б) вертикальная линия связи

в) горизонтальная линия связи

6. Какая точка (рис.1) лежит в горизонтальной плоскости проекций? _____

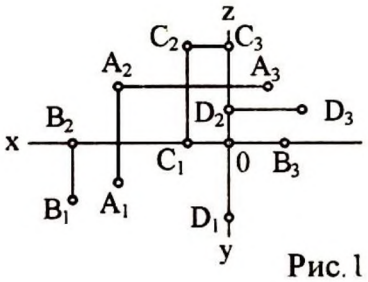


Рис.1

7. Какая из точек A, B, C, D (рис. 1) наиболее удалена от горизонтальной плоскости проекций? _____

8. Какая координата (x, y, z) точки A (рис. 1) имеет меньшее числовое значение? _____

9. Какие координаты определяют точку, лежащую в плоскости $П_2$? а) x, z
б) x, y
в) y, z

10. Какая из точек лежит в горизонтальной плоскости проекций? а) A (10, 15, 0)
б) B (15, 0, 20)
в) C (10, 15, 20)

Тема 1.2 Проецирование прямых

Лабораторная работа 2. Построение проекции прямой общего и частного положения.

Задания (примеры).

1. По двум заданным проекциям построить третью на рис. 1 – 5:

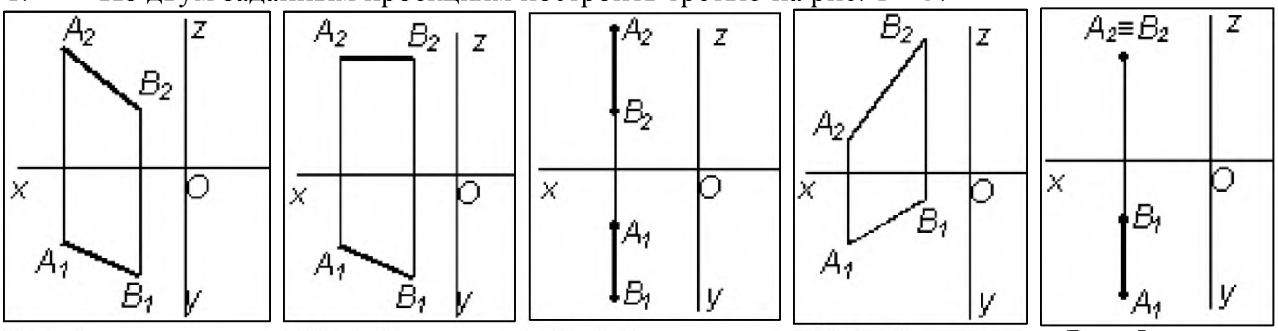


Рис. 1. Рис. 2. Рис. 3. Рис. 4. Рис. 5.

2. Описать положение прямых относительно друг друга (рис. 6).

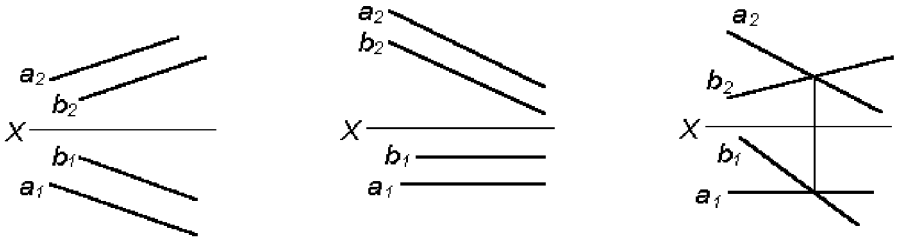


Рис.6

3. Построить проекции прямой AB, если она:
а) параллельна П1;
б) параллельна П2;
в) параллельна OX;
г) перпендикулярна П1;
д) перпендикулярна П2.

2. Построить проекции отрезков по координатам. Определить их положение относительно плоскостей проекций: A(80; 40; 30), B(20; -15; 30), C(60, 40, -25), D(10; -40; -50), E(30; 0; 70), F(3; 40; 0).

3. Определить положение точек относительно прямой l (рис. 7).

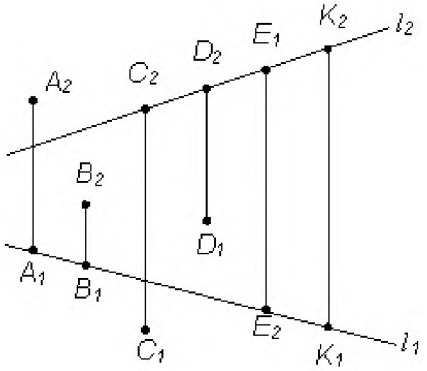


Рис. 7

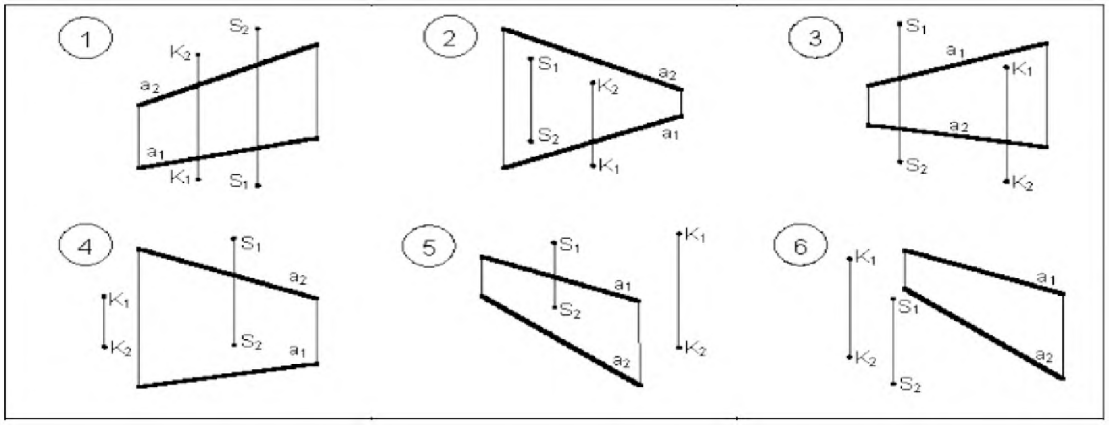
Самостоятельная работа: Расчетно-графическая работа 2 «Точка и прямая в пространстве»

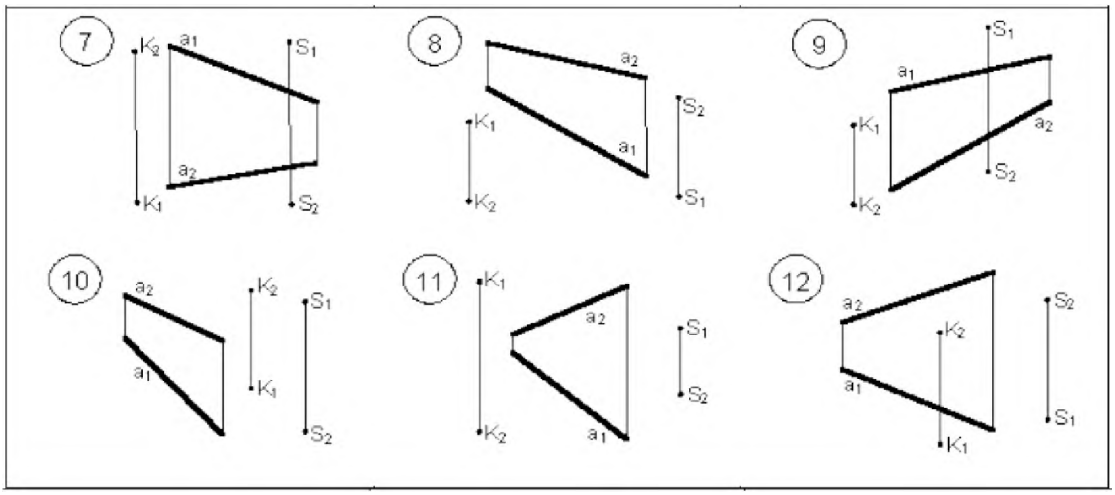
Задания для расчетно-графической работы (примеры).

1. Задания выполняются в соответствии с вариантом.

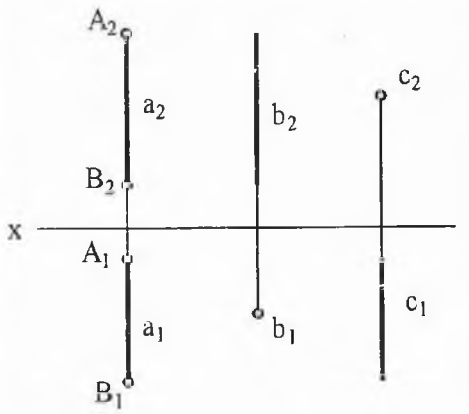
1. Через точку К провести прямую h || □1 (четные варианты) или f || □2 (нечетные варианты) и прямую l, пересекающую заданную прямую а; 2. Через точку S провести прямую m || а.

Варианты:





№	Название прямой
	Горизонтально-проецирующая
	Фронталь
	Горизонталь
	Общего положения
	Фронтально-проецирующая
	Профильная



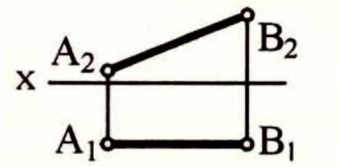
Тест по теме 2

1. Как расположены относительно плоскостей проекцийпрямые a, b, c?

а) a - _____

б) b - _____

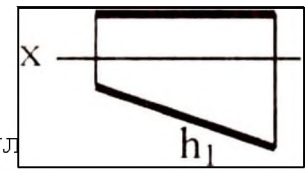
в) c - _____



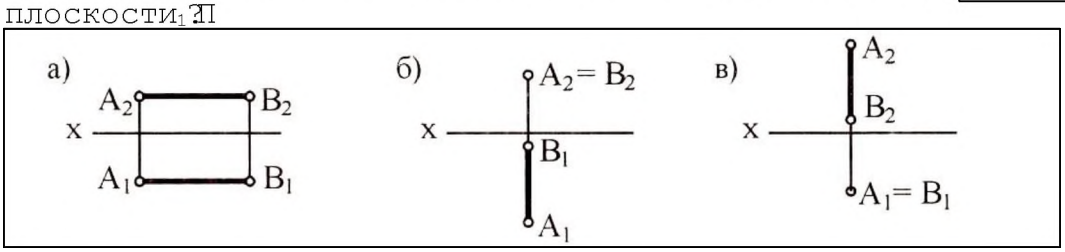
2. Укажите номер ответа в таблице, который соответствуетназванию прямой, изображенной на чертеже.

3. Под каким углом прямаяhнаклонена к плоскости проекций П3?

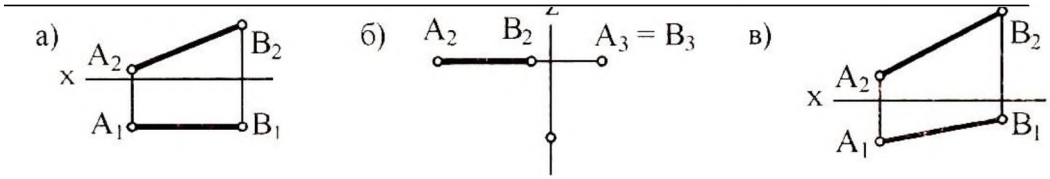
а)
б) ^30°
в)



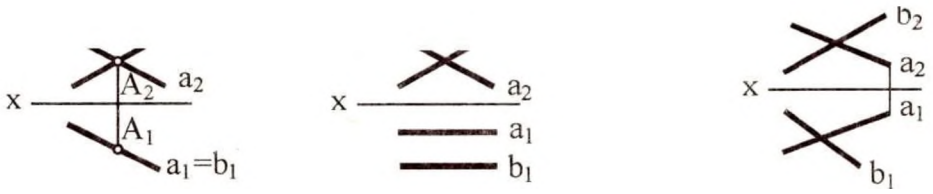
4. ^На каком чертеже изображена прямая, перпендикул плоскости П1?



5. На каком чертеже ни одна из проекций не дает истинной длины отрезка АВ?

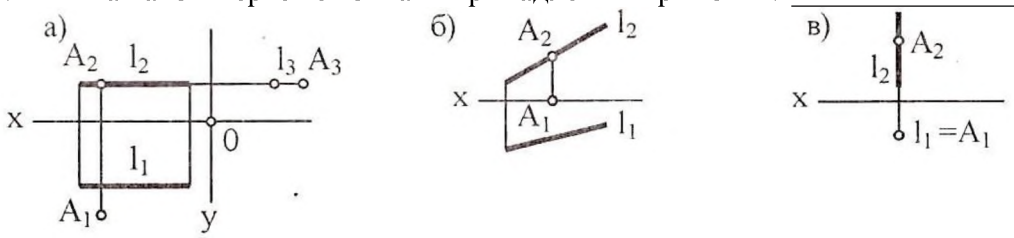


6. На каком чертеже изображены пересекающиеся прямые?



_____а) б) в)

7. На каком чертеже точка А принадлежит прямой L? _____



Тема 1.3. Проецирование плоскостей

Лабораторная работа 3. Построение проекции плоскости. След плоскости Задания (примеры).

1. Определить принадлежность прямой линии плоскости, если дана плоскость Δ АВС (ΔА1В1С1, ΔА2В2С2) и прямая а (а1а2) (рис. 1).

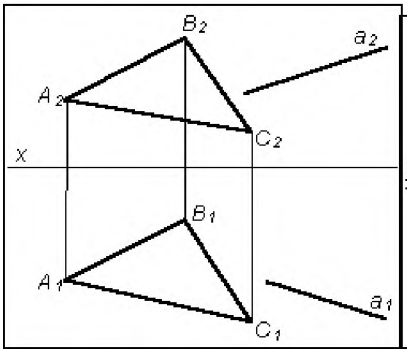


Рис. 1

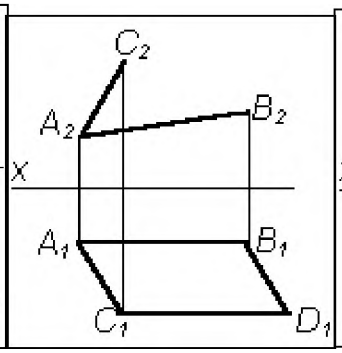


Рис.2.

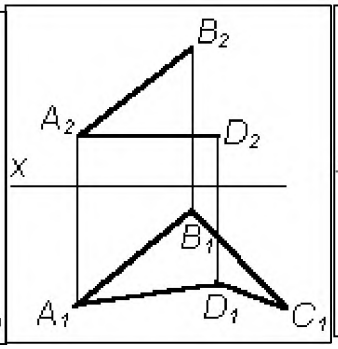


Рис.3.

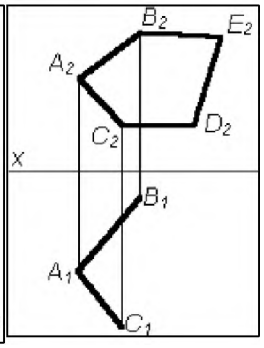
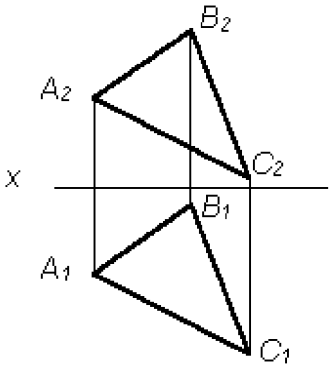


Рис.4.

2. Достроить фронтальную или горизонтальную проекцию фигуры (рис. 2–4).
3. Построить произвольную точку К, принадлежащую плоскости треугольника АВС:



4. Задать произвольную горизонтально-проецирующую плоскость:
–двумя пересекающимися прямыми;
– прямой и точкой.

5. Задать плоскость, параллельную П2: – двумя параллельными прямыми; – тремя точками.

Лабораторная работа 4. Пересечение плоскости и прямой, двух плоскостей

1. Найти горизонтальную проекцию точки К, если она принадлежит плоскости, заданной AB|| CD (рис. 1):

2. Построить недостающую проекцию l(l1) и точки D(D2), принадлежащих плоскости треугольника ABC (рис. 2):

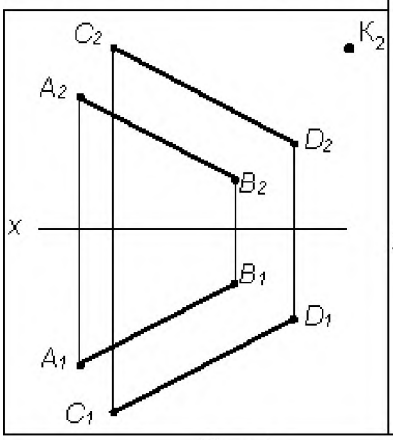


Рис.1.

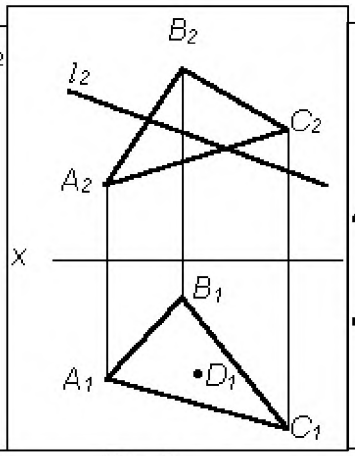


Рис.2.

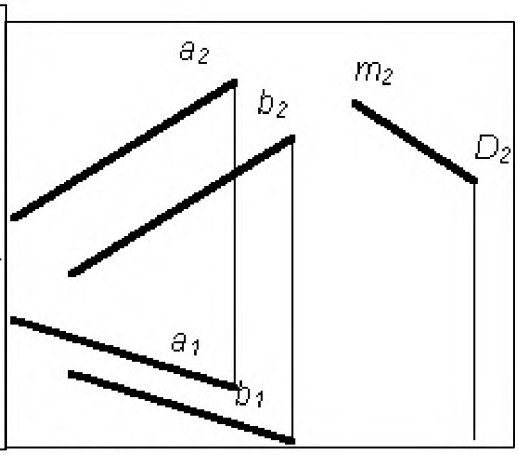


Рис.3.

3. Дана плоскость P(a||b) и фронтальная проекция m2 прямой m, проходящей через точку D. Построить горизонтальную проекцию прямой m1 так, чтобы прямая m была параллельна плоскости P(a||b) (рис. 3).

4. Построить линию пересечения плоскости P(Δ ABC) с плоскостью Q(DE∩EK) (рис. 4).

5. Построить точку пересечения прямой m и плоскости P (Δ ABC) (рис. 5).

6. Через точку A (A1A2) провести прямую, перпендикулярную прямой m (рис.6).

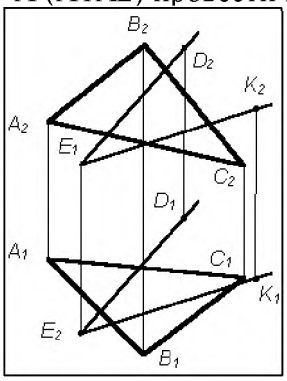


Рис.4.

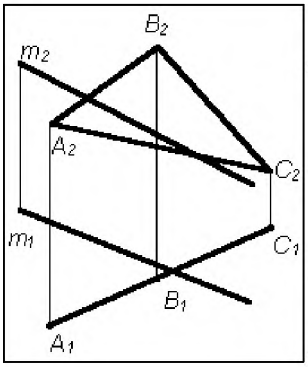


Рис.5.

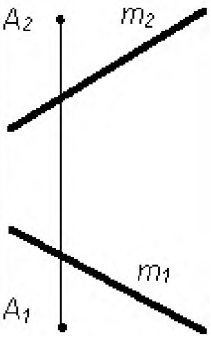


Рис.6.

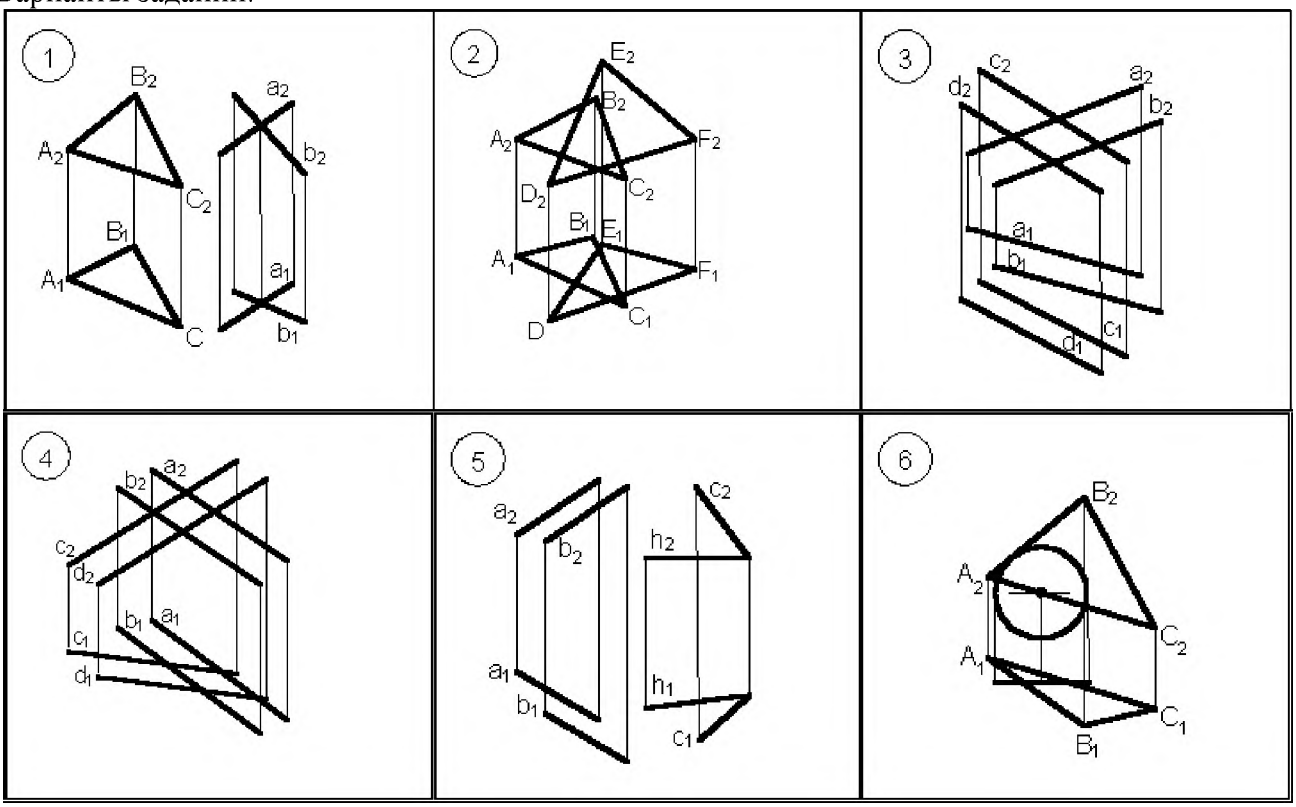
Самостоятельная работа 3. Расчетно-графическая работа «Прямые и плоскости в пространстве»

Задания для расчетно-графической работы (примеры).

1. Построить линию пересечения двух плоскостей общего положения.

2. Определить видимость плоскостей, если это необходимо.

Варианты заданий:



Тест по теме 3

1. Укажите на каком из чертежей (рис.1) задана плоскость уровня?
2. Укажите, на каком из комплексных чертежей (рис.1) задана проецирующая плоскость?
3. Укажите, на каком из чертежей (рис. 2)

– прямая l является горизонталью плоскости □ (Δ ABC);

– прямая l является фронталью плоскости

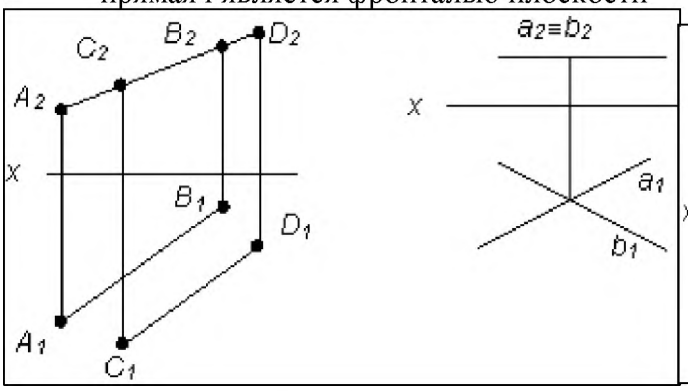


Рис. 1

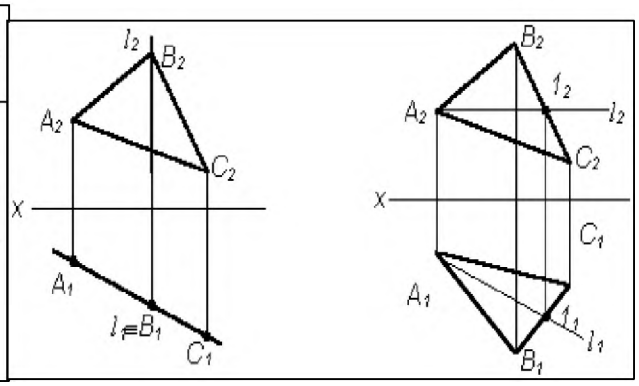


Рис.2.

4. На каком из чертежей (рис. 3) точка К принадлежит плоскости □ (Δ ABC)?

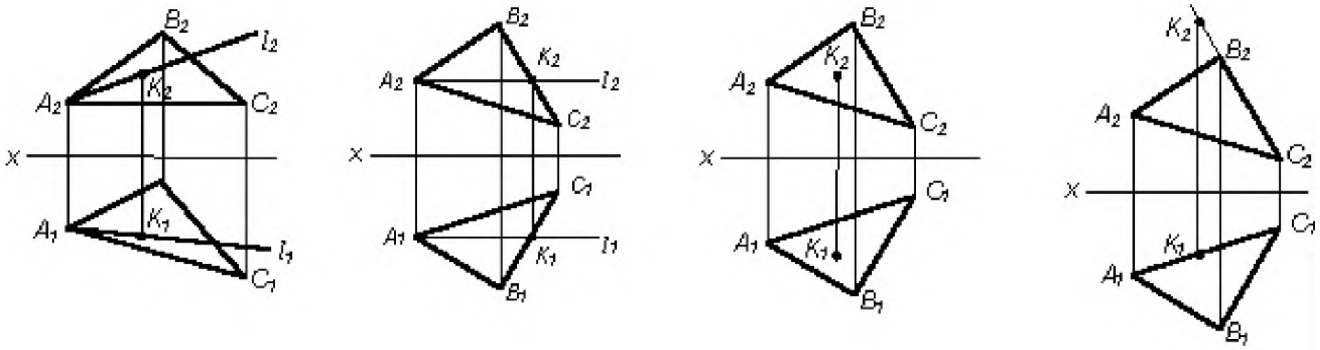


Рис. 3

5. На каком из чертежей (рис. 4) плоскость □ (Δ ABC) параллельна плоскости P(m □ n).

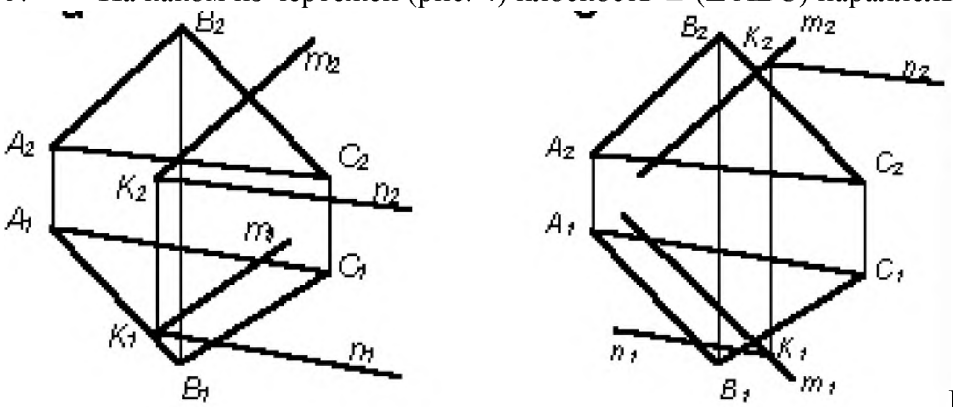


Рис. 4 6. Чтобы построить линию пересечения двух плоскостей общего положения необходимо использовать:

а) две вспомогательные прямые частного положения;

б) две вспомогательные плоскости общего положения;

в) две вспомогательные проецирующие плоскости.

7. Чтобы построить точку пересечения прямой и плоскости необходимо прямую заключить:

а) в плоскость общего положения;

б) в плоскость уровня;

в) в проецирующую плоскость.

8. Укажите, на каком чертеже (рис. 5) прямая l расположена параллельно плоскости P(a||b).

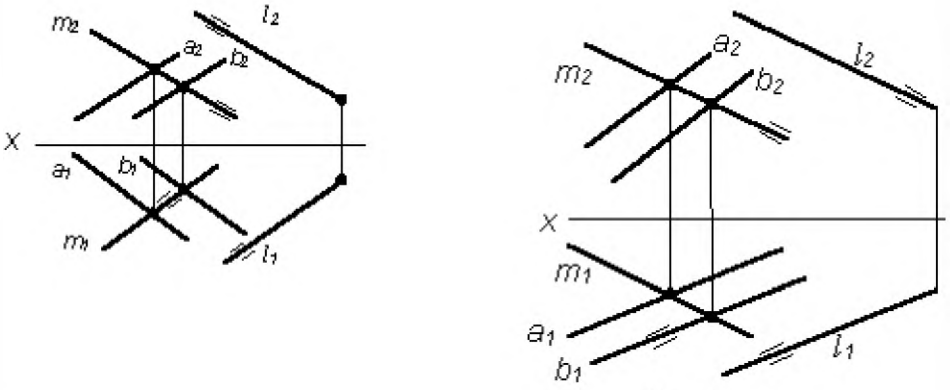


Рис. 5

Тема 1.4. Проецирование поверхностей

Лабораторная работа 5. Построение проекций призмы и пирамиды. Построение сечений <u>Задания (примеры).</u>

1. Дана пирамида SABC (рис. 46). Построить фронтальную проекцию точки E, лежащей в грани SBC. Через точку D, лежащую в грани DAB, провести в этой грани горизонталь.

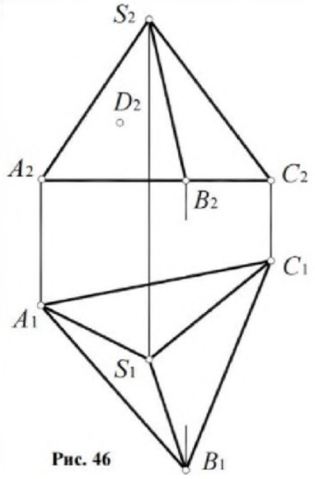


Рис. 46

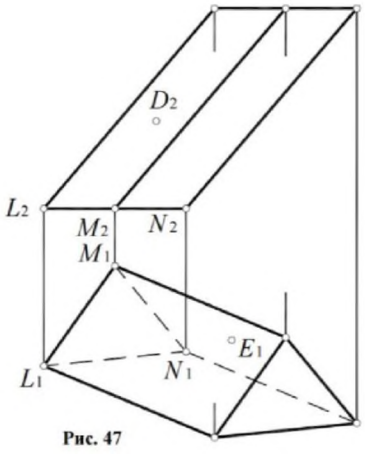
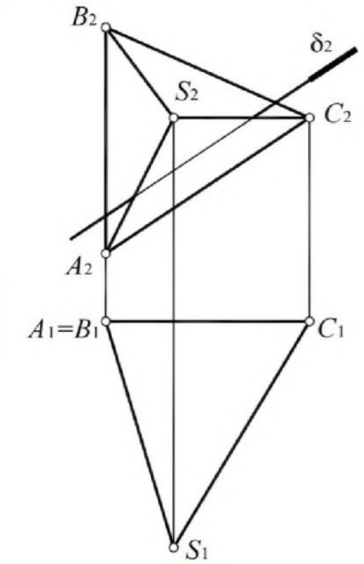
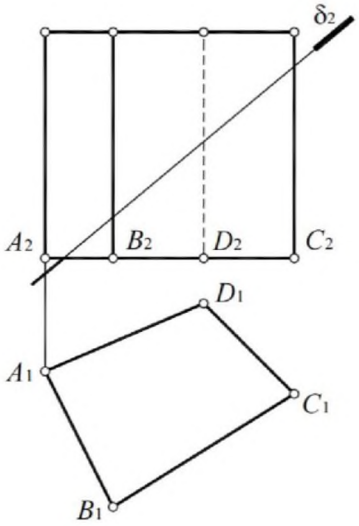


Рис. 47

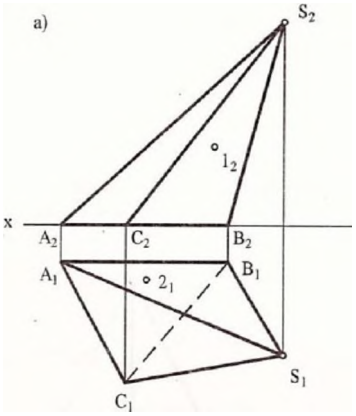
2. Дана призма LMN (рис. 47). Построить фронтальную проекцию точки E, лежащей в грани MN. Через точку D, лежащую в грани LM, провести в этой грани горизонталь, не определяя горизонтальную проекцию точки D.

3. Построить проекции сечения многогранников проецирующей плоскостью δ (δ2) (рис. 3, 4).

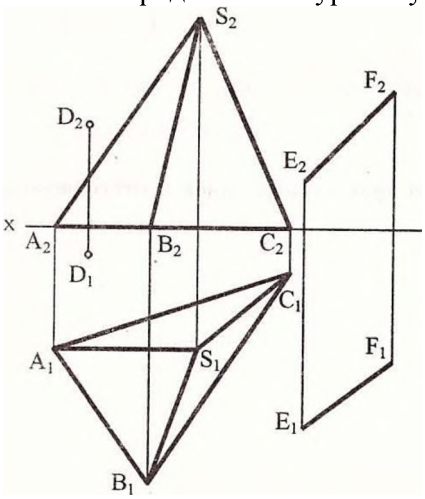




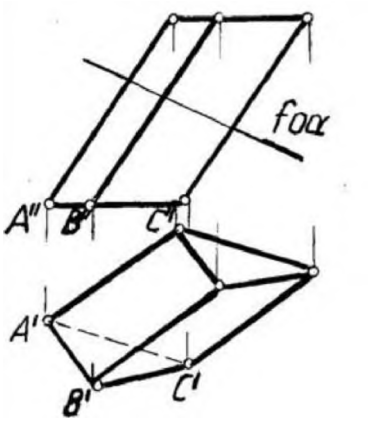
4. Определить расстояние по поверхности между точками 1 и 2, принадлежащим данным поверхностям:



5. Определить натуральную величину сечения пирамиды SABC плоскостью I (D. EF).



6. Определить натуральную величину сечения призмы с основанием ABC плоскостью F:



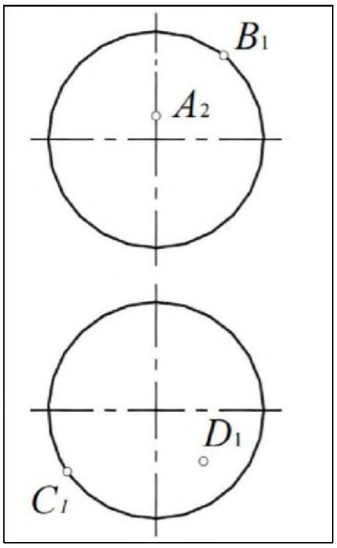
Лабораторная работа 6. Построение проекции тел вращения. Построение сечений Задания (примеры).

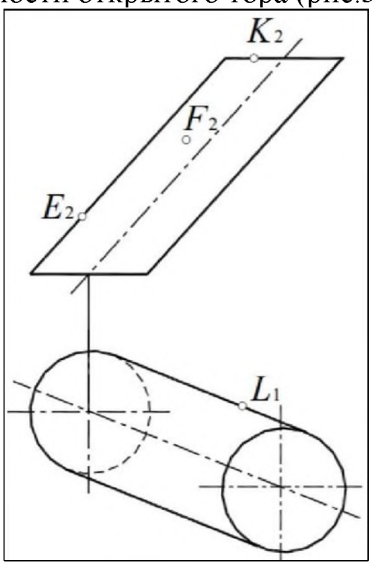
1. Построить недостающие проекции точек:

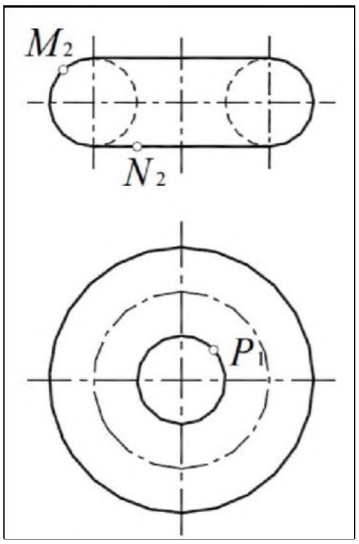
a. A, B, C, D, лежащих на поверхности сферы (рис. 1),

b. E, F, K, L – на боковой поверхности цилиндра (рис. 2),

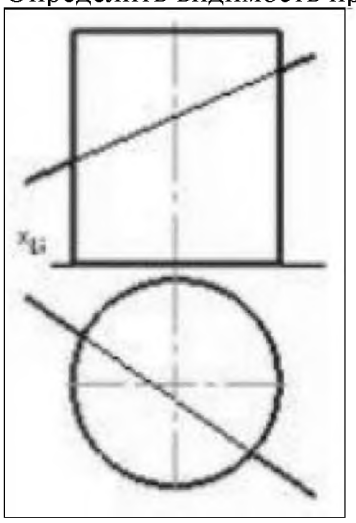
c. M, N, P – на поверхности открытого тора (рис.3),

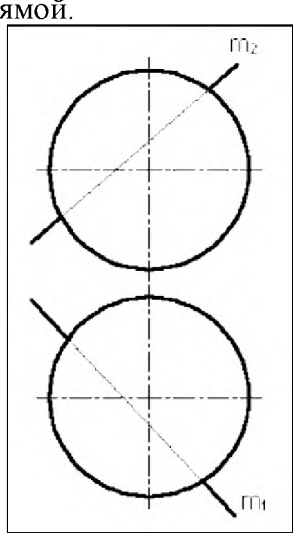


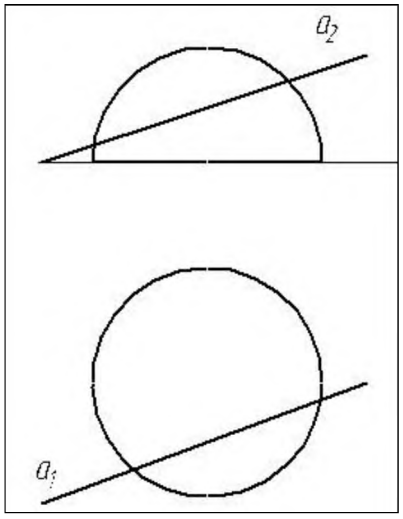




2. Заданы: поверхности с осью вращения, перпендикулярной плоскости проекций π_1 и прямая*a* общего положения (рис. а, б, в). Построить точки пересечения прямой*a* с поверхностью. Определить видимость прямой.

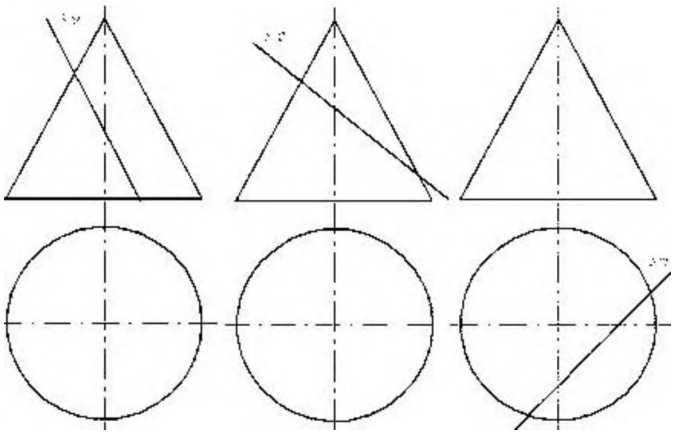




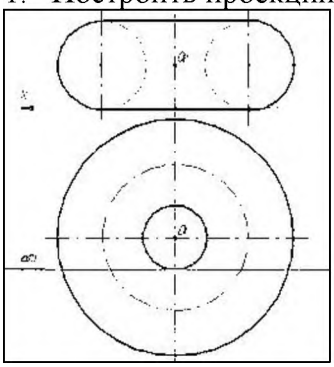


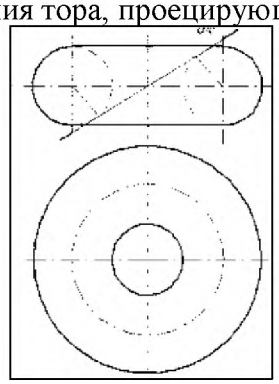
а б в

3. Построить проекции сечения конуса вращения проецирующей плоскостью β. (рис.3)



1. Построить проекции сечения тора, проецирующей плоскостью α (рис.4)



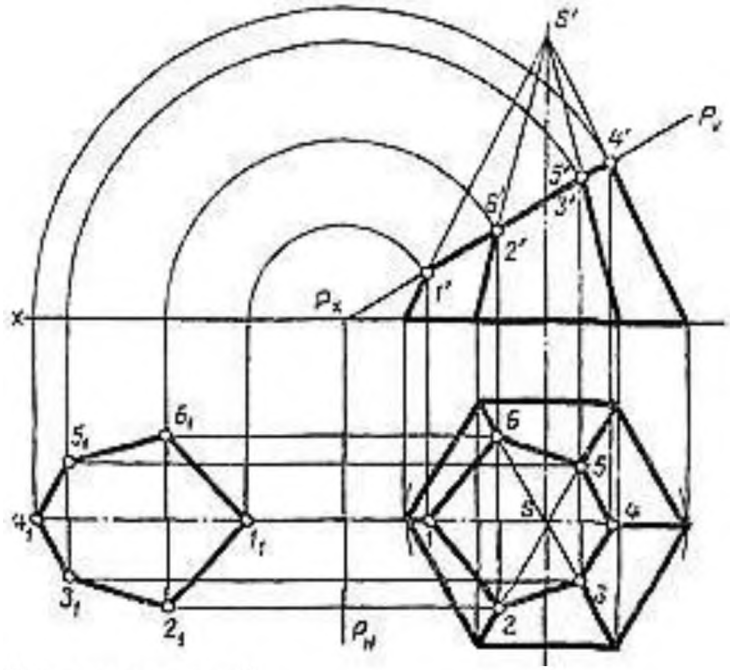


Самостоятельная работа 4. Расчетно-графическая работа «Построение сечений сложных поверхностей» Задания для расчетно-графической работы (примеры).

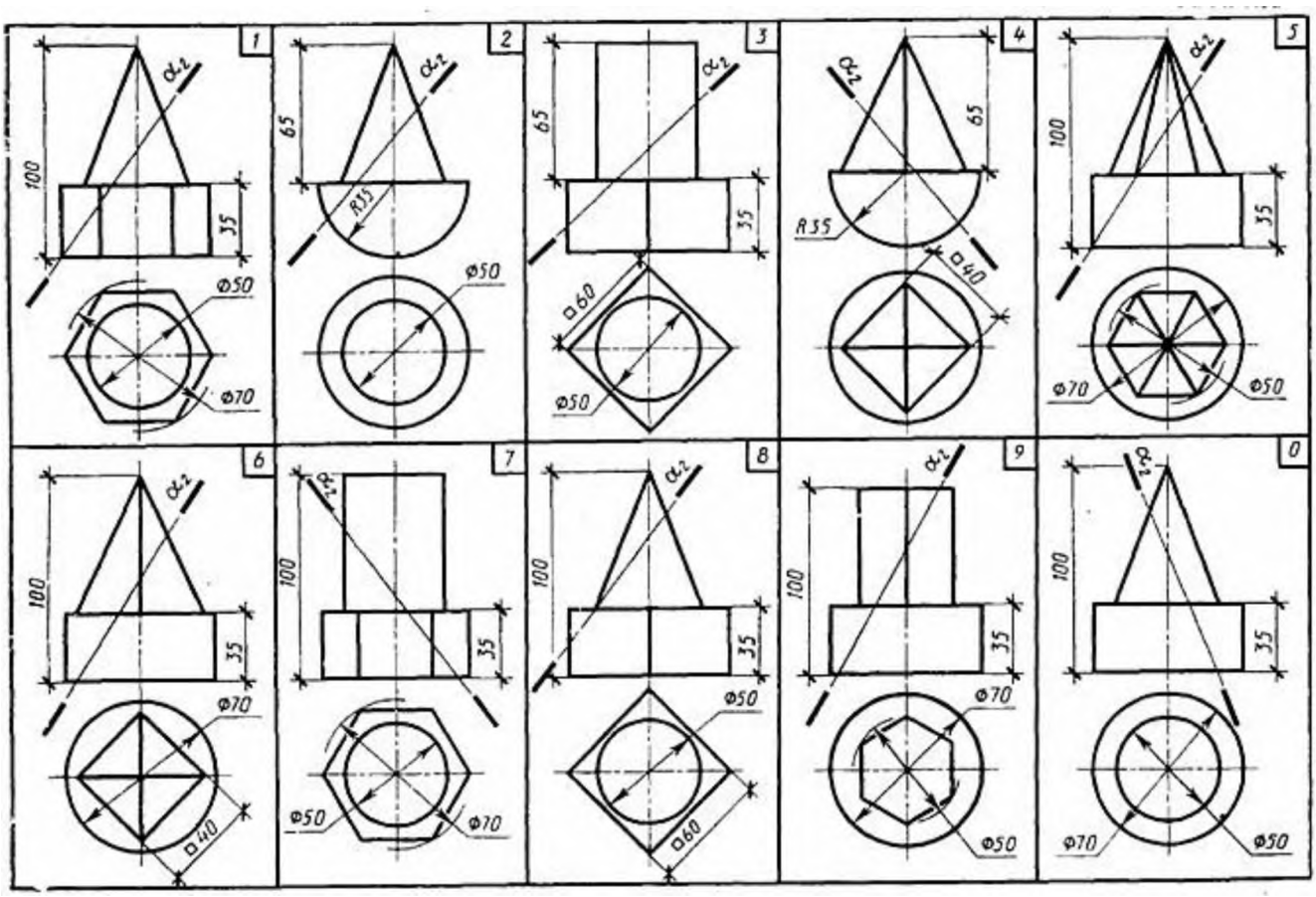
Построить три проекции линии пересечения сложной поверхности с фронтально проецирующей плоскостью и способом совмещения (вращения вокруг линии уровня) определить натуральную величину этого сечения. Данные для вычерчивания комбинированной поверхности см. в таблице

Пример

Образец определения натуральной величины сечения методом совмещения



Варианты заданий:



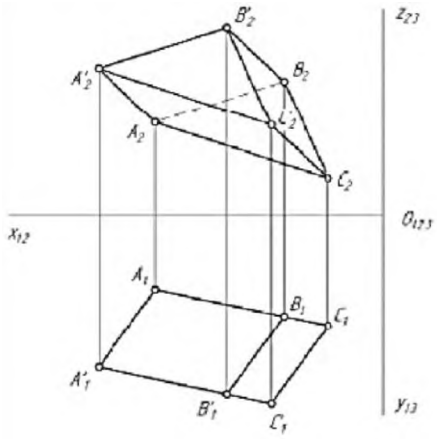
Тест по теме 4

На рисунке показан двухкартинный комплексный чертеж …

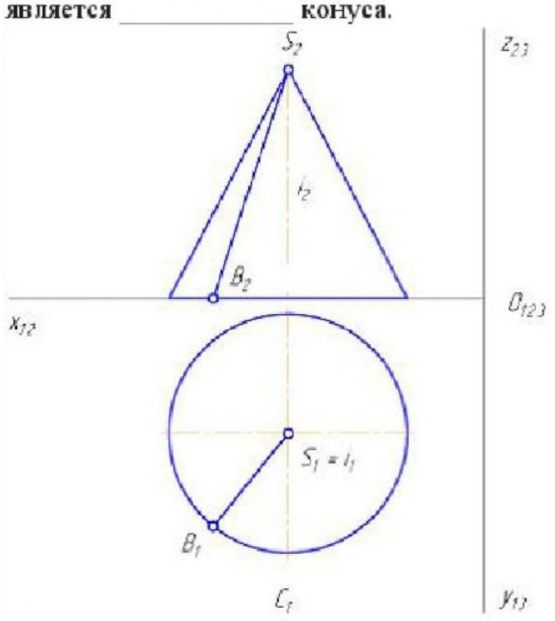
Варианты ответов:

1) наклонной трехгранной призмы
2) прямой трехгранной призмы
3) трехгранной пирамиды
4) четырехгранной пирамиды

1.



На рисунке показан двухкартинный комплексный чертеж прямого кругового конуса. Отрезок SB является _____ конуса.



Варианты ответов:

1) образующей
2) осью вращения
3) направляющей
4) основанием

2.

Кривую линию можно рассматривать как множество последовательных положений движущейся …

Варианты ответов:

1) точки
2) линии
3) прямой
4) поверхности

Плоской кривой линией является …

Варианты ответов:

1) спираль Архимеда
2) цилиндрическая винтовая
3) торовая винтовая
4) коническая винтовая

3.

4.

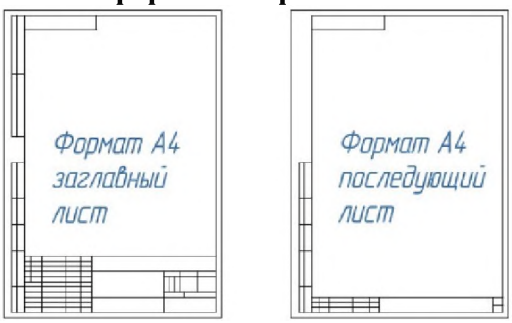
Раздел 2. Основы технического черчения	У1, У2, З1, З2, ПК 1.1., ПК 3.1.

Раздел 2. Основы технического черчения

Тема 2.1. Основные понятия

Лабораторная работа 7. Чертёжные линии. Технические шрифты

1. **Оформление рабочего листа** ГОСТ 2.104 – 68



Основные надписи заглавные и последующие листы

Основная надпись, образующая часть графического документа называемого «чертёж». В основной надписи записываются необходимые сведения такие как:

- обозначение чертежа,
- наименование чертежа,
- информация о предприятии (учебном заведении), разработавшем чертёж,
- вес изделия,
- масштаб отображаемой детали,
- стадию разработки,
- номер листа,
- дату выпуска чертежа, информацию о лицах ответственных за данный документ.

Чертёж без основной надписи не рассматривается, как стандартный элемент документации и не может быть передан в производство. Содержание основной надписи, её расположение и размеры регламентируются стандартом.

Графические элементы основной надписи выполняются линиями, предусмотренными для нанесения видимого контура, все остальные линии тонкие.

Данные основной надписи

1 – наименование изделия. Должно соответствовать технической терминологии и излагатьсяпо возможности кратко. Наименование изделия записывают в именительном падеже единственного числа. В тех случаях когда, наименование составлено из нескольких слов, существительное занимает первое порядковое место, например: «Колесо зубчатое». Назначение изделия и его местоположение в названии не указывается.

2 – обозначение документа. Указывается условными письменными знаками. Обозначениедокумента состоит из цифр и букв, записанных в определённом порядке. Каждому документу присваивается обозначение, состоящее из знаков, разделённых между собой точками. Индекс изделия может записываться буквами или в цифровом эквиваленте, например: УЧ-01.10.06.01 или 202.10.06.01, где

202 – индекс установленный разработчиком

10 – порядковый номер сборочной единицы, входящей в изделие

06 – номер сборочной единицы

01 – нумерация деталей

3 – графа для обозначения материала, из которого изготавливается деталь. Заполнение ведётся только на чертежах деталей, например:

Сталь 08кп ГОСТ 1050 – 88

4 – здесь пишутся буквы, которые называются «Литера» от латинского слова «littera» что значит – буква. Литера указывает, на какой стадии разработки находится документ:

П – техническое предложение

Э – указывает на эскизный проект

Т – означает, что это технический проект

О – изготовление опытной партии

А – скорректированный документ по результатам опытной партии

Б – эта литера присваивается документу, по результатам изготовления изделия выполненному по

чертежу с литерой – А

5 – Масса изделия – указывается только в цифрах без обозначения измерения. Указывать единицы измерения допускается в случае, например: 0,25 т, 15 т. Расчётная масса ставится на чертежах вплоть до технического проекта. Фактическая же масса указывается на документах, начиная с опытной партии. Под фактической массой следует понимать величину определяемую взвешиванием изделия. На чертежах единичных крупногабаритных изделий, массу которых трудно определить механическим взвешиванием, допускается указывать расчётную величину. Допускается указывать предельные отклонения массы в технических требованиях. Массу допускается не указывать на чертежах опытных образцов, габаритных и монтажных чертежах.

6 – масштаб графического изображения предмета на чертеже. Масштаб выбирается в зависимости от габаритных параметров изображаемой детали и должно быть вычерчено в натуральную величину или в масштабе.

7 – графа для указания номера листа. Единичный экземпляр документа не нумеруется.

8 – количество листов в целом. Число документов указывают только на первом листе.

9 – название предприятия выпустившего документ

10 – дополнительная строка. Дополнительная строка заполняются разработчиком в зависимости от ситуации, например: «Начальник департамента», «Начальник бюро».

11 – фамилии лиц подписывающих документ.

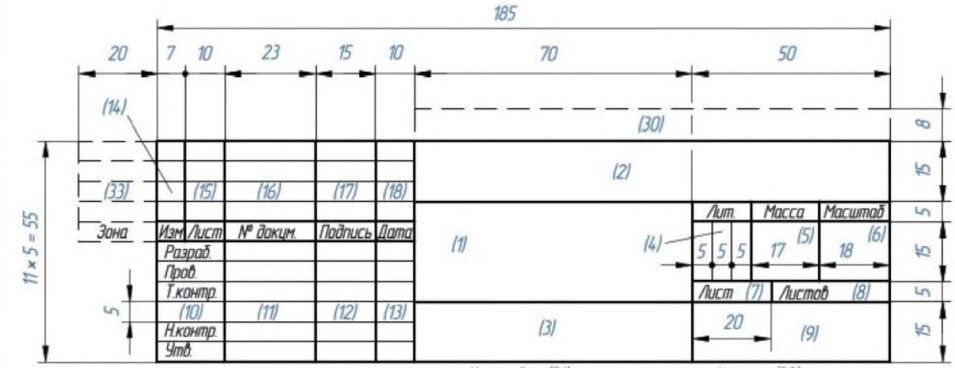
12 – места для подписей в соответствии с должностными обязанностями. Документ должен быть подписан как минимум разработчиком и лицом, отвечающим за нормаконтроль в обязательном порядке.

13 – указание даты подписания документа.

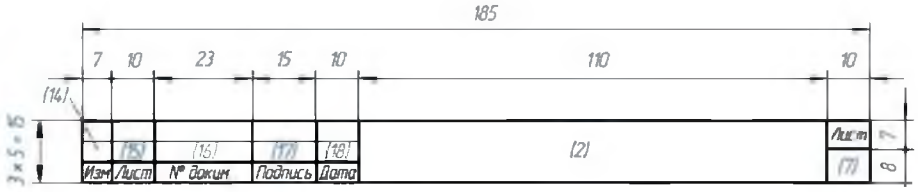
14 – 18 – графы предназначены для внесения изменений.

Остальные графы в рамках учебного проекта не рассматриваются

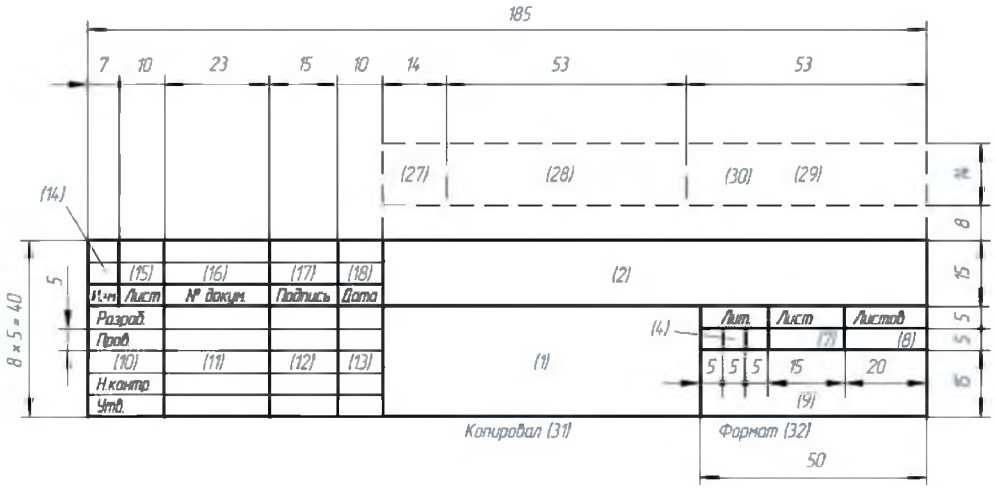
Основная надпись для чертежей и схем



Основная надпись для последующих листов чертежей, схем и текстовых документов



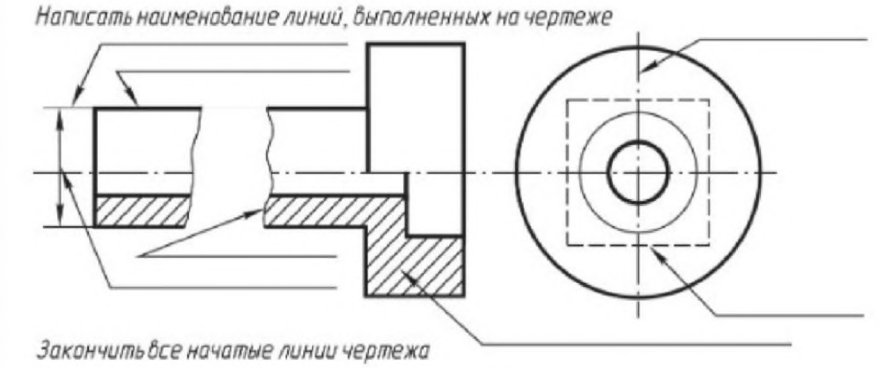
Основная надпись заглавного листа для оформления текстовых документов



Задание1: Оформить рабочее поле листа – вычертить поля и основную надпись по Форме 1 2.
Линии чертежа ГОСТ 2.303-68

Основные типы линий (Заполнить таблицу.)

	Наименование	Начертание	Толщина, мм	Основное назначение
1				
2				
3				
4				
5				



2. Шрифты чертежные ГОСТ 2.304-81

Шрифтом называется графическое изображение всех букв, цифр и знаков алфавита в системе какого-либо языка.

Размер шрифта h - величина, определенная высотой прописных букв в мм.

Устанавливаются следующие виды шрифта:

тип А без наклона;

тип А с наклоном 75°;

тип Б без наклона;

тип Б с наклоном 75°.

Существуют следующие размеры шрифта:

(1,8); 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40.

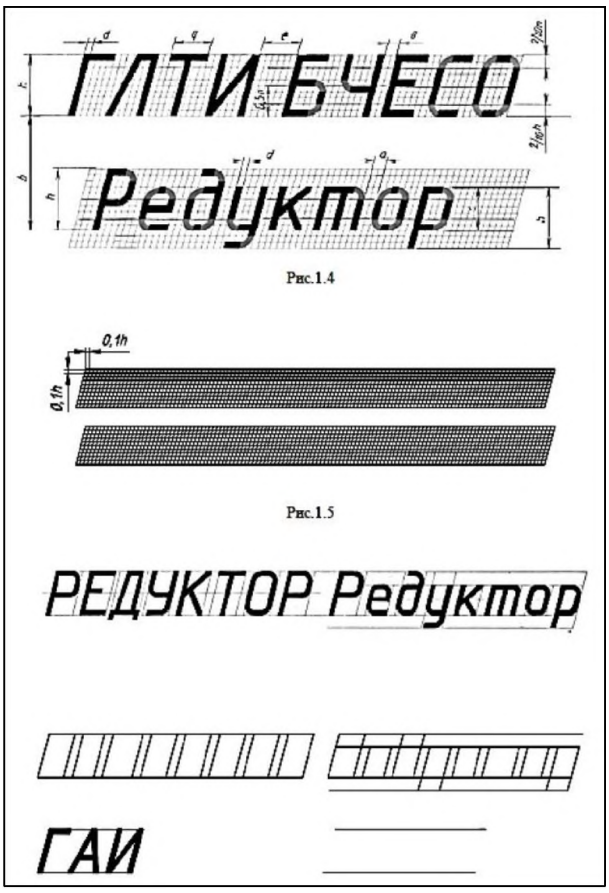
В табл. 1.3 и 1.4 приведены параметры шрифта типа Б с наклоном 75°.

Все надписи в технической документации производятся стандартным чертежным шрифтом (рис. 1.3 - 1.6).

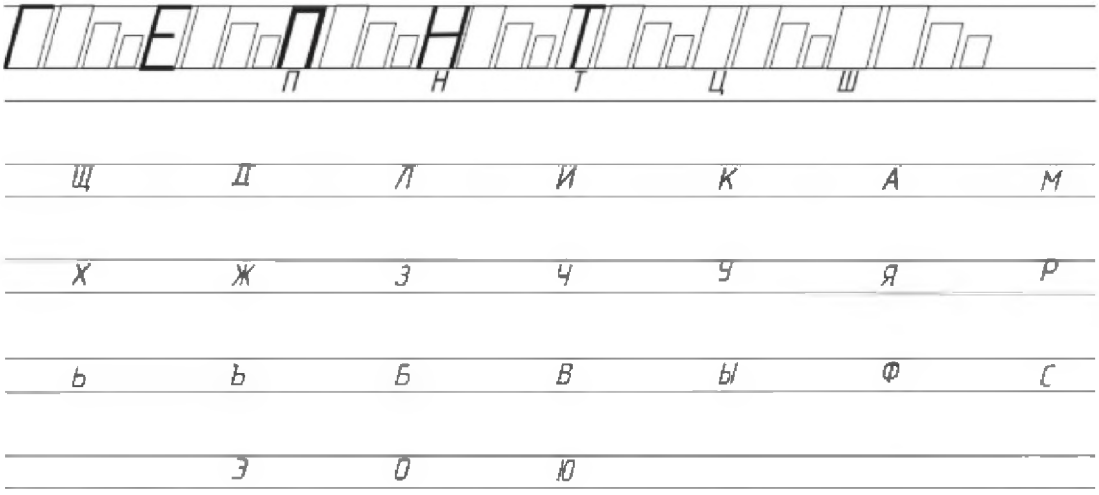
Параметры шрифта	Обозначение	Относительный размер	Размеры, мм							
Размер шрифта - высота прописных букв	h	10/10 h	1,8	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0	14,0	20,0
Высота строчных букв	c	7/10 h	1,3	1,8	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0	14,0
Расстояние между буквами	a	2/10 h	0,35	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0	2,8	4,0
Минимальный шаг строк	b	17/10 h	3,1	4,3	6,0	8,5	12,0	17,0	24,0	34,0
Минимальное расстояние между словами	e	6/10 h	1,1	1,5	2,1	3,0	4,2	6,0	8,4	12,0
Толщина линий шрифта	d	1/10 h	0,18	0,25	0,35	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0

Буквы и цифры	Высота	Относительный размер	Размер шрифта, мм					
			3,5	5	7	10	14	20
Ширина прописных букв: Г, Е, З, С;	10/10 h	5/10 h	1,8	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0
А, Д, М, Х, Ц, Ы, Ю;		7/10 h	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0	14,0
Ж, Ф, Ш, Ъ;		8/10 h	2,8	4,0	5,6	8,0	11,2	16,0
Щ;		9/10 h	3,2	4,5	6,3	9,0	12,6	18,0
остальные буквы.		6/10 h	2,1	3,0	4,2	6,0	8,4	12,0

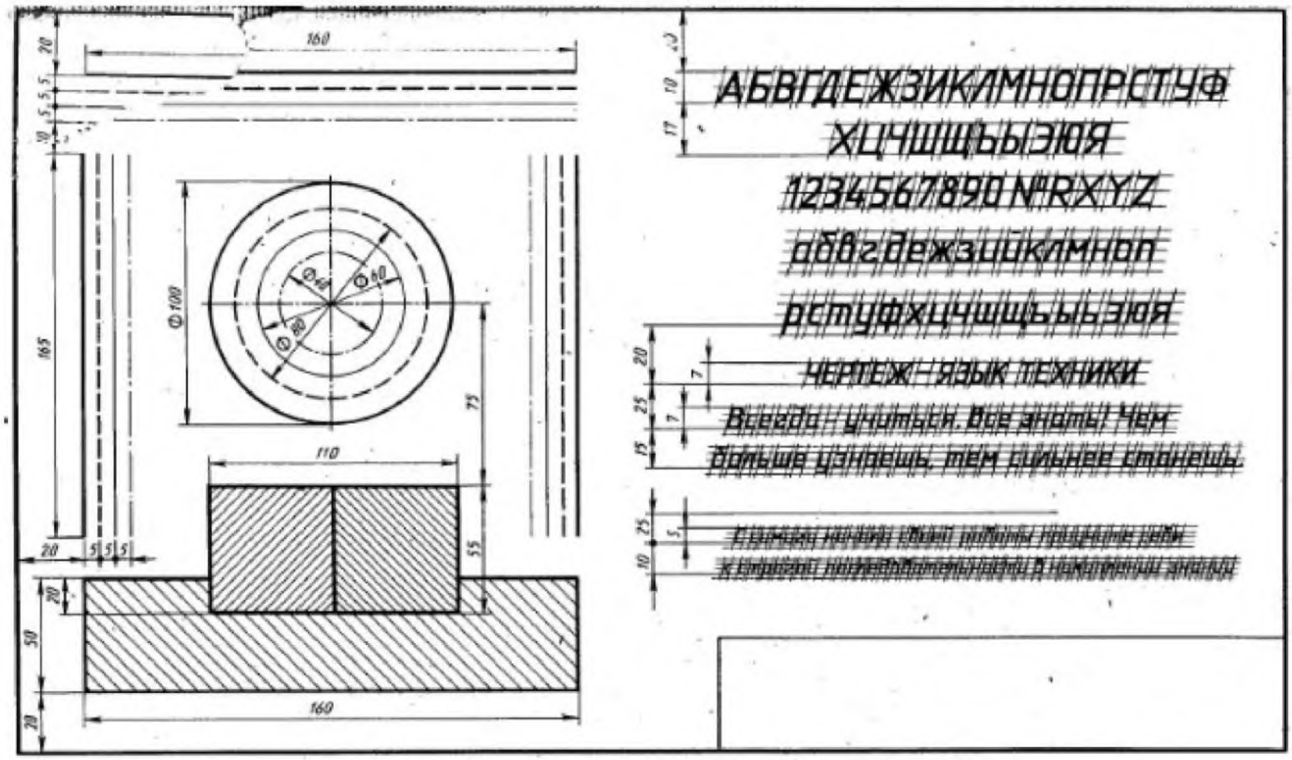
Буквы и цифры	Высота	Относительный размер	Размер шрифта, мм					
			3,5	5	7	10	14	20
Ширина строчных букв: з, с;	7/10 h	4/10 h	1,4	2,0	2,8	4,0	5,6	8,0
а, м, ц, ъ, ы, ю;		6/10 h	2,1	3,0	4,2	6,0	8,4	12,0
ж, т, ф, ш;		7/10 h	2,5	3,5	4,9	7,0	9,8	14,0
щ;		8/10 h	2,8	4,0	5,6	8,1	11,2	16,0
остальные буквы.		5/10 h	1,8	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0
Ширина цифр: 1;	10/10 h	3/10 h	1,1	1,5	2,1	3,0	4,2	6,0
4;		6/10 h	2,1	3,0	4,2	6,0	8,4	12,0
остальные цифры.		5/10 h	1,8	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0



Задание1: Закончить написание букв шрифтом 10, 7, 5

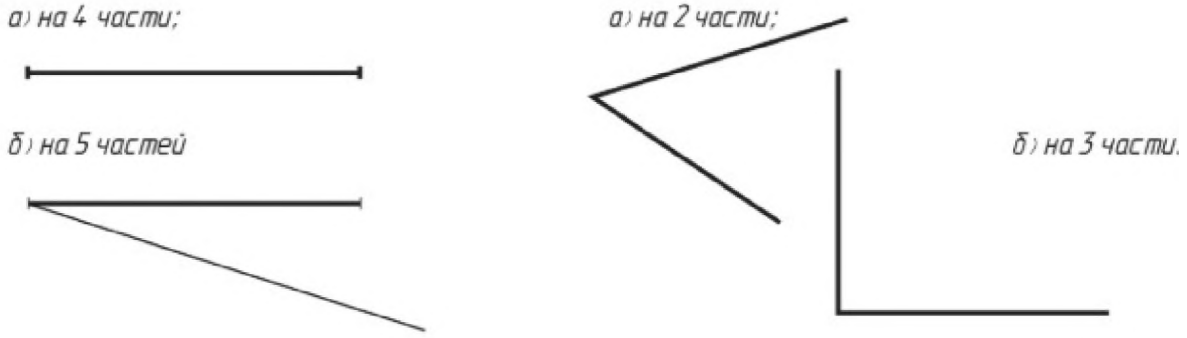


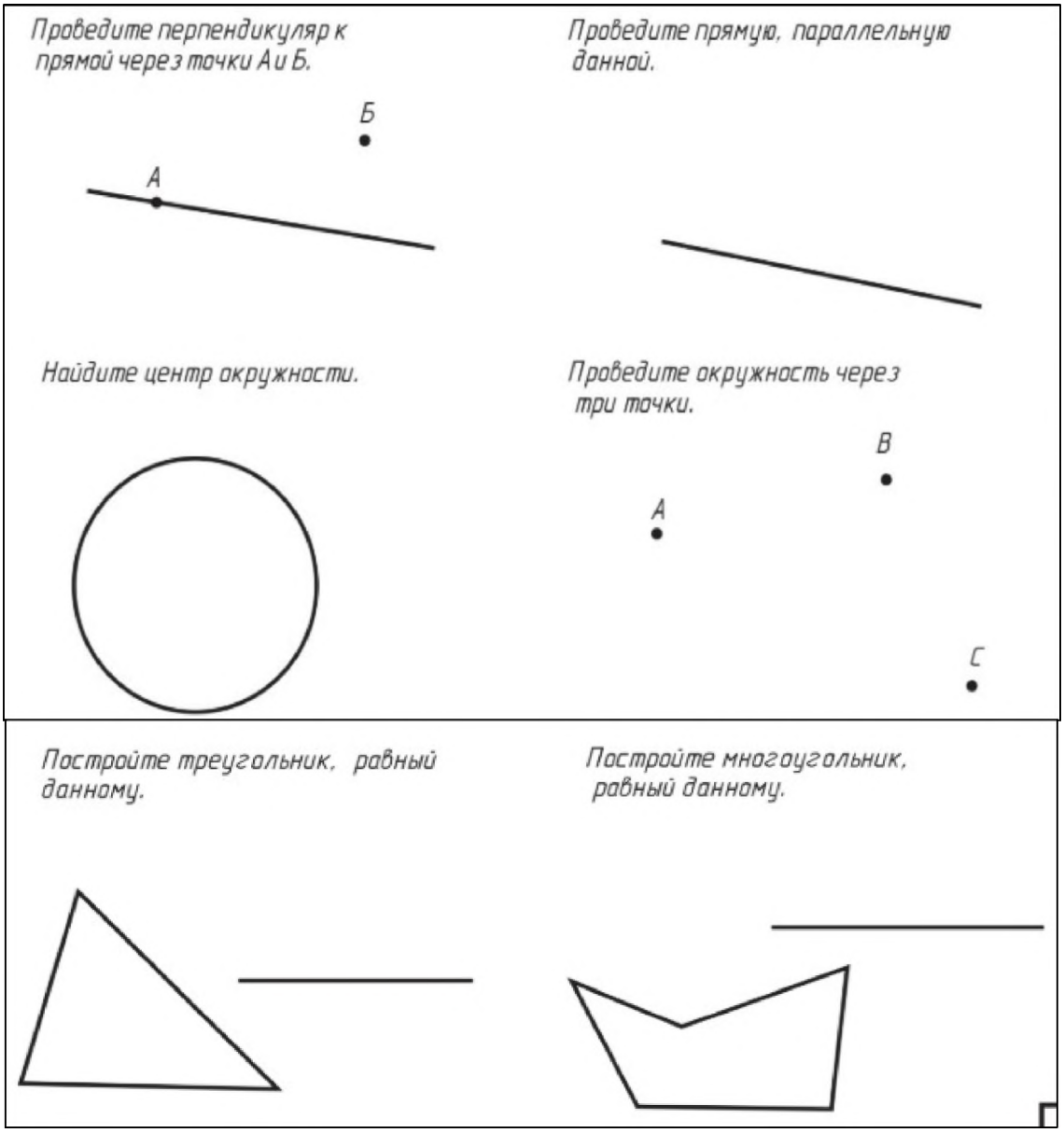
Задание 1: На листе формата А4 выполнить надписи. Основная надпись по Форме 1. Задание 2: На подготовленном чертежном листе выполнить работу в соответствии с данным изображением. Размера не проставлять.



Самостоятельная работа 5. Деление углов, отрезков и окружности на равные части.

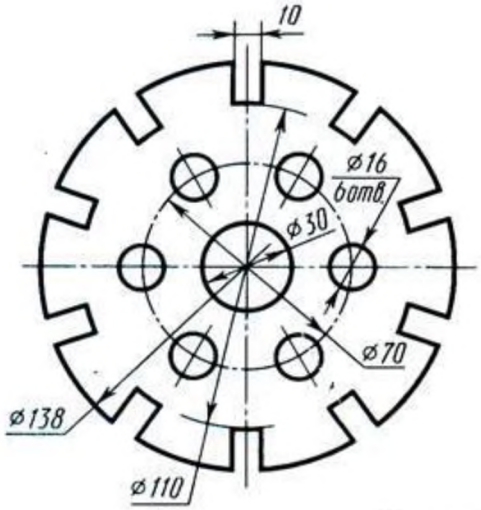
Задание 1: Подготовить чертежное поле. Основная надпись по форме 1. Выполнить указанные построения:



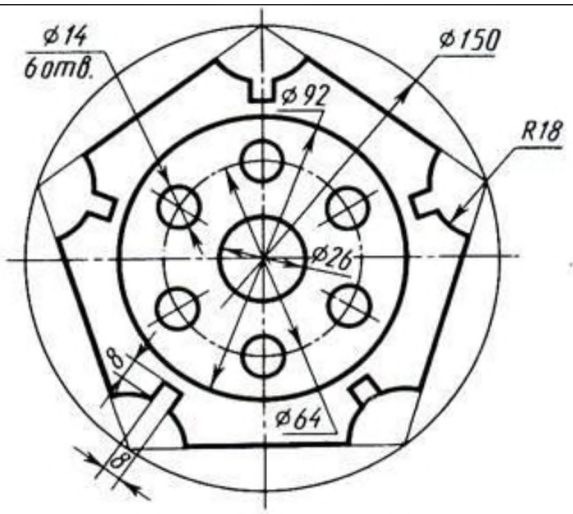


Задание 2: Подготовить чертежное поле. Основная надпись по форме 1. Выполнить указанные построения: Построить правильные многоугольники (3, 4, 5, …10 -угольник)

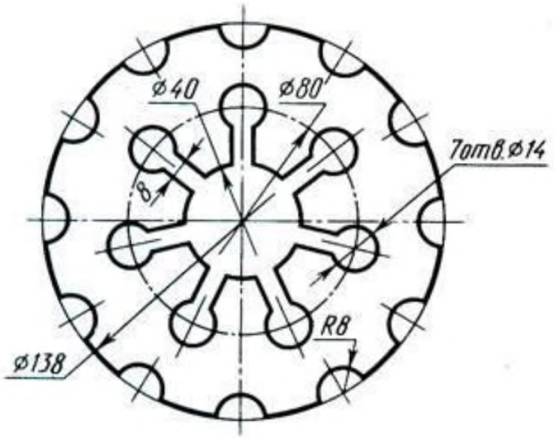
Задание 3 (для самостоятельной работы): Подготовить чертежное поле. Основная надпись по форме 1. Выполнить указанные построения согласно варианту: вычертить контуры деталей На формате А4 ватманской бумаги в масштабе 1:1 начертить контуры деталей, применяя правила деления окружности на равные части.



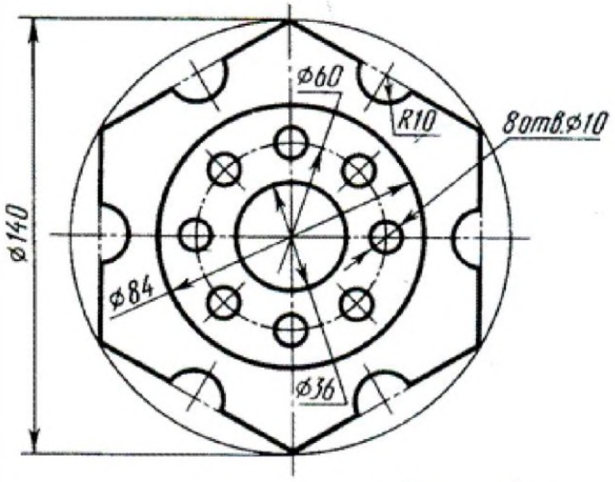
Прокладка



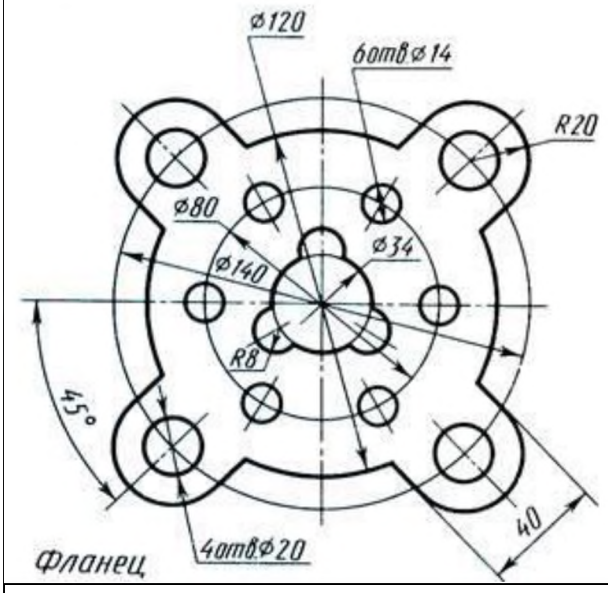
Крышка



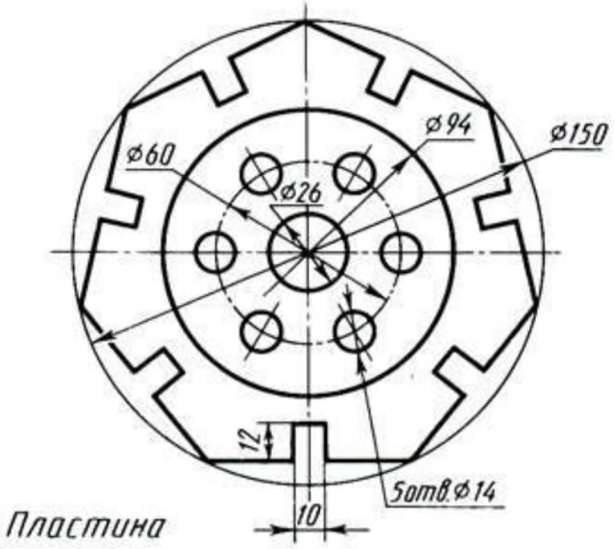
Прокладка



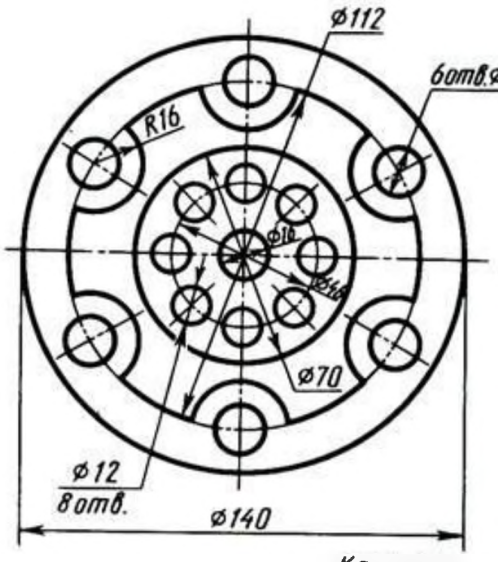
Пластина



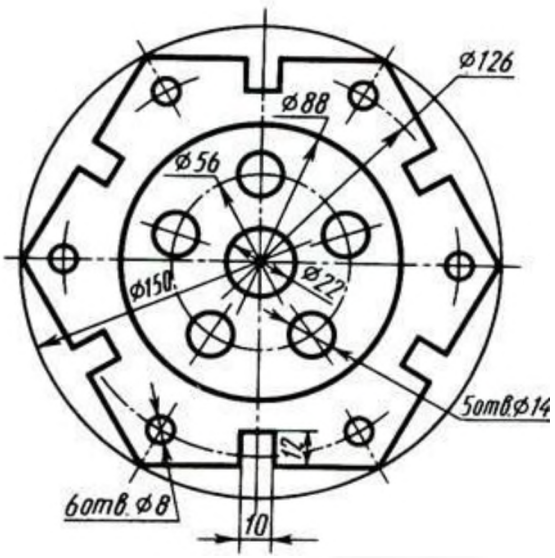
Фланец



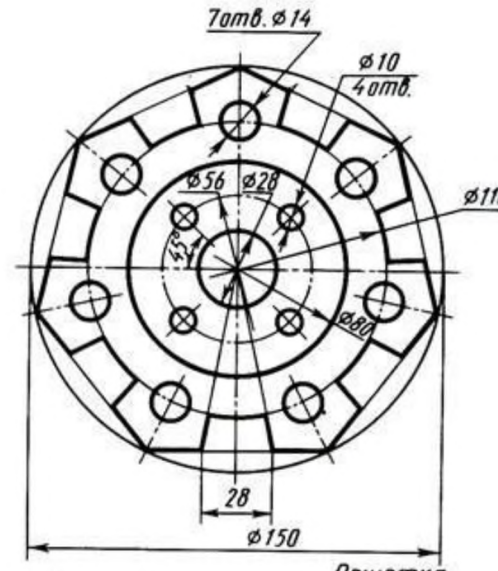
Пластина



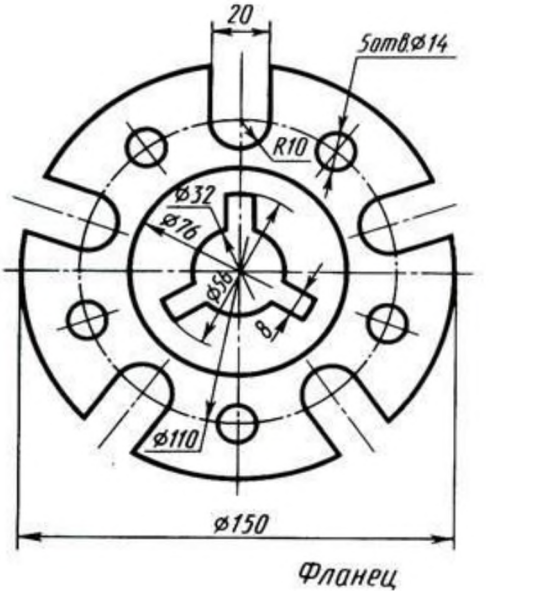
Крышка



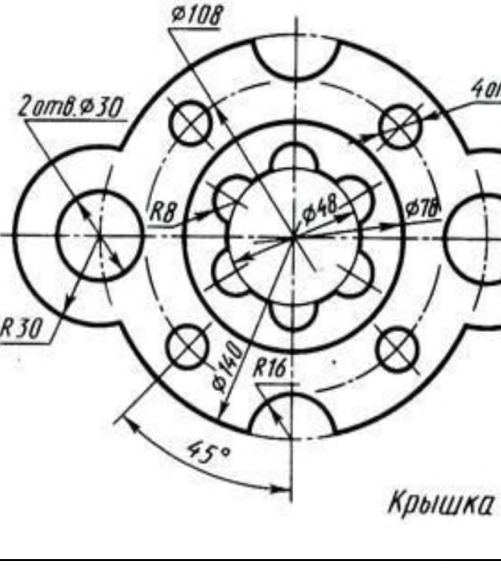
Пластина



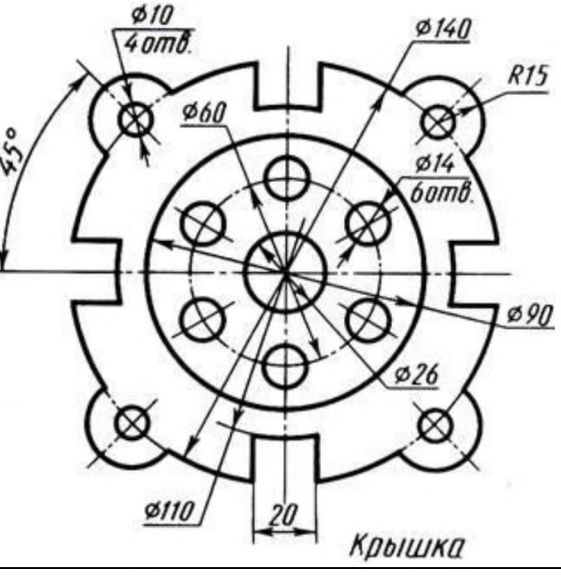
Решетка



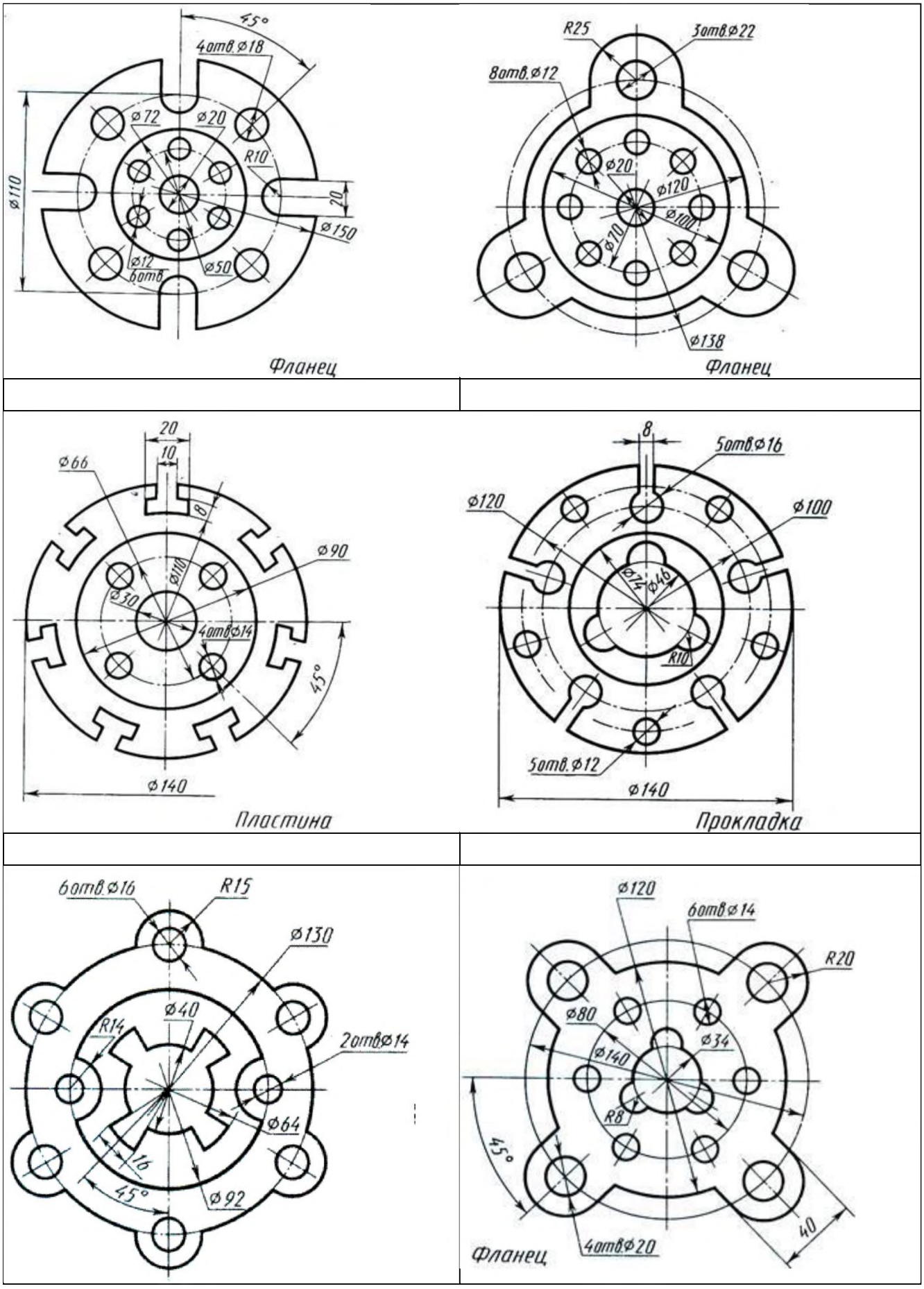
Фланец

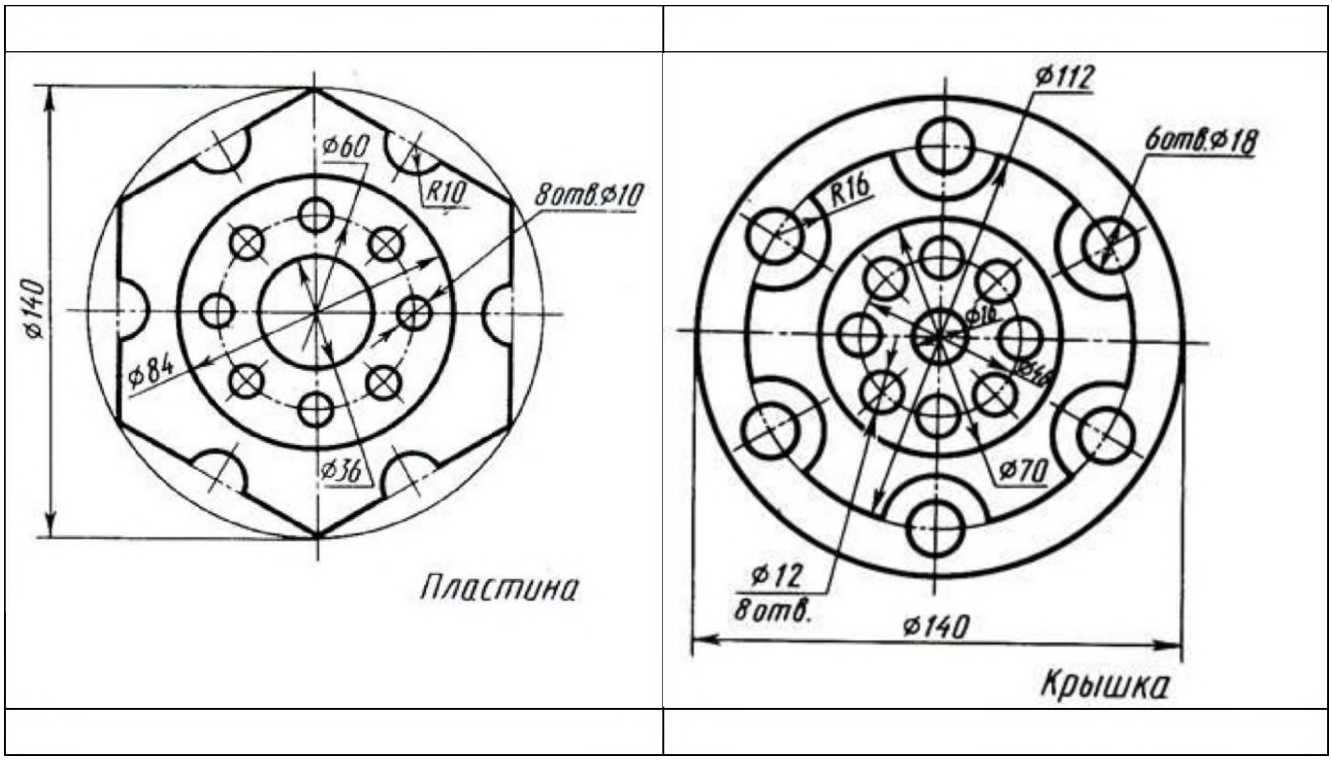


Крышка



Крышка


45°
4отв.⌀18
⌀72
⌀20
R10
⌀110
20
⌀150
⌀12
6отв.
⌀50
Фланец
R25
3отв.⌀22
8отв.⌀12
⌀20
⌀120
⌀100
⌀70
⌀138
Фланец
20
10
⌀66
8
⌀90
⌀110
⌀30
4отв⌀14
45°
⌀140
Пластина
8
5отв.⌀16
⌀120
⌀100
⌀74
⌀40
R10
5отв.⌀12
⌀140
Прокладка
6отв.⌀16
R15
⌀130
⌀40
R14
2отв⌀14
⌀64
16
45°
⌀92
⌀120
6отв⌀14
R20
⌀80
⌀34
⌀140
R8
45°
40
4отв.⌀20
Фланец



Лабораторная работа 8. Виды. Размеры

Основные сведения о размерах ГОСТ 2.316—2008

Определить величину изображенной детали можно только по размерным числам. Их наносят над размерными линиями как можно ближе к их середине (рис. 1). Размерные линии ограничивают стрелками, которые острием касаются выносных линий, линий контура (см. размер Ø 90 на рис. 8) или осевых линий (см. размер Ø 50 на рис. 8).

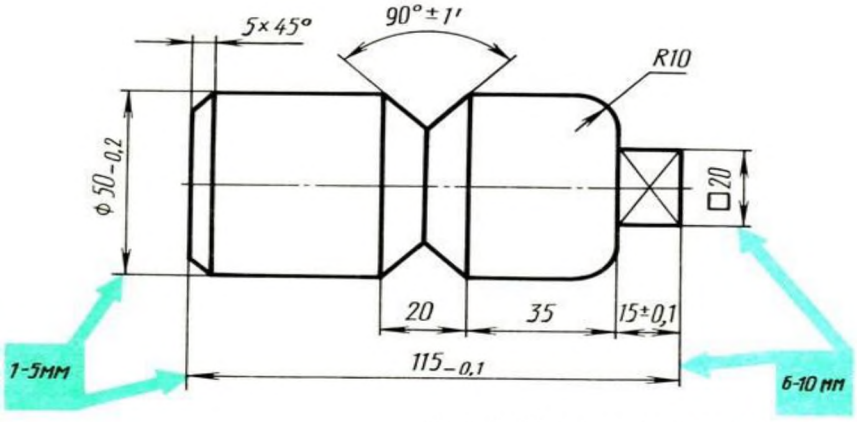


Рис. 1. Пример нанесения размеров

Размерную линию проводят параллельно отрезку, размер которого указывают, по возможности, вне контура изображения. Расстояние между параллельными размерными линиями и от размерной линии до контура изображения должно составлять от 6 до 10 мм (цифры приведены в правом голубом квадрате на рис. 1).

Нельзя допускать, чтобы размерные линии пересекались с выносными или являлись продолжением линий контура, осевых, центровых и выносных. Запрещается использовать линии контура, осевые, центровые и выносные в качестве размерных.

Размерные линии нельзя пересекать выносными, поэтому меньший размер наносят ближе к изображению, а больший дальше (размеры 20 и 35 и размер 115 на рис. 1).

Форма стрелки показана на рис. 2. Величины элементов стрелок размерных линий выбирают в зависимости от толщины линий видимого контура. Размер стрелок следует выдерживать приблизительно одинаковым на всем чертеже.

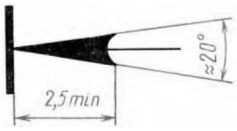


Рис. 2. Форма размерной стрелки и размеры Каждый размер на чертеже указывают только один раз.

Размерные числа линейных размеров наносят в соответствии с положением размерных линий, как показано на рис. 3.

Если размерная линия вертикальная, то размерное число пишут и читают справа (рис. 3, а). На наклонных размерных линиях числа пишут так, чтобы они оказались в нормальном для чтения положении, если дать размерной линии "упасть" в горизонтальное положение, как это указано стрелками на рис. 3, б и в.

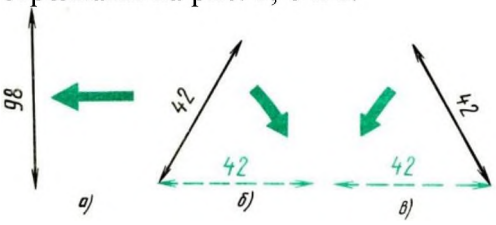


Рис. 23. Нанесение размерных чисел при различных положениях размерных линий

Линейные размеры на чертежах указывают в миллиметрах без обозначения единиц измерения (см. размеры 20, 35 R10 и др. на рис. 1).

Угловые размеры наносят, как показано на рис. 1 и 4. Их указывают в градусах (°), минутах (') и секундах ("), проставляя единицы измерения, например, размер 40°12' на рис. 4. Размерную линию при этом проводят в виде дуги окружности с центром в вершине угла.

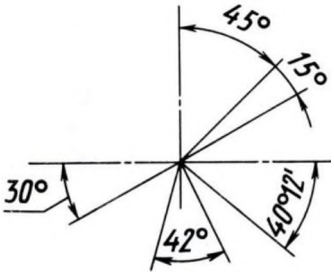


Рис. 4. Нанесение размеров углов

Для обозначения диаметра перед размерным числом во всех случаях наносят знак "∅" окружность, перечеркнутую наклонной линией. Применение этого знака приведено на рис. 5, а построение - на рис. 6, а.

Для обозначения радиуса перед размерным числом всегда пишут латинскую прописную букву R (рис. 1 и 6, в). Размерную линию радиуса ограничивают стрелкой с одной стороны (со стороны дуги).

Размеры квадратных элементов указывают со знаком, начертание которого показано на рис. 5, б.

Рис. 5. Знаки, проставляемые перед размерными числами

Многие детали имеют фаски - небольшие конические поверхности (рис. 6). Если фаска снята под углом 45°, то ее размер записывают условной надписью, первое число которой указывает высоту фаски, а второе - величину угла, например, 5 х 45° (см. рис. 1 и 6, а). Если фаска имеет угол, отличный от 45°, ее размер указывают по общим правилам, т. е. так, как приведено на рис. 6, б.

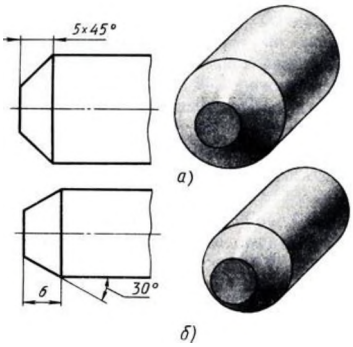


Рис. 6. Нанесения размеров фасок

Если деталь имеет несколько одинаковых отверстий, то рекомендуется нанести размер одного из них, а число отверстии указать перед размерным числом, например, 4 отв. Ø 16 (рис. 7, а).

Размеры толщины или длины детали, представленной одним видом, можно наносить, как показано на рис. 7.

Перед числом, указывающим толщину детали, ставят букву в (рис. 7, а), а перед числом, обозначающим длину детали,- букву L (рис. 7, б).

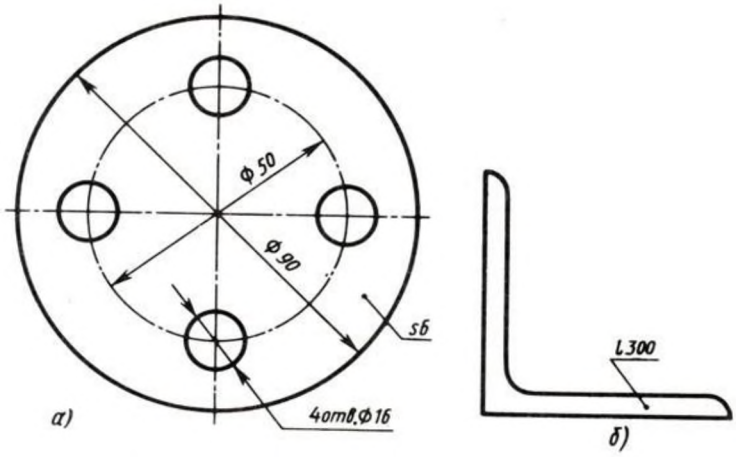


Рис. 7. Нанесение размеров при изображении детали в одной проекции: а - толщины; б - длины

Если для написания размерного числа внутри окружности нет места, то его выносят за пределы окружности и наносят одним из способов, показанных на рис. 8. Аналогично поступают при нанесении размеров радиусов и прямолинейных отрезков.

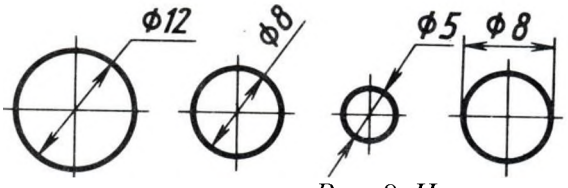


Рис. 8. Нанесение размеров при недостатке места

Чтобы не допустить ошибки при чтении размеров, нужно следить за тем, где оканчивается размерная линия, относящаяся к числу, которое Вы называете.

Обратите внимание, как записаны размерные числа 15 ±0,1 и Ø $50_{-0,2}$ на рис. 1. Что означают такие записи? Так наносят предельные отклонения от заданного размера. Числа ±0,1; -0,2 показывают, какую неточность по отношению к основному (номинальному) размеру можно допустить при изготовлении детали.

Например, размер с предельными отклонениями $40^{+0,1}_{-0,2}$ надо понимать так: назначенный основной (номинальный) размер равен 40 мм; допускается изготовление детали на 0.1 мм больше или на 0.2 мм меньше размера 40 мм; следовательно, для определения наибольшего предельного размера нужно к 40 прибавить 0.1, а для подсчета наименьшего предельного

размера нужно из 40 вычесть 0.2. Таким образом, предельные размеры подсчитывают так:
40 + 0,1 = 40,1 мм (наибольший);
40 - 0,2 = 39,8 мм (наименьший).

Все детали, действительный размер которых 39,8 мм и более или 40,1 мм и менее, годные. Если нанесено только одно предельное отклонение, например, $\varnothing\ 50^{+0,05}$, то второе отклонение равно нулю (на чертежах отклонения, равные нулю, не наносят). Наибольший предельный размер в этом случае будет 50 + 0.05 = 50,05 мм, наименьший - 50 мм. Для размера $\varnothing\ 50_{-0,03}$ предельные размеры соответственно будут: 50 мм и 50 – 0.03 = 49.97 мм.
На рис. 9 показано, как надо располагать числовые значения предельных отклонений по отношению к номинальному размеру. Высота цифр, указывающих предельные отклонения, обычно меньше высоты цифр номинального размера (рис. 9, а-в). Если величина положительного и отрицательного отклонений одинакова, справа от номинального размера наносят лишь одно число со знаками ±, при этом высота цифр, указывающих отклонения, должна быть такой же, что и высота цифр, указывающих номинальный размер (рис. 9, г).

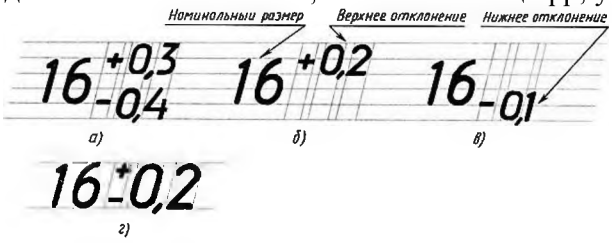


Рис. 9. Расположение числовых значений предельных отклонений относительно числа номинального размера ***Виды ГОСТ 2.305 – 68***

Тема 3. Изображения на технических чертежах
Цель: изучить правила изображения изделий на чертеже (ГОСТ 2.305-68).
Вопросы:

- Основные положения.
- Виды.
- Сечения.
- Разрезы.
- Выносные элементы.
- Условности и упрощения.
- Обозначения графические материалов.
- Аксонометрические проекции.

3.1. Основные положения
Изображения предметов должны выполняться по методу прямоугольного проецирования. За основные плоскости проекций принимают шесть граней куба (рис.3.1), грани совмещают с плоскостью, как показано на рис. 3.2.

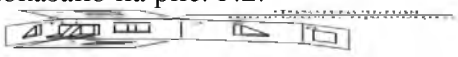


Рис.3.1

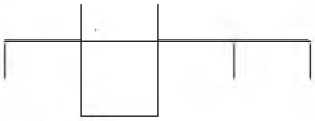


Рис.3.2

Изображение на фронтальной плоскости проекций (рис.3.1) принимается на чертеже в качестве главного. Предмет располагают относительно этой плоскости проекций так, чтобы изображение на ней давало наиболее полное представление о форме и размерах предмета.
Изображения на чертеже в зависимости от их содержания разделяются на виды, разрезы, сечения. Количество изображений должно быть наименьшим, но обеспечивающим полное представление о предмете.

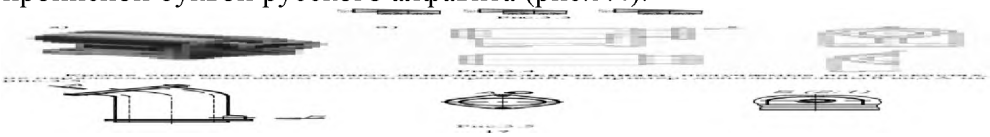
3.2. Виды
Вид - изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета.

Стандарт устанавливает следующие названия видов, получаемых на основных плоскостях проекций (основные виды, рис.3.2):

1 - вид спереди (главный), 2 - вид сверху,
3 - вид слева, 4 - вид справа, 5 - вид снизу, 6 - вид сзади.

16

Если виды сверху, слева, справа, снизу, сзади не находятся в непосредственной проекционной связи с главным изображением, то они должны быть отмечены на чертеже надписью по типу "А" (рис.3.4). Направление взгляда должно быть указано стрелкой (рис.3.3), обозначенной прописной буквой русского алфавита (рис.3.4).



Если виды сверху, слева, справа, снизу, сзади не находятся в непосредственной проекционной связи с главным изображением, то они должны быть отмечены на чертеже надписью по типу "А" (рис.3.4). Направление взгляда должно быть указано стрелкой (рис.3.3), обозначенной прописной буквой русского алфавита (рис.3.4).

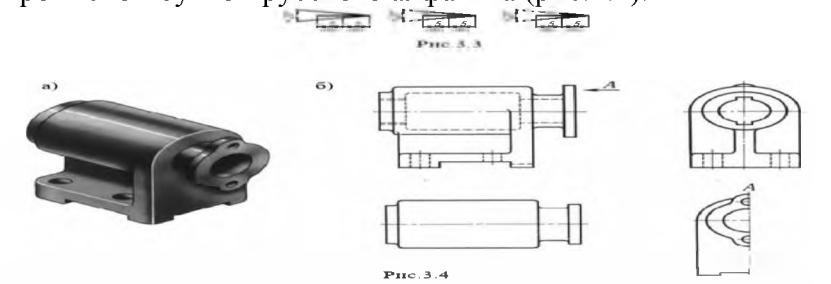


Рис.3.4

Кроме основных применяют **дополнительные виды**, получаемые на плоскостях, не параллельных основным плоскостям проекций, например, дополнительный вид А на рис.3.5.

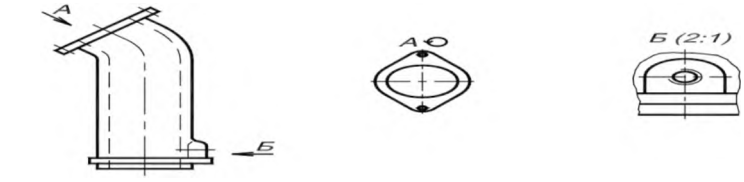
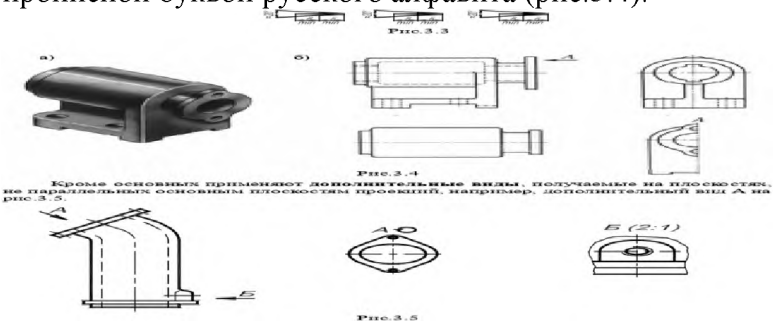


Рис.3.5

17

Если виды сверху, слева, справа, снизу, сзади не находятся в непосредственной проекционной связи с главным изображением, то они должны быть отмечены на чертеже надписью по типу "А" (рис.3.4). Направление взгляда должно быть указано стрелкой (рис.3.3), обозначенной прописной буквой русского алфавита (рис.3.4).



17

Для удобства чтения чертежа дополнительный вид допускается повертывать, при этом к надписи должен быть добавлен знак, заменяющий слово "повернуто" (рис. 3.6).

Рис.3.6

Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется **местным видом,** например, вид Б на рис.3.5. Местный вид может быть ограничен линией обрыва (сплошная волнистая) по возможности в наименьшем размере.

3.3. Сечения

Сечение - изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями. На сечении показывается только то, **что получается непосредственно в секущей плоскости** (рис.3.7, 3.8).

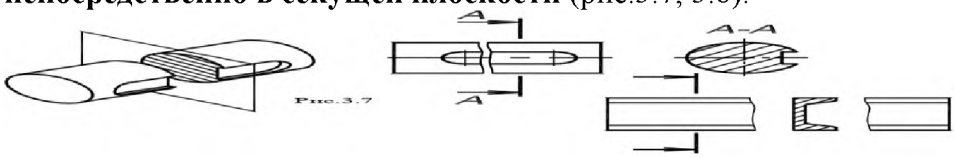


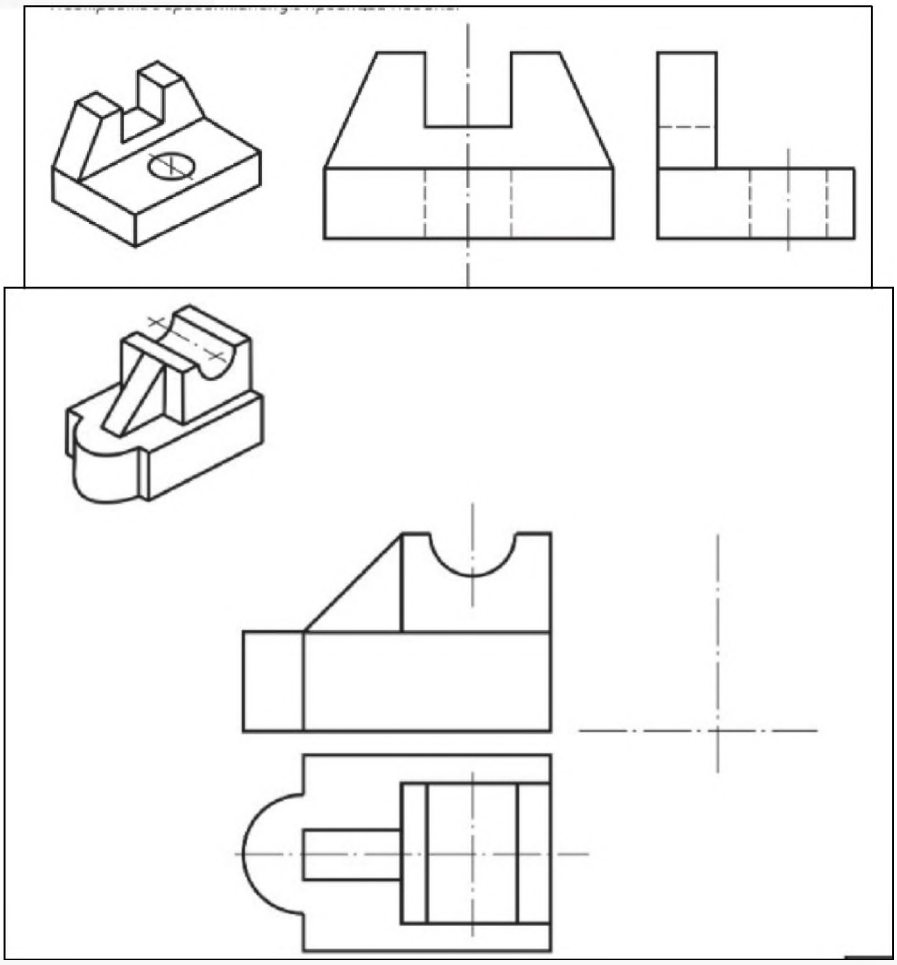
Рис.3.8

Сечения разделяются на **вынесенные и наложенные**.

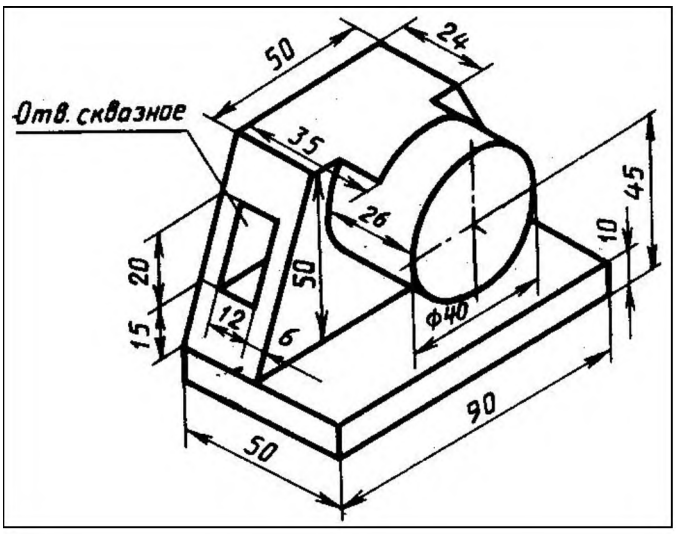
Сечения заштриховывают в соответствии с ГОСТ 2.306-68. Контур вынесенного сечения, а также сечения, входящего в состав разреза, изображают сплошными основными линиями, а контур наложенного сечения - сплошными тонкими линиями (рис.3.7, 3.9).

В случаях, подобных указанному на рис.3.9 (при симметричной фигуре сечения), линию сечения не проводят. Во всех остальных случаях для линий сечения применяют разомкнутую линию с указанием стрелками направления взгляда (рис.3.8, 3.10). У начала и конца линии сечения ставят одну и ту же прописную букву русского алфавита (рис.3.7, 3.11, 3.12).

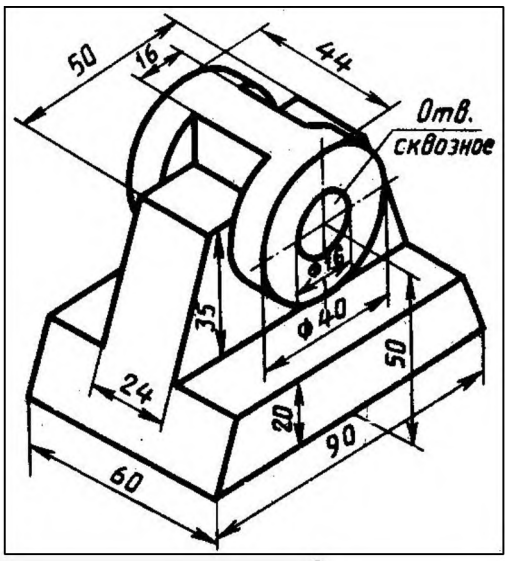
Задание 1. Достроить недостающие основные виды детали по наглядному изображению (аксонометрической проекции)



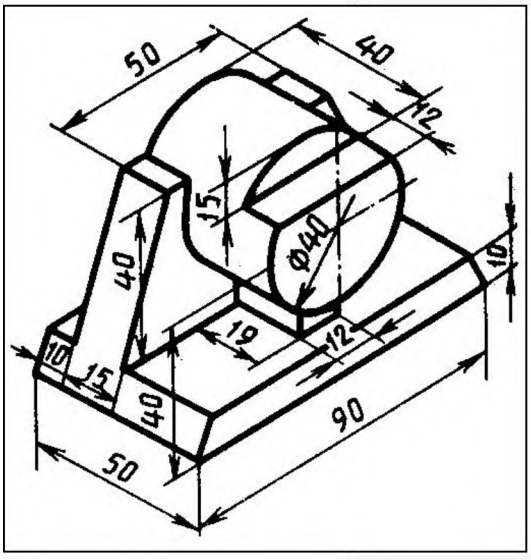
Задание 2 (для самостоятельной работы). Построить основные виды детали по наглядному изображению (аксонометрической проекции) в масштабе 1:1 в соответствии с номером варианта. Расставить
размеры



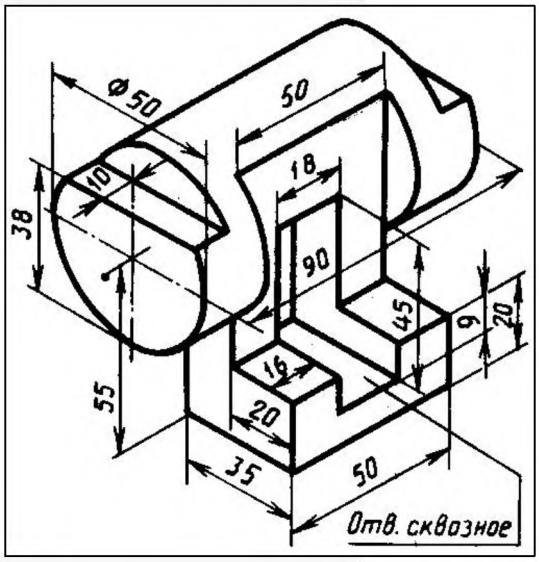
1



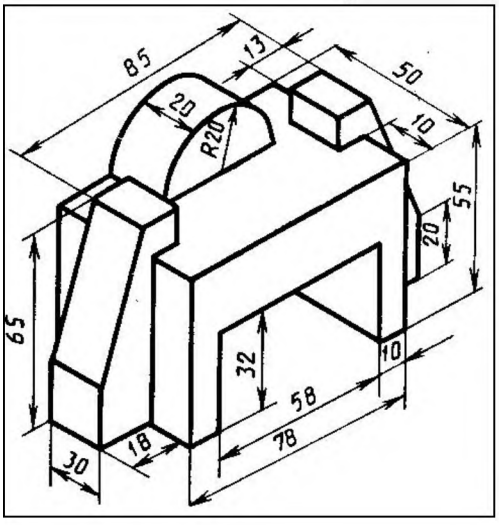
2



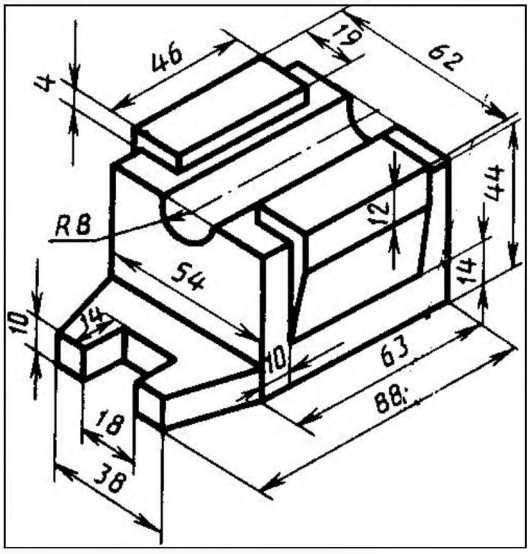
3



4



5



6

Лабораторная работа 9. Сечения

Для удобства чтения чертежа дополнительный вид допускается повертывать, при этом к надписи должен быть добавлен знак, заменяющий слово "повернуто" (рис. 3.6).

Рис.3.6

Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется **местным видом,** например, вид Б на рис.3.5. Местный вид может быть ограничен линией обрыва (сплошная волнистая) по возможности в наименьшем размере.

3.3. Сечения

Сечение - изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями. На сечении показывается только то, **что получается непосредственно в секущей плоскости** (рис.3.7, 3.8).

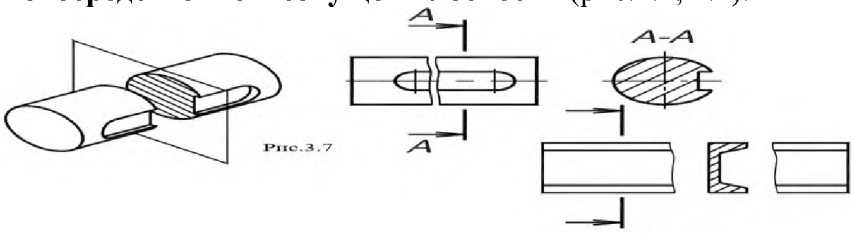


Рис.3.8

Сечения разделяются на **вынесенные и наложенные**.

Сечения заштриховывают в соответствии с ГОСТ 2.306-68. Контур вынесенного сечения, а также сечения, входящего в состав разреза, изображают сплошными основными линиями, а контур наложенного сечения - сплошными тонкими линиями (рис.3.7, 3.9).

В случаях, подобных указанному на рис.3.9 (при симметричной фигуре сечения), линию сечения не проводят. Во всех остальных случаях для линий сечения применяют разомкнутую линию с указанием стрелками направления взгляда (рис.3.8, 3.10). У начала и конца линии сечения ставят одну и ту же прописную букву русского алфавита (рис.3.7, 3.11, 3.12).

18

Для удобства чтения чертежа дополнительный вид допускается повертывать, при этом к надписи должен быть добавлен знак, заменяющий слово "повернуто" (рис. 3.6).

Рис.3.6

Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется **местным видом,** например, вид Б на рис.3.5. Местный вид может быть ограничен линией обрыва (сплошная волнистая) по возможности в наименьшем размере.

3.3. Сечения

Сечение - изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями. На сечении показывается только то, **что получается непосредственно в секущей плоскости** (рис.3.7, 3.8).

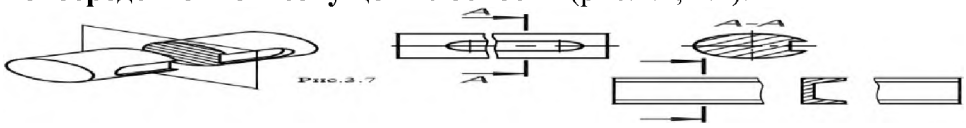


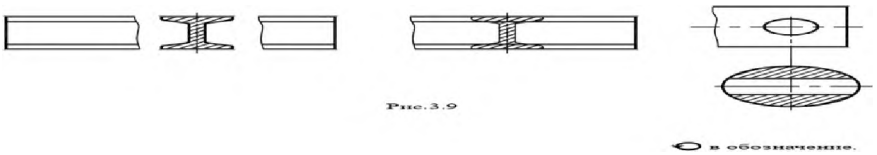
Рис.3.8

Сечения разделяются на **вынесенные и наложенные**.

Сечения заштриховывают в соответствии с ГОСТ 2.306-68. Контур вынесенного сечения, а также сечения, входящего в состав разреза, изображают сплошными основными линиями, а контур наложенного сечения - сплошными тонкими линиями (рис.3.7, 3.9).

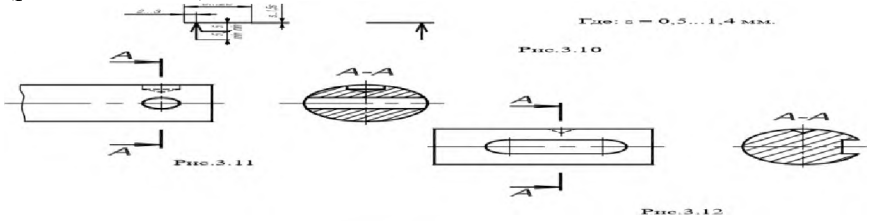
В случаях, подобных указанному на рис.3.9 (при симметричной фигуре сечения), линию сечения не проводят. Во всех остальных случаях для линий сечения применяют разомкнутую линию с указанием стрелками направления взгляда (рис.3.8, 3.10). У начала и конца линии сечения ставят одну и ту же прописную букву русского алфавита (рис.3.7, 3.11, 3.12).

Сечение сопровождают надписью по типу "А-А" (рис.3.7, 3.11, 3.12).

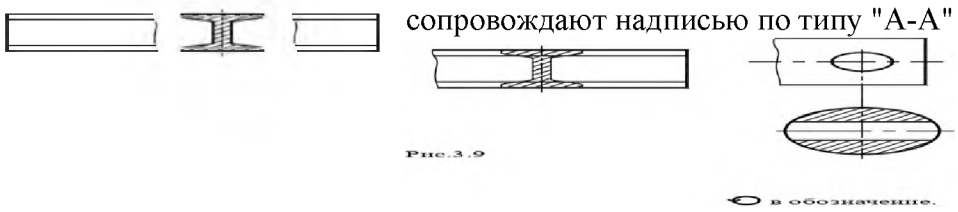


Сечение допускается располагать с поворотом, добавляя знак

Если секущая плоскость проходит через ось поверхности вращения, ограничивающей отверстие или углубление, то **контур отверстия или углубления в сечении показывают полностью** (рис.3.11, 3.12).

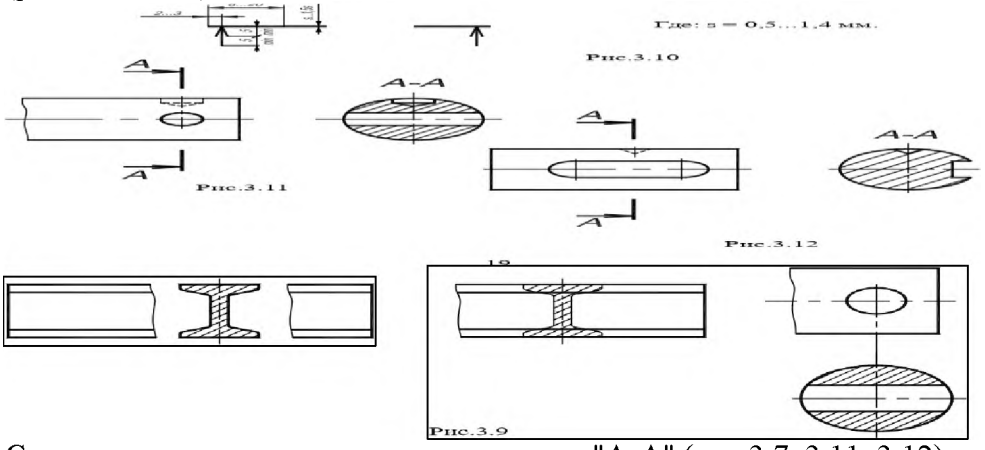


Сечение сопровождают надписью по типу "А-А" (рис.3.7, 3.11, 3.12).



Сечение допускается располагать с поворотом, добавляя знак

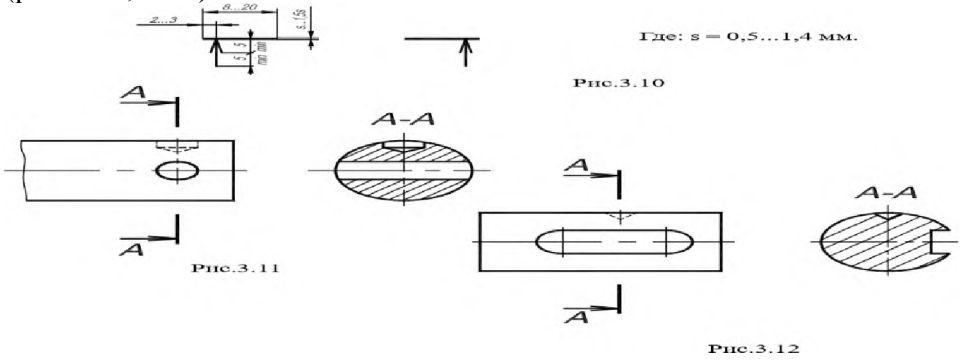
Если секущая плоскость проходит через ось поверхности вращения, ограничивающей отверстие или углубление, то **контур отверстия или углубления в сечении показывают полностью** (рис.3.11, 3.12).



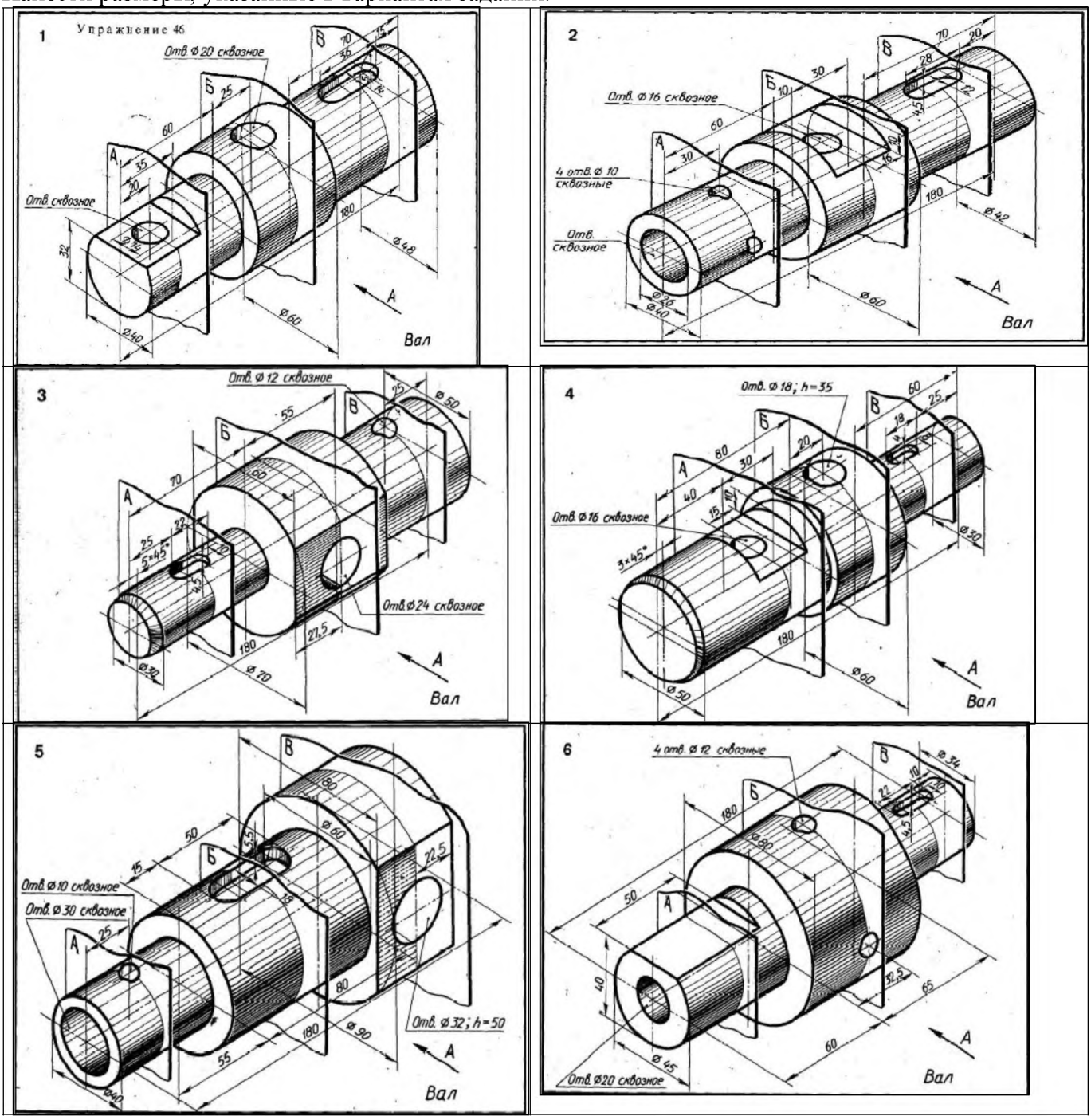
Сечение сопровождают надписью по типу "А-А" (рис.3.7, 3.11, 3.12).

Сечение допускается располагать с поворотом, добавляя знак в обозначение.

Если секущая плоскость проходит через ось поверхности вращения, ограничивающей отверстие или углубление, то **контур отверстия или углубления в сечении показывают полностью** (рис.3.11, 3.12).



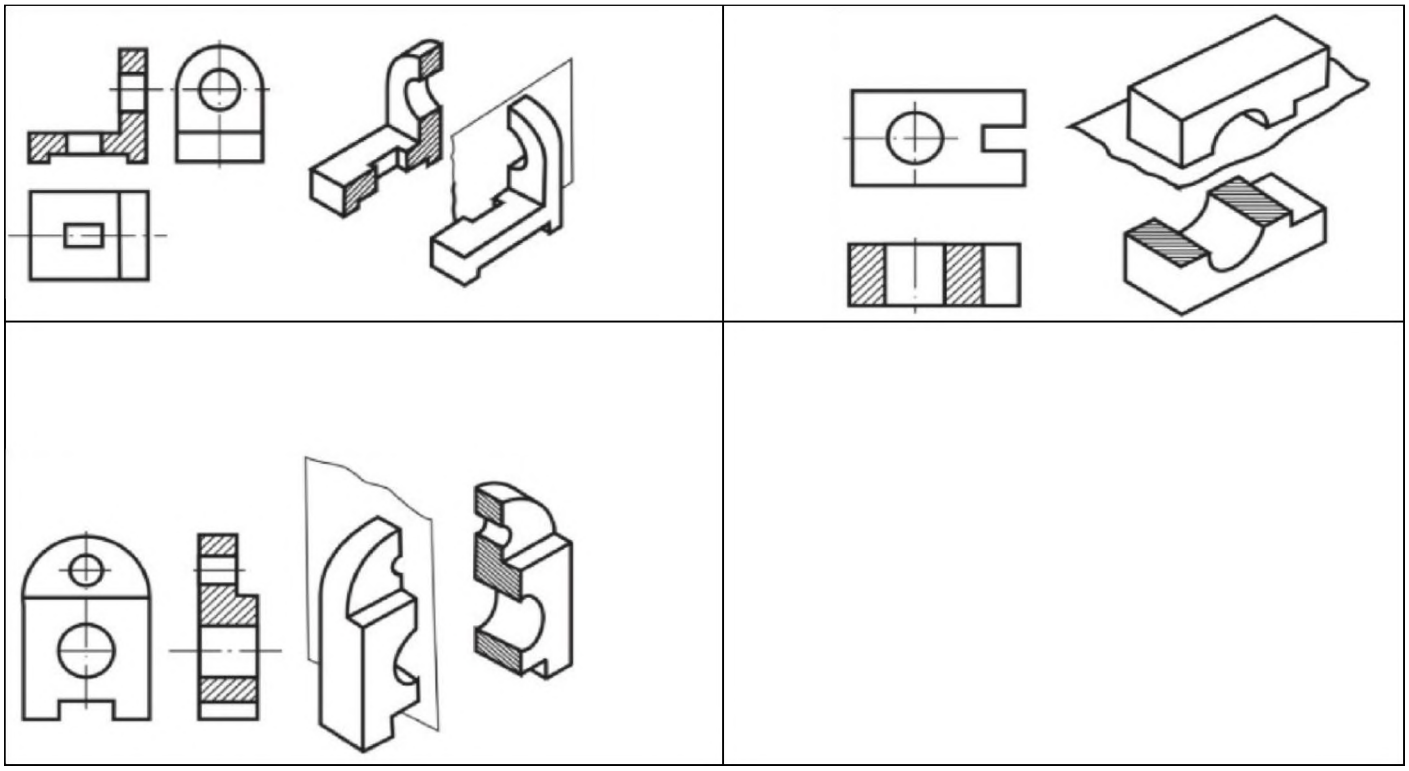
Задание (для самостоятельной работы)*:* на формате А3 ватманской бумаги в масштабе 1:1 начертить главный вид вала, взяв направление взгляда по стрелке А. Выполнить три сечения: – сечение плоскостью ***А*** расположить на продолжении следа секущей плоскости; – сечение плоскостью ***Б*** – на свободном месте чертежа; – сечение плоскостью ***В*** – в проекционной связи. Нанести размеры, указанные в вариантах заданий.



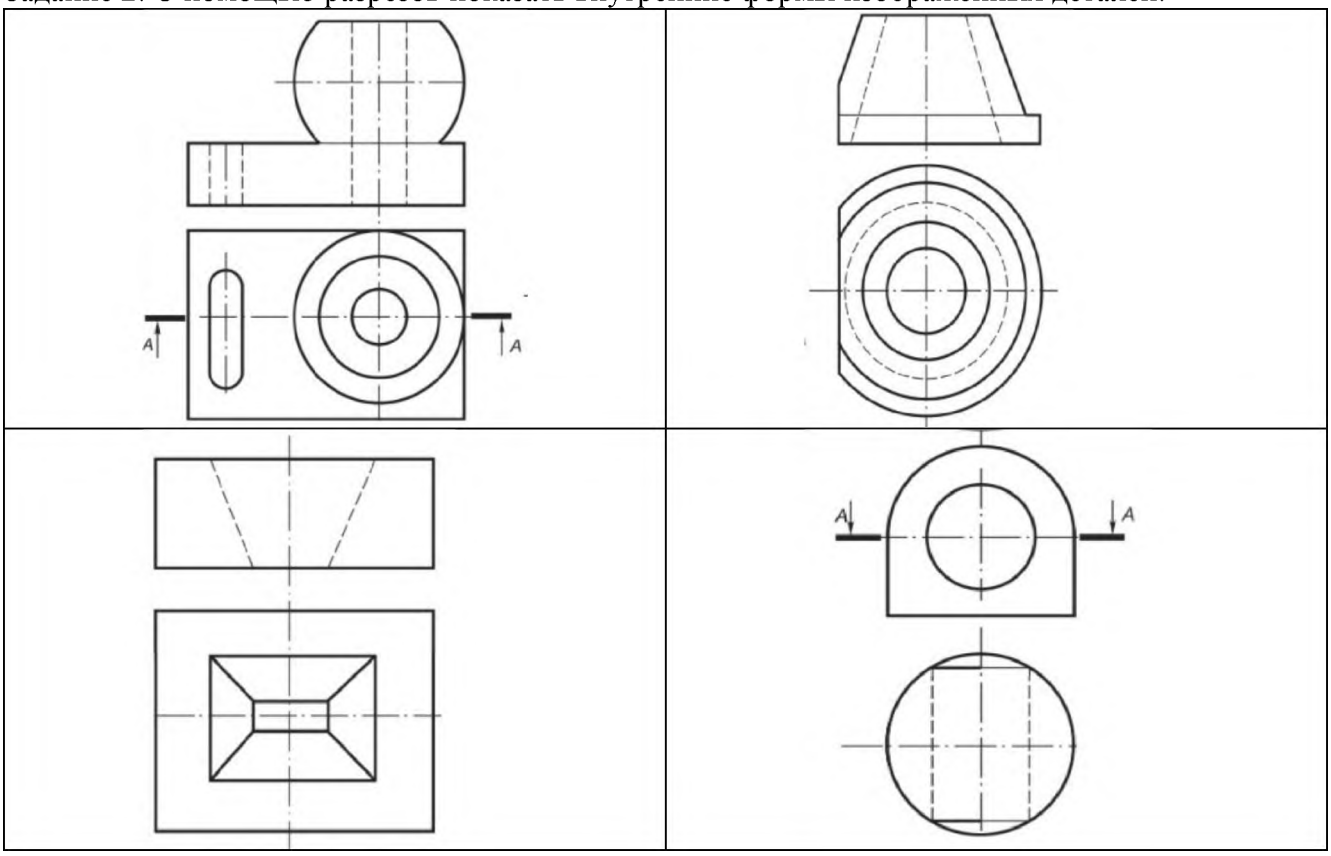
Лабораторная работа №3 Разрезы

Разрезом называется изображение предмета, полученное при мысленном рассечении его одной и несколькими секущими плоскостями. При этом часть предмета, расположенная между наблюдателем и секущей плоскостью, мысленно удаляется, а на плоскости проекции изображается то, что получается в секущей плоскости (фигура сечения) и что расположено за ней.

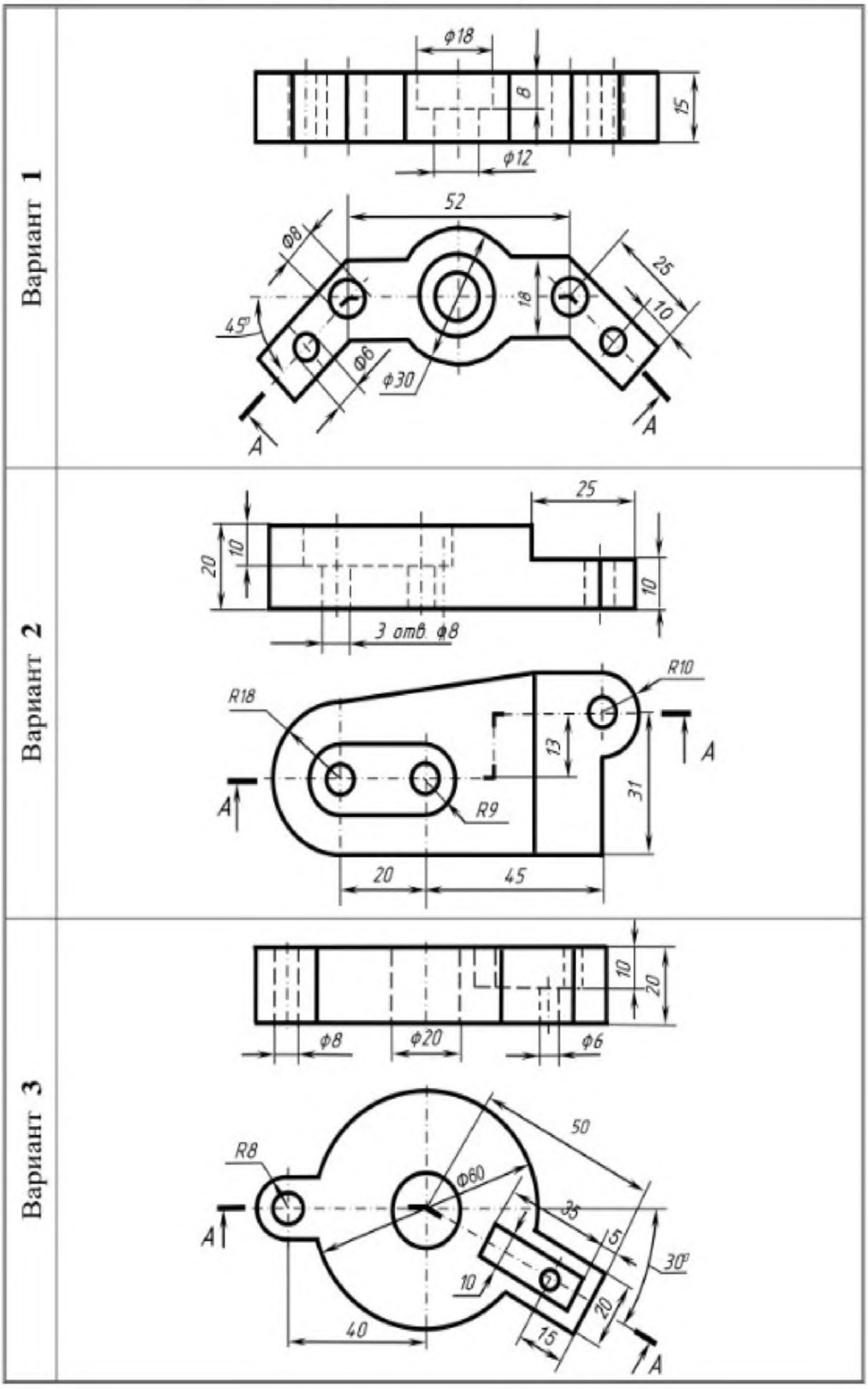
Задание 1: Указать названия разрезов:



Задание 2: С помощью разрезов показать внутренние формы изображенных деталей:

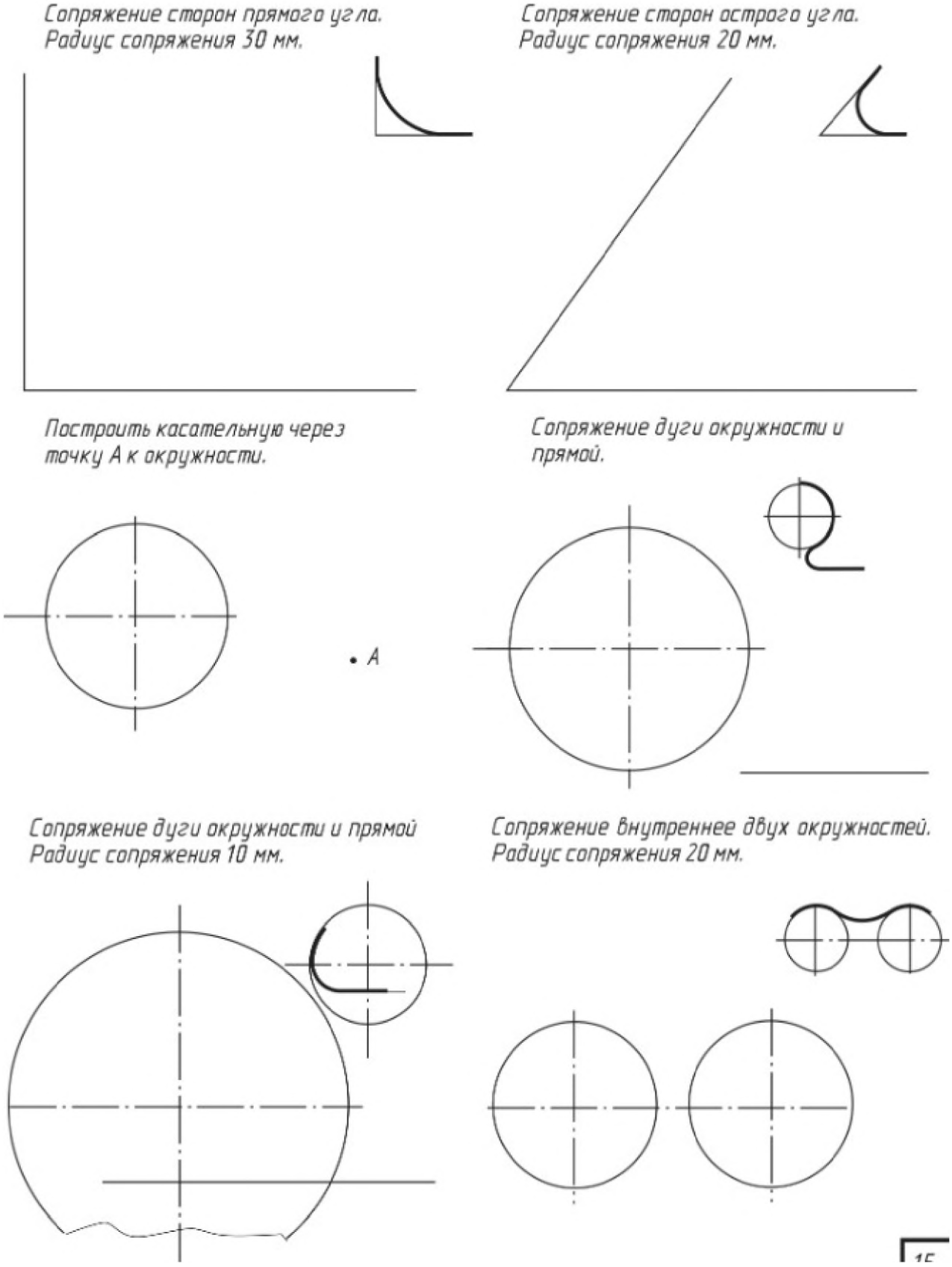


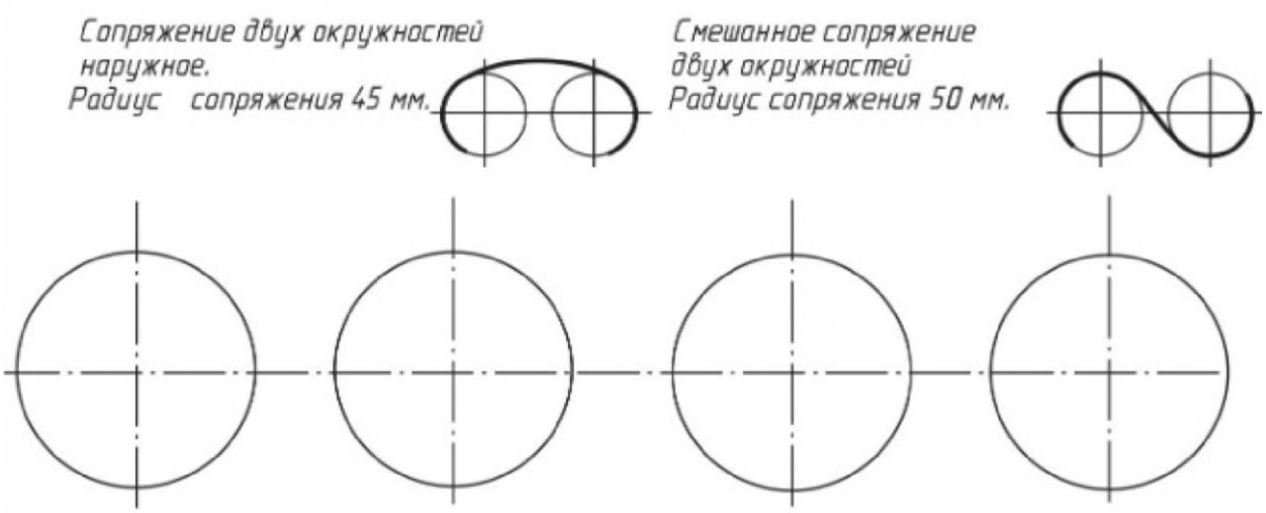
Задание: Согласно варианту - перечертить два вида деталей. Выполнить указанный разрез. Поставить размеры.



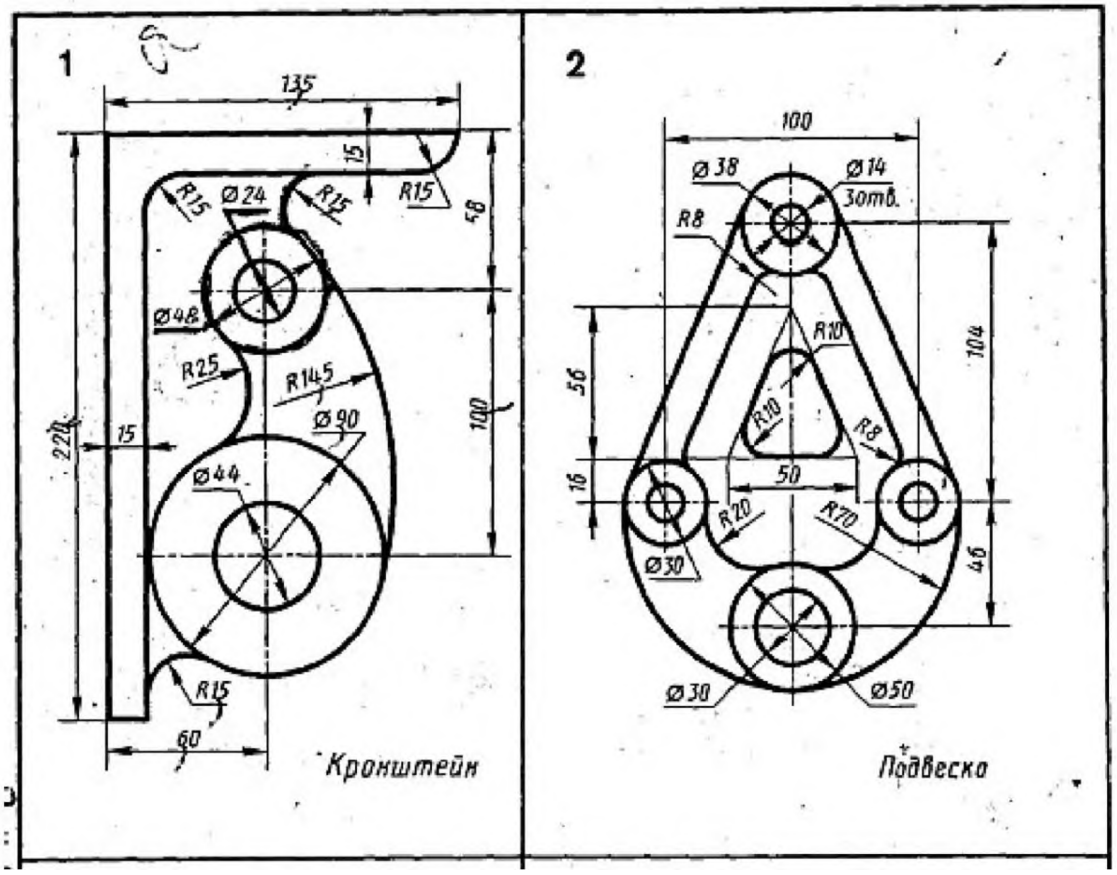
Самостоятельная работа 6. Расчетно-графическая работа «Сопряжения»

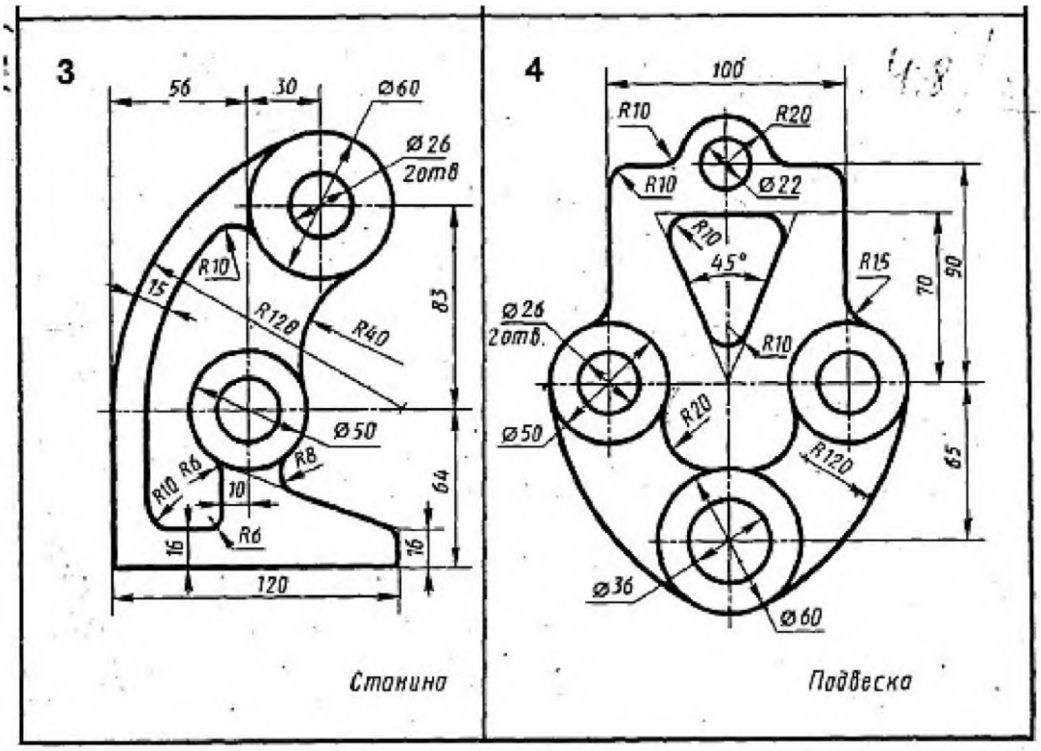
Задание 1: Подготовить чертежное поле. Основная надпись по форме 1. Выполнить указанные построения:





Задание 2 (для самостоятельной работы): Подготовить чертежное поле. Основная надпись по форме 1. Выполнить указанные построения по вариантам:



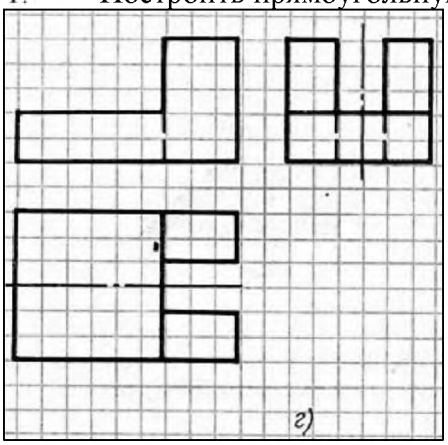


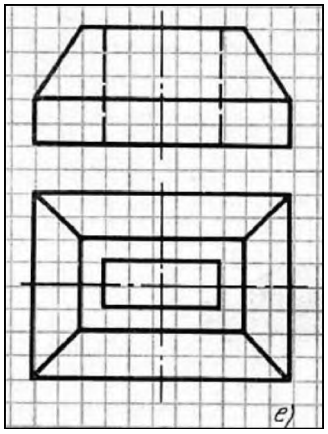
Самостоятельная работа 7. Расчетно-графическая работа «Аксонометрия»

1. Построение изометрических проекций

Задания для расчетно-графической работы (примеры).

1. Построить прямоугольную изометрическую проекцию детали:

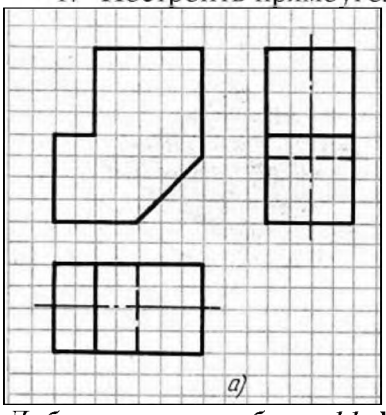


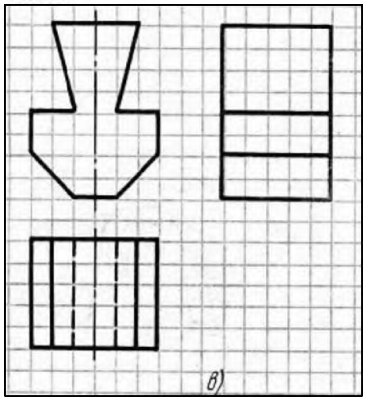


2. Построение диметрических проекций

Задания для расчетно-графической работы (примеры).

1. Построить прямоугольную диметрическую проекцию детали:





Лабораторная работа 11: Интерфейс рабочей среды AutoCAD. Настройка рабочего поля. Построение простых контуров Задания теоретические :

1. Посмотреть учебный фильм «Обзор возможностей среды AutoCAD»
2. Посмотреть учебный фильм «Настройка среды AutoCAD для работы»
3. Посмотреть учебный фильм «Системы координат среды AutoCAD»
4. Посмотреть учебный фильм «Построение линий в среде AutoCAD»

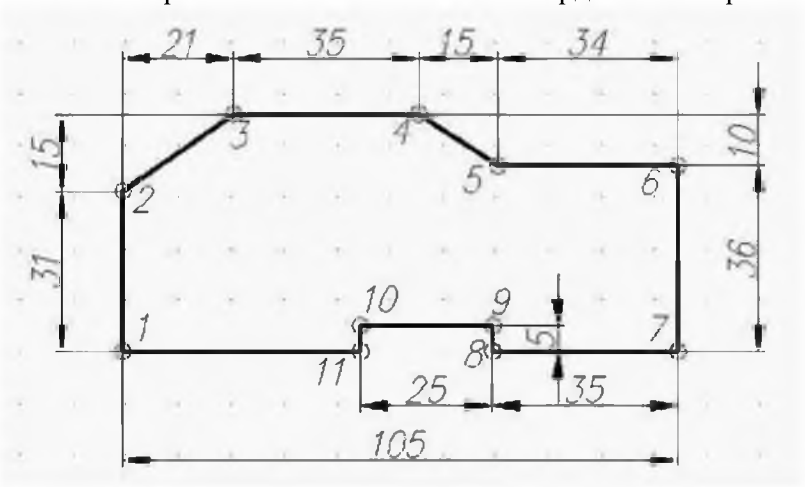
Задания практические:

1. Настройка линейных и угловых единиц измерения

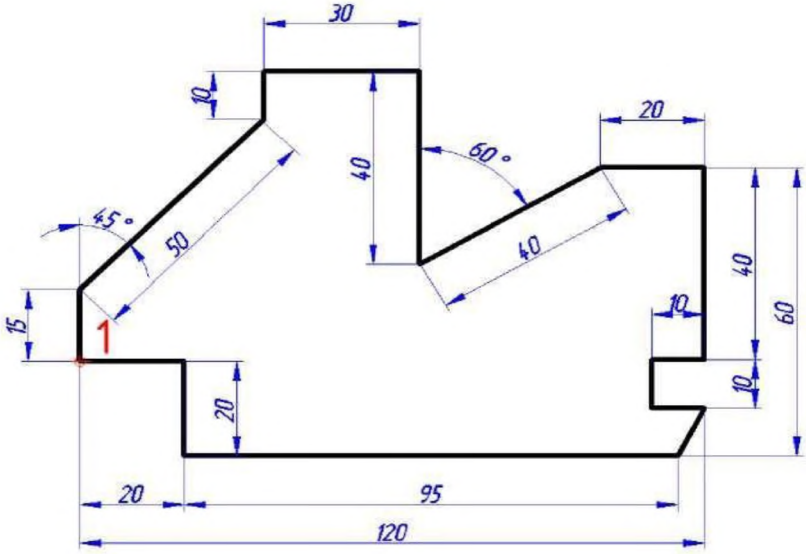
2. Настройка размеров и границ чертежа

3. Способы ввода координат точек. Изображение отрезков и ломаных линий. Полилинии.

4. Построить по относительным координатам чертеж:



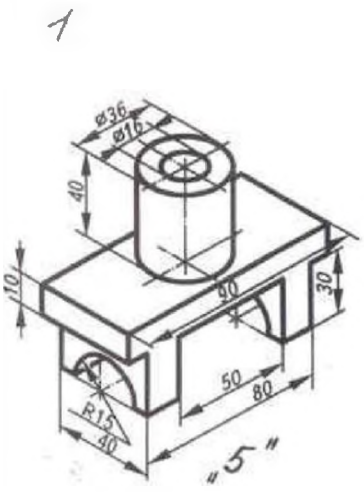
1. Построить по полярным координатам чертеж:



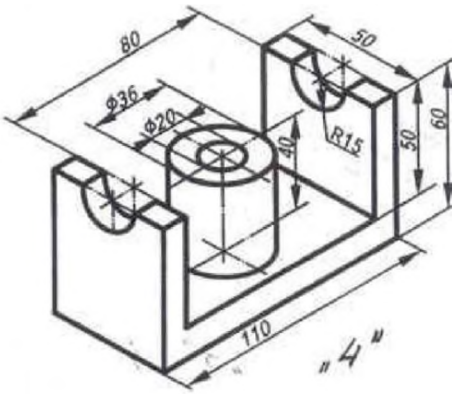
Лабораторная работа 3. Работа с привязками. Масштабирование. Свойства объектов. Работа со слоями. Построение видов Задания теоретические:

1. Посмотреть учебный фильм «Работа с привязками в среде AutoCAD»
2. Посмотреть учебный фильм «Работа со слоями в среде AutoCAD»
3. Посмотреть учебный фильм «Построение видов в среде AutoCAD»

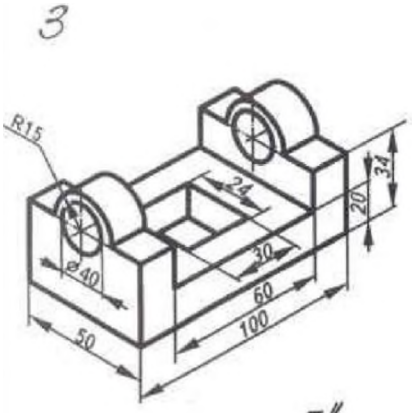
Задание 2 (для самостоятельной работы): Построить три основных вида детали (по вариантам).



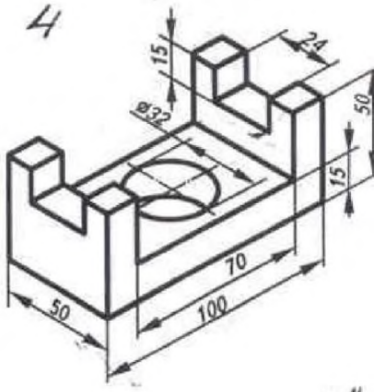
Ползун. Сталь



Стойка. Сталь



Основание. Сталь



Опора. Сталь

Тест оп теме «САПР»

1. Что такое САПР?
2. Когда появились первые системы автоматизированного проектирования?
3. Перечислите основные группы САПР
4. Какой пакет приложений входит в понятие САПР?
5. Что такое CAD-системы?
6. Что такое CAM-системы?
7. Что такое CAE-системы?
8. Что такое PDM-системы?
9. Приведите примеры машиностроительных CAD-систем.
10. Современные CAD-систем позволяют создавать 3D модели. Назовите базовые технологии 3D моделирования.

Промежуточная аттестация	У1, У2, З1, З2, ПК 1.1., ПК 3.1.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Возникновение и развитие начертательной геометрии.
2. Начертательная геометрия как фундаментальная основа инженерной графики.
3. Центральное проецирование, его свойства и современное применение.
4. Параллельное проецирование, косоугольное и ортогональное проецирование, его свойства и применение.
5. Эпюр Монжа. Обратимость чертежа.
6. Понятие точки. Проецирование точки на две плоскости.
7. Проецирование точки на три плоскости. Построение комплексного чертежа.
8. Конкурирующие точки

9. Понятие прямой. Проецирование отрезка прямой.
10. Основные проекции прямой. Комплексный чертеж прямой линии.
11. Прямая общего положения
12. Частные положения прямой и их проекции.
13. Взаимное положение прямых.
14. Натуральная величина отрезка прямой.
15. Понятие плоскости и способы ее задания.
16. Построение чертежа плоскости. Плоскость общего положения.
17. Частные положения плоскостей и их проекции.
18. Задание плоскости на комплексном чертеже.
19. Прямая и точка на плоскости.
20. Прямые особого положения на плоскости, главные линии плоскости.
21. Взаимное расположение прямой и плоскости.
22. Взаимное расположение двух плоскостей.
23. Понятие поверхности, виды и способы ее задания.
24. Кривые линии, свойства кривых линий. Алгебраические и трансцендентные кривые линии. Винтовая линия.
25. Многоранники и их применение в технике. Призма и пирамида.
26. Пересечение многогранников плоскостью и прямой.
27. Поверхности вращения.
28. Пересечение поверхностей вращения с плоскостью.
29. Примеры задания поверхностей вращения, многогранников на комплексном чертеже. Формообразования технических деталей.
30. Понятие позиционной задачи. Метрики.
31. Способы решения позиционных задач: способ замены плоскостей проекции;
32. Способы решения позиционных задач: способ прямоугольного треугольника; 33. Способы решения позиционных задач: способ плоско-параллельного перемещения; 34. Способы решения позиционных задач: способ вращения; способ смещения.
35. Определение натуральных величин: длины, углов, формы.
36. Понятие аксонометрии. Основная теорема аксонометрии.
37. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции.
38. Изометрия, диметрия.
39. Правила построения изображений в изометрии и диметрии.
40. Изображение окружности и шара в аксонометрии.
41. Изображение цилиндра в аксонометрии
42. Инженерная графика как наука создания проекционных изображений.
43. Основные требования к чертежам. ГОСТ 2.109—73
44. Форматы. ГОСТ 2.301-68
45. Масштабы. ГОСТ 2.302-68.
46. Линии. ГОСТ 2.303-68.
47. Чертежные шрифты. ГОСТ2.304-81. 48. Основная надпись. ГОСТ 2.104-68
49. Виды.
50. Размеры на чертежах. ГОСТ 2.316-2008
51. Уклоны и конусность
52. Сечения. ГОСТ 2.305-68
53. Разрезы. ГОСТ 2.305-68
54. Изображение материала на чертеже ГОСТ 2.306-68 55. Неразъемные соединения. ГОСТ 2.312-72, ГОСТ 2.313-82.
56. Разъемные соединения. ГОСТ 2.311-68, ГОСТ 2.515-66
57. Правила деления отрезка и окружности на равные части
58. Сопряжение
59. Построение уклона и конусности.

60. Технический рисунок и правила его изображения. 61. Эскиз и правила его изображения
62. Сборочный чертеж.
63. Системы автоматизированного проектирования.
64. Система координат и линии в AutoCAD.
65. Изображение видов в AutoCAD.
66. Оформление чертежа в AutoCAD.
67. Использование шаблонов в AutoCAD
68. Сопряжения в AutoCAD.
69. Массивы в AutoCAD.
70. Привязки в AutoCAD
71. Работа со шрифтами в AutoCAD
72. Выставление размеров в AutoCAD
73. Формирование основной надписи в AutoCAD
74. Масштабирование в AutoCAD. Печать чертежа в AutoCAD

Приложение 4.8
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
ОП.02 Электротехника

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой учебной дисциплины ОП.02 Электротехника

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:

- Гаджиева Д.С.- преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе».

1. Пояснительная записка

Основная цель изучения учебной дисциплины ОП.02 Электротехника:

– научиться использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности:

✓ читать принципиальные электрические схемы устройств;
✓ измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;
✓ анализировать электрические схемы;
✓ правильно эксплуатировать электрооборудование;
✓ использовать электрические приборы и устройства.

– иметь представление о физических процессах, протекающих в проводниках и диэлектриках, свойствах электротехнических материалов;

✓ об основных законах электротехники и методах расчета электрических цепей;
✓ принципах получения, передачи и использования электрической энергии;
✓ основах теории электрических машин;
✓ видах электроизмерительных приборов и приемах их использования.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02 Электротехника обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) следующими умениями, знаниями, общими компетенциями, профессиональными компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем

ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем

ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем

ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления

ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

ПК 3.7 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем

уметь:

- читать схемы, чертежи, технологическую документацию,
- использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации;
- настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем;
- пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации;

- производить поверку, настройку приборов;
- оформлять техническую документацию,
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять задачи для поиска информации;
- организовывать работу коллектива и команды;
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе;
- описывать значимость своей специальности;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;

знать:
– электромеханических систем;
– основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники;
– способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем;
– технологии анализа функционирования датчиков; физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;
– технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;
– контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов; агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем;
– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
– психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности;
– особенности социального и культурного контекста;
– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

Структура ФОС
В ФОС по учебной дисциплине ОП.02 Электротехника включены:
1) текущий контроль успеваемости:
- входной контроль знаний;
- рубежный контроль успеваемости;
- межсессионный контроль.
2) промежуточная аттестация.
- другие формы контроля;
- дифференцированный зачет

Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Ватаев, А.С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 с.

2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490149
3. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492751
4. Миленина, С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н.К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489777
5. Электротехника и электроника: учебник/Немцов М. В., Немцова М.Л., 5-е изд. испр.: Издательский центр «Академия», 2021. – 480 с. ISBN издания: 978-5-0054-0006-2

Текущий контроль успеваемости.
Входной контроль

Тема 1.1. Электрическое поле. Инструкция по выполнению работы
На выполнение работы отводится 30 минут. Выполняются задания в любом порядке. Варианты входного контроля равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах находится учебный материал, проверяющий один и тот же элемент содержания.

Вариант 1
Выбрать правильный ответ.
1.Какая сила действует между точечными неподвижными заряженными телами в вакууме?
А. Сила Кулона. Б. Сила Ампера. В. Сила Лоренца. Г. Сила тяжести.

2. Как взаимодействуют в электрическом поле при одинаковых знаках заряды частицы?
А. Притягиваются. Б. Отталкиваются. В. Находятся в покое. Г. Правильного ответа нет.

3.На корпусе конденсатора написано 50мкф, 300В. Какой максимальный заряд можно сообщить конденсатору?
А. 600000 Кл. Б. 0,16 мкл, В. 15 мкл. Г. 5 мкл.

4.В чем заключается электростатическая защита приборов?
А. Заключают в металлические ящики. Б. Заключают в пластмассовые ящики.
В. Заключают в деревянные ящики Г. Правильных ответов нет.

5.Что называется электрическим током?
А. Движение электронов по проводнику.
Б. Упорядоченное движение электронов.
В. Движение электрических частиц по проводнику.
Г. Упорядоченное (направленное) движение заряженных частиц.

6.Чему равна мощность тока, выделяемая на участке цепи за 5 с при напряжении 10В и силе тока 2А?
А. 20 Вт. Б. 10 Вт. В. 40 Вт. Г. 5 Вт.

7. Какие величины входят в закон Ома для полной цепи? А. ЭДС, напряжение, сопротивление и сила тока.
Б. Сила тока, внешнее и внутреннее сопротивление, ЭДС.
В. ЭДС, сила тока, напряжение. Г. ЭДС, внутреннее сопротивление, сила тока.
8. Какими способами можно определить направление вектора магнитной индукции?
А. При помощи правила буравчика и магнитной стрелки.
Б. При помощи правила буравчика.
В. При помощи правила левой руки
Г. При помощи правила правой руки.

9. В каких единицах измеряется магнитная индукция?
А. Вольт. Б. Вебер. В. Тесла. Г. Ампер.

10.Как называется процесс протекания тока через газ?
А. Ионизацией газа. Б. Газовым разрядом. В. Рекомбинацией. Г. Электролизом

2. Ответить на вопрос. В чем заключается явление электромагнитной индукции (дать полную характеристику этому явлению – когда и где возникает, какими величинами характеризуется)?

Вариант 2
Выбрать правильный ответ.
1. Что означает, что тело заряжается положительным зарядом?
А. В результате перемещения положительных зарядов.
Б. В результате перемещения отрицательных зарядов.
В. В результате избытка положительных зарядов по отношению к отрицательным.
Г. В результате избытка отрицательных зарядов по отношению к положительным.

2.Какая зависимость существует между напряженностью и силой, с которой поле действует на точечный заряд?
А. Прямо пропорциональная. Б. Обратно пропорциональная.
В. Нет взаимосвязи между величинами. Г. Правильного ответа нет.

3.На электролампочке написано 1А, 6,3В. Чему равно электрическое сопротивление лампочки?
А. 0,63Ом. Б. 0,16 Ом. В.1,6 Ом. Г. 6.3 Ом.

4.Каким образом можно определить направление силы Лоренца?
А. С помощью правила буравчика . Б. С помощью правила правой руки.
В. С помощью правила левой руки. Г. С помощью источника постоянного тока.

5. Чему равно напряжение, если сила тока на участке цепи равна 5 А, сопротивление проводника 2 Ом?
А. 10 В. Б. 0,1 В. В. 20 В. Г. 5 В.

6.Какие силы приводят в движение электрические заряды во внешней цепи?
А. Кулоновские силы. Б. Непотенциальные сторонние силы.
В. Силы трения. Г. Правильного ответа нет.

7. Какие превращения энергии происходят в гальванических элементах?
А. Электрическая энергия превращается в химическую.
Б. Механическая энергия превращается в электрическую.
В. Внутренняя энергия превращается в электрическую.

Г. Химическая энергия превращается в электрическую.

8 Чему равна магнитная проницаемость для ферромагнетиков?
А. Меньше 1. Б. Меньше или равно 1. В. Значительно больше 1. Г. Правильных ответов нет.

9. Какими частицами обусловлена электрическая проводимость в металлах?
А. Свободными электронами. Б. Дырки. В. Ионы. Г. Дырки и электроны.

10.Общее сопротивление участка цепи, содержащего 5 последовательно соединенных резисторов, сопротивление 10 Ом каждый, равно:
А. 50 Ом. Б. 10 Ом. В. 20 Ом. Г. 25 Ом.

2. Ответить на вопрос. Что называется магнитным потоком (дать полную характеристику этому понятию – когда и где возникает, какими величинами характеризуется)?

Вариант 3
Выбрать правильный ответ.
1.Как называется физическая величина, определяющая интенсивность электромагнитных взаимодействий?
А. Электрическим полем. Б. Электрическим зарядом.
В. Гравитационным полем. Г. Магнитным полем.

2. Как взаимодействуют в электрическом поле при разных знаках заряды частицы?
А. Притягиваются. Б. Отталкиваются. В. Находятся в покое. Г. Правильного ответа нет.

3.На корпусе конденсатора написано 100мкф, 200В. Определить заряд, который будет иметь одна из обкладок конденсатора, если его эксплуатировать в рабочем режиме.
А. 2 Кл. Б. 0,02 Кл, В. 0,5 Кл. Г. 0.05 Кл.

4.Существует ли электростатическое поле внутри проводника?
А. Существует. Б. Не существует. В. Свободные заряды внутри проводника движутся.
Г. Напряженность электрического поля не равна нулю.

5.Какая зависимость существует между силой тока и зарядом, переносимого через поперечное сечение проводника за единичный интервал времени?
А. Прямо пропорциональная. Б. Обратно пропорциональная.
В. Нет взаимосвязи между величинами. Г. Правильного ответа нет.

6.Чему равна работа электрического тока на участке цепи за 5 с при напряжении 10В и силе тока 2А?
А. 200 Дж. Б. 100 Дж. В. 40Дж. Г. 5 Дж.

7. Какие величины входят в закон Ома для участка цепи?
А. ЭДС, напряжение, сопротивление и сила тока.
Б. Сила тока, внешнее и внутреннее сопротивление, ЭДС.
В. Сила тока, напряжение, сопротивление
Г.ЭДС, сопротивление, сила тока.

8. Что является источником порождения магнитного поля?
А. Неподвижные электрические заряды, Б. Подвижные электрические заряды.
В. Электрический ток и постоянные магниты. Г. Постоянные магниты.

9. В каких единицах измеряется магнитный поток?
А. Вольт. Б. Вебер. В. Тесла. Г. Ампер.
10.Как называется процесс излучения электронов металлическим катодом?
А. Электролитической диссоциацией. Б. Термоэлектронной эмиссией.
В. Электролизом. Г. Правильных ответов нет.

2. Ответить на вопрос. Что такое самоиндукция (дать полную характеристику этому явлению: когда и где возникает, какими величинами характеризуется)?

Вариант 4
Выбрать правильный ответ.
1. Что означает, что тело заряжается отрицательным зарядом?
А. В результате перемещения положительных зарядов.
Б. В результате перемещения отрицательных зарядов.
В. В результате избытка положительных зарядов по отношению к отрицательным.
Г. В результате избытка отрицательных зарядов по отношению к положительным.

2.Какая зависимость существует между напряженностью и напряжением?
А. Прямо пропорциональная. Б. Обратно пропорциональная.
В. Нет взаимосвязи между величинами. Г. Правильного ответа нет.

3. Определить разность потенциалов на концах резистора сопротивлением 25 Ом, по которому проходит ток 0,5А.
А. 50 В. Б. 5 В. В. 125 В. Г. 12,5 В.

4.Каким образом можно определить направление силы Ампера?
А. С помощью правила буравчика . Б. С помощью правила правой руки.
В. С помощью правила левой руки. Г. С помощью источника постоянного тока.

5. Чему равна сила тока, если напряжение на концах проводника равна 6 В, сопротивление 3 Ом?
А.12 А. Б. 2 А. В. 0,5 А. Г. 0,2 А.

6.Какие силы действуют внутри источника тока?
А. Кулоновские силы. Б. Непотенциальные сторонние силы.
В. Силы трения. Г. Правильного ответа нет.

7. Какой процесс происходит внутри источника тока при его работе?
А. Источник тока создает заряды, которые движутся по проводам.
Б. Источник тока вырабатывает электрический ток.
В.Источник тока совершает работу по разделению частиц, имеющих заряды. В результате один электрод заряжается положительно, другой- положительно.
Г. Источник тока не вырабатывает электрический ток.

8.Чему равна относительная магнитная проницаемость у диамагнетиков?
А. Меньше 1. Б. Меньше или равно 1. В. Значительно больше 1. Г. Правильных ответов нет.

9. Какими частицами обусловлена электрическая проводимость в полупроводниках?
А. Электроны и дырки. Б. Электроны. В. Ионы. Г. Ионы и дырки.

10. Общее сопротивление участка цепи, содержащего 4 параллельно соединенных резисторов, 60 Ом каждый, равно:
А. 24 Ом. Б. 10 Ом. В. 15 Ом. Г. 6 Ом.

2. Ответить на вопрос. В чем состоит физический смысл правила Ленца (дать полную характеристику явлению изменения направления индукционного тока: когда и где возникает, какими величинами характеризуется)?

Критерии оценивания

Задания	**Баллы**	**Примечание**
Часть А		Каждый правильный ответ 2 балла
Часть Б		Правильный ответ 7 баллов

Максимальное количество баллов – 27 баллов

Критерии оценки:
оценка «отлично» выставляется студенту, если % выполнения составляет 90-100 (27-24 баллов); оценка «хорошо», если % выполнения – 70-90 (23-18 баллов); оценка «удовлетворительно», если % выполнения – 50-70 (17-13 баллов); оценка «неудовлетворительно», если % выполнения меньше 50 (менее 13 баллов).

Рубежный контроль

Формы рубежного контроля:
- опрос (устный);
- тестирование по окончанию изучения темы (раздела);
- выполнение практической работы, лабораторной работы, задания по практике по окончанию изучения темы (раздела);
- экспертное наблюдение за выполнением практических работ (работы с использованием оборудования, инструментов, материалов, приспособлений, иное) по окончанию наработки умений темы (раздела);

Тема 1.1. Электрическое поле.

Тестирование с разным уровнем заданиями проводится в течении 20 минут.

Вариант№1
Выберите правильный ответ:
1. Два заряда на расстоянии 10см друг от друга помещены в керосин. Как измениться сила взаимодействия этих зарядов в вакууме?
А. Увеличится в 2 раза. Б. Не изменится. В. Уменьшится в 2 раза.
2. Расстояние между электрическими зарядами возросло в 3 раза. Как должны измениться величины зарядов, чтобы сила взаимодействия между ними возросла в девять раз?
А. Увеличится в 3 раза. Б. Уменьшится в 3 раза. В. Увеличится в 9 раз.
Ответьте на вопросы
3.Что можно определить с помощью закона Кулона?
Ответ: ……
4.Какая зависимость существует между силой взаимодействия между зарядами и произведением зарядов в вакууме?
Ответ:…….

5. Что произойдет с силой взаимодействия между двумя зарядами, если их из воздуха перенести в воду?
Ответ: ……
6. Что произойдет с силой взаимодействия между двумя зарядами, если расстояние между ними увеличить в пять раз?
Ответ:……
Решить задачу:
7. Величина одного заряда равна 0,00002Кл, другого- 0,0004Кл. Определите силу взаимодействия между ними, если они помещены в керосин на расстоянии 10 см.
Диэлектрическая проницаемость керосина равна 2

Вариант№2
Выберите правильный ответ.
1.Какая связь существует между напряженностью и расстоянием между зарядами?
А. Прямо пропорциональная. Б. Обратно пропорциональная.
В.Связи между величинами не существует. Г. Правильных ответов нет.
2.Какая связь существует между напряженностью и напряжением?
А.Прямо пропорциональная. Б. Обратно пропорциональная.
В. Связи между величинами не существует. Г. Правильных ответов нет.
Ответьте на вопросы.
3. Сформулируйте определения потенциала электрического поля. Ответ: Потенциал - ……
4. Сформулируйте определение напряжения электрического поля.
Ответ: Напряжение -……
5.В каких единицах измеряется электрический потенциал, напряжение, напряженность?
Ответ:…….
6. От каких величин зависит работа по перемещению заряда в электрическом поле?
Ответ:…….
Решить задачу:
7.Потенциал электрического поля в точке А составляет 76В, а в точке Б равен 60В. Заряд в 6 Кл перенесен из точки А в точку Б. Какая при этом совершена работа.

Критерии оценивания

Задания	**Баллы**	**Примечание**
Выберите правильный ответ		Каждый правильный ответ 1 балл
Ответьте на вопросы		Каждый правильный ответ 2 балла
Решить задачу		Правильное решение 5 баллов

Максимальное количество баллов – 15 баллов

Критерии оценки:
оценка «отлично» выставляется студенту, если % выполнения составляет 90-100 (15-13 баллов); оценка «хорошо», если % выполнения – 70-90 (12-10баллов); оценка «удовлетворительно», если % выполнения – 50-70 (9-7 баллов); оценка «неудовлетворительно», если % выполнения меньше 50(менее 7 баллов)

Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока.

Тест проводится в течении 25 минут
1.Определить сопротивление лампы накаливания , если на ней написано 100 Вт и 220 В

а) 484 Ом б)486 Ом
в) 684 Ом г) 864 Ом

2.Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока ?

а) Медный б) Стальной
в) Оба провода нагреваются одинаково г) Ни какой из проводов не нагревается

3.Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить ещё один элемент?

а) Не изменится б) Уменьшится
в) Увеличится г) Для ответа недостаточно данных

4.В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.

а) 1 % б) 2 %
в) 3 % г) 4 %

5.Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

а) 19 мА б) 13 мА
в) 20 мА г) 50 мА

6.Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

а) Оба провода нагреваются одинаково;
б) Сильнее нагревается провод с большим диаметром;
в) Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;
г) Проводники не нагреваются;

7.В каких проводах высокая механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью?

а) В стальных б) В алюминиевых
в) В сталь-алюминиевых г) В медных

8. Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?

а) 20 Ом б) 5 Ом
в) 10 Ом г) 0,2 Ом

9. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но разные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД ?

а) КПД источников равны.
б) Источник с меньшим внутренним сопротивлением.
в) Источник с большим внутренним сопротивлением.
г) Внутреннее сопротивление не влияет на КПД.

10.В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 0,1 А, если R1 = 100 Ом; R2 = 200 Ом?

а) 10 В б) 300 В
в) 3 В г) 30 В

11. Какое из приведенных свойств не соответствует параллельному соединению ветвей?

а) Напряжение на всех ветвях схемы одинаковы.
б) Ток во всех ветвях одинаков.
в) Общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех ветвей схемы
г) Отношение токов обратно пропорционально отношению сопротивлений на ветвях схемы.

12. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?

а) Амперметры б) Ваттметры
в) Вольтметры г) Омметры

13. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?
а) Последовательное соединение б) Параллельное соединение
в) Смешанное соединение г) Нет правильного ответа
14.Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 100 В?
а) 50 А б) 5 А
в) 0,02 А г) 0,2 А
15. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 150 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.
а) 40 А б) 20А
в) 12 А г) 6 А
16. Мощность двигателя постоянного тока 1,5 кВт. Полезная мощность, отдаваемая в нагрузку, 1,125 кВт. Определите КПД двигателя.
а) 0,8 б) 0,75
в) 0,7 г) 0,85
17. Какое из приведенных средств не соответствует последовательному соединению ветвей при постоянном токе?
а) Ток во всех элементах цепи одинаков.
б) Напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участков.
в) напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению.
г) Отношение напряжений на участках цепи равно отношению сопротивлений на этих участках цепи. **18. Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?**
а) Амперметром б) Вольтметром
в) Психрометром г) Ваттметром
19.Что называется электрическим током?
а) Движение разряженных частиц.
б) Количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени.
в) Равноускоренное движение заряженных частиц.
г) Порядочное движение заряженных частиц.
20.Расшифруйте аббревиатура ЭДС.
а) Электронно-динамическая система б) Электрическая движущая система
в) Электродвижущая сила г) Электронно-действующая сила.

Критерии оценки: правильный ответ на вопрос оценивается 1 баллом;
оценка «отлично» выставляется студенту, если % выполнения составляет 90-100 (20-18баллов); оценка «хорошо», если % выполнения – 70-90 (17-14 баллов); оценка «удовлетворительно», если % выполнения – 50-70(13-10 баллов); оценка «неудовлетворительно», если % выполнения меньше 50(менее 10 баллов)

Раздел 3 Электрические цепи переменного тока.

Тест проводится в течении 25 минут

1.Заданы ток и напряжение: i =I maxsin (t) u = umaxsin(t + 30^0). Определите угол сдвига фаз. а) 0^0 б) 30^0
в) 60^0 г) 150^0
2. Схема состоит из одного резистивного элемента с сопротивлением R=220 Ом. Напряжение на её зажимах u= 220 sin 628t. Определите показания амперметра и вольтметра.
а) I = 1 А u=220 В б) I = 0,7 А u=156 В
в) I = 0,7 А u=220 В г) I= 1 А u=156 В

3. Амплитуда синусоидального напряжения 100 В, начальная фаза = - 60^0, частота 50 Гц. Запишите уравнение мгновенного значения этого напряжения.

а) u=100 cos(-60t) б) u=100 sin (50t - 60)

в) u=100sin (314t-60) г) u=100cos (314t + 60)

4. Полная потребляемая мощность нагрузки S= 140 кВт, а реактивная мощность Q= 95 кВАр. Определите коэффициент нагрузки.

а) cos = 0,6 б) cos = 0,3 в) cos = 0,1 г) cos = 0,9

5. При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линии электропередач при заданной мощности?

а) При пониженном б) При повышенном

в) Безразлично г) Значение напряжения утверждено ГОСТом

6.Напряжение на зажимах цепи с резистивным элементом изменяется по закону: u=100 sin (314+30^0). Определите закон изменения тока в цепи, если R=20 Ом.

а) I = 5 sin 314 t б) I = 5 sin (314t + 30^0)

в)I = 3,55 in (314t + 30^0) г) I = 3,55 sin 314t

7.Амплитуда значения тока max = 5 А, а начальная фаза = 30^0. Запишите выражения для мгновенного значения этого тока.

а) I = 5 cos 30 t б) I = 5 sin 30^0

в) I = 5 sin (t+30^0) г) I = 5 sin (t+30^0)

8. Определите период сигнала , если частота синусоидального тока 400 Гц.

а) 400 с б) 1,4 с

в)0.0025 с г) 40 с

9. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R, электрический ток.

а) Отстает по фазе от напряжения на 90^0

б) Опережает по фазе напряжение на 90^0

в) Совпадает по фазе с напряжением

г) Независим от напряжения. **10.Обычно векторные диаграммы строят для :**

а) Амплитудных значений ЭДС, напряжений и токов

б) Действующих значений ЭДС, напряжений и токов.

в) Действующих и амплитудных значений

г) Мгновенных значений ЭДС, напряжений и токов.

11.Амплитудное значение напряжения umax=120В, начальная фаза =45.Запишите уравнение для мгновенного значения этого напряжения.

а) u= 120 cos (45t) б) u= 120 sin (45t)

в) u= 120 cos (t + 45^0) г) u= 120 cos (t + 45^0)

12.Как изменится сдвиг фаз между напряжением и током на катушке индуктивности, если оба её параметра (R и XL) одновременно увеличатся в два раза?

а) Уменьшится в два раза б) Увеличится в два раза

в) Не изменится г) Уменьшится в четыре раза

13. Мгновенное значение тока i = 16 sin 157 t. Определите амплитудное и действующее значение тока.

а) 16 А ; 157 А б) 157 А ; 16 А

в)11,3 А ; 16 А г) 16 А ; 11,3

14. Каково соотношение между амплитудным и действующим значение синусоидального тока.

а) I = I max /1,4 б) $I=I_{max}$ 1,4

в) $I = I_{max} / 1,7$ г) I = I max 1,7

15.В цепи синусоидального тока с резистивным элементом энергия источника преобразуется в энергию:

а) магнитного поля б) электрического поля

в)тепловую г) магнитного и электрического полей

16. Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки.

а) Действующее значение тока б) Начальная фаза тока

в)Период переменного тока г) Максимальное значение тока

17.Какое из приведённых соотношений электрической цепи синусоидального тока содержит ошибку?

а) i= 25 sin 45 t б) u = 220 cos 314t

в) I =Imax / 1,4 г) U = Umax 1/7

18. Конденсатор емкостью С подключен к источнику синусоидального тока. Как изменится ток в конденсаторе, если частоту синусоидального тока уменьшить в 3 раза.

а) Уменьшится в 3 раза б) Увеличится в 3 раза

в) Останется неизменной г) Ток в конденсаторе не зависит от частоты синусоидального тока.

19. Как изменится период синусоидального сигнала при уменьшении частоты в 3 раза?

а) Период не изменится б) Период увеличится в 3 раза

в)Период уменьшится в 3 раза г) Период изменится в раз

20. Катушка с индуктивностью L подключена к источнику синусоидального напряжения. Как изменится ток в катушке, если частота источника увеличится в 3 раза?

а) Уменьшится в 2 раза б) Увеличится в 32раза

в) Не изменится г) Изменится в раз

Критерии оценки:

правильный ответ на вопрос оценивается 1 баллом;

оценка «отлично» выставляется студенту, если % выполнения составляет 90-100 (20-18 баллов); оценка «хорошо», если % выполнения – 70-90 (17-14 баллов); оценка «удовлетворительно», если % выполнения – 50-70 (13-10 баллов); оценка " неудовлетворительно", если % выполнения меньше 50 (менее 10 баллов).

Раздел 4. Трехфазные электрические цепи.

Тест проводится в течении 20 минут.

1.Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду?

а) Номинальному току одной фазы б) Нулю

в) Сумме номинальных токов двух фаз г) Сумме номинальных токов трёх фаз

2.Симметричная нагрузка соединена треугольником. При измерении фазного тока амперметр показал 10 А. Чему будет равен ток в линейном проводе?

а) 10 А б) 17,3 А

в) 14,14 А г) 20 А

3.Почему обрыв нейтрального провода четырехпроходной системы является аварийным режимом?

а) На всех фазах приёмника энергии напряжение падает.

б) На всех фазах приёмника энергии напряжение возрастает.

в) Возникает короткое замыкание

г) На одних фазах приёмника энергии напряжение увеличивается, на других уменьшается.

4.Выбераите соотношение, которое соответствует фазным и линейным токам в трехфазной электрической цепи при соединении звездой.

а) $I_л = I_ф$б)

$I_л = I_ф$ 1.4

в) $I_ф = I_л$ 1.7 г)$I_ф = I_л$ / 1.7

5.Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трехфазную сеть с

напряжением 220 В. Определить схему соединения ламп. а) Трехпроводной звездой.
б) Четырехпроводной звездой
в) Треугольником
г) Шестипроводной звездой.

6.Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями при соединении потребителей электроэнергии треугольником.

а) $И_л = И_ф$ б) $И_л = 1.4\ И_л$
в) $И_ф = 1.7\ И_л$ г) $И_л = 4.4\ И_ф$

7. В трехфазной цепи линейное напряжение 220 В, линейный ток 2А, активная мощность 380 Вт. Найти коэффициент мощности.

а) cos = 0.8 б) cos = 0.6
в) cos = 0.5 г) cos = 0.4

8.В трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на220 В. Как следует соединить обмотки двигателя?

а) Треугольником б) Звездой
в) Двигатель нельзя включать в эту сеть г) Можно треугольником, можно звездой

9. Линейный ток равен 2,2 А .Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой.

а) 2,2 А б) 1,27 А
в) 3,8 А г) 2,5 А

10.В симметричной трехфазной цепи линейный ток 2,2 А.Рассчитать фазный ток, если нагрузка соединена треугольником.

а) 2,2 А б) 1,27 А
в) 3,8 А г) 2,5 А

11.Угол сдвига между тремя синусоидальными ЭДС, образующими трехфазную симметричную систему составляет:

а) 150^0 б) 120^0
в) 240^0 г) 90^0

12.Может ли ток в нулевом проводе четырехпроводной цепи, соединенной звездой быть равным нулю?

а) Может б) Не может
в) Всегда равен нулю г) Никогда не равен нулю.

13.Нагрузка соединена по схеме четырехпроводной цепи. Будут ли меняться фазные напряжения на нагрузке при обрыве нулевого провода: 1) симметричной нагрузки 2) несимметричной нагрузки?

а) 1) да 2) нет б) 1) да 2) да
в) 1) нет 2) нет г) 1) нет 2)да

Критерии оценки:

правильный ответ на вопрос оценивается 1 баллом; оценка «отлично» выставляется студенту, если % выполнения составляет 90-100 (13-12 баллов); оценка «хорошо», если % выполнения – 70-90 (11-9 баллов); оценка «удовлетворительно», если % выполнения – 50-70 (8-6 баллов); оценка " неудовлетворительно", если % выполнения меньше 50 (менее 6 баллов).

Раздел 5. Магнитные цепи

Тест представлен в виде заданий с разным уровнем сложности и проводится в течении 40 минут.

Вариант № 1

Выберите правильный ответ:

1. При движении постоянного магнита в катушке, в ней возникает электрический ток. Как называется это явление?

а) электрическая индукция; б) магнитная индукция;
в) самоиндукция; г) электромагнитная индукция.
2.Сила тока, равная 1А, создает в контуре магнитный поток в 1Вб. Чему равна индуктивность контура?
а) 1 Гаусс; б) 1 Генри; в) 1 Вебер; г) 1 Тесла.
3. Какая величина определяется скоростью изменения магнитного потока через контур?
а) индуктивность контура; б) магнитная индукция;
в) ЭДС индукции; г) ЭДС самоиндукции.
4.Какая зависимость существует между магнитной индукцией В и напряженностью магнитного поля Н?
а) обратно пропорциональная; б) прямо пропорциональная;
в) связи между величинами не существует; г) среди ответов нет правильного.

Закончите следующие предложения:
5. Единицей измерения магнитной индукции является ……
6. Ферромагнетики – вещества, обладающие самой большой ……
7. По закону полного тока алгебраическая сумма магнитодвижущих сил любого контура магнитной цепи равна алгебраической сумме магнитных …….. его участков.

Решить задачи:
8.Чему равна энергия магнитного поля катушки индуктивностью равной 2 Гн при силе тока в ней равной 200А?
9.Определить напряженность магнитного поля на расстоянии 0,5м от прямолинейного проводника с постоянным током 5А.
10.Определите магнитную индукцию в сердечнике из альсифера с магнитной проницаемостью 10,5, если он помещен в магнитное поле с напряженностью 1000А/м.

Вариант № 2.
Выберите правильный ответ.
1.Как называется явление возникновения ЭДС индукции в результате изменения магнитного потока в катушке, по которой идет переменный ток?
а) электрическая индукция; б) магнитная индукция;
в) самоиндукция; г) электромагнитная индукция.
2.Значение ЭДС индукции, возникающей в контуре, пронизываемом равномерно убывающим от 9 Вб до 3Вб за 3сек с магнитным потоком, равно:
а) 27В; б) 9В; в) 3В; г) 2В.
3. Какая величина является коэффициентом самоиндукции?
а) индуктивность контура; б) магнитная индукция;
в) ЭДС индукции; г) ЭДС самоиндукции.
4. Какая зависимость существует между магнитной напряженностью и магнитным напряжением?
а) обратно пропорциональная; б) прямо пропорциональная;
в) связи между величинами не существует; г) среди ответов нет правильного.

Закончите следующие предложения:
5. Единицей измерения магнитного потока является……
6. Диамагнитные вещества - это вещества, имеющие …… .меньше 1.
7.Совокупность различных ферромагнитных и неферромагнитных частей электротехнических устройств для создания магнитных полей нужной конфигурации и интенсивности называется …… ……

Решить задачи:

8. Чему равна энергия магнитного поля катушки индуктивность равной 4Гн при силе тока 100А.?
9. Определить напряженность магнитного поля на расстояние 20см от прямолинейного провода с постоянным током 4А.
10. Определить магнитное напряжение на участке магнитной цепи с магнитным сопротивлением равным 0.2Ом и пронизывающим магнитным потоком 100Вб.

Вариант № 3

Выберите правильный ответ:

1.Как называется ток возникающий в массивных частях электрических машин, находящихся в переменном поле, под действием индуцированных ЭДС?

а) переменный электрический ток; б) постоянный электрический ток,
в) вихревой ток; г) среди ответов нет правильного.

2.Чему равно значение ЭДС индукции, возникающей в замкнутом контуре, если магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился от 10Вб до 2Вб за 2с?

а) 4 В; б) 2 В; в) 0,4 В; г) 1 В.

3. Каким правилом можно определить направление силы действующей со стороны магнитного поля на проводник с током?

а) по правилу буравчика; б) по правилу левой руки;
в) по правилу правой руки; г) среди ответов нет правильного.

4. Какая зависимость существует между магнитодвижущей силой и напряженность магнитного поля?

а) обратно пропорциональная; б) прямо пропорциональная;
в) связи между величинами не существует; г) среди ответов нет правильного.

Закончите следующие предложения:

5.Единицей измерения напряженности магнитного поля является……
6.Парамагнитные вещества – вещества, имеющие……..больше 1.
7.В силу непрерывности магнитных линий алгебраическая сумма магнитных потоков в узле магнитной цепи равна……

Решить задачи:

8. Чему равна энергия магнитного поля катушки индуктивность 5Гн при силе тока в ней 400А?
9..Определите напряженность магнитного поля на расстояние 25см от прямолинейного провода с постоянным током 50А.
10.Вычислите магнитную индукцию поля, если оно действует на проводник с силой 6Н. Рабочая длина проводника, помещенного в магнитное поле, составляет 60см, а сила тока, протекающего в нем, 15А.

Вариант № 4

Выберите правильный ответ:

1. Магнитное поле - это вихревое поле, потому что его силовые линии есть

а) параллельные линии; б) начинаются на отрицательных зарядах;
в) замкнутые линии; г) начинаются на положительных зарядах.

2. Сила тока, равная 5А, создает в контуре магнитный поток в 2Вб. Чему равна индуктивность катушки?

а) 5 Гн; б) 0.4 Гн; в) 1 Гн; г) 4 Гн.

3. Каким правилом можно определить направление действия ЭДС, индуцированной в движущемся проводнике ?

а) по правилу буравчика; б) по правилу левой руки;
в) по правилу правой руки; г) среди ответов нет правильного.

4. Какая зависимость существует между ЭДС, индуцированной в катушке и скоростью изменения магнитного потока в ней?

а) обратно пропорциональная; б) прямо пропорциональная,
в) связи между величинами не существует; г) среди ответов нет правильного.
Закончите следующие предложения:
5. Единицей измерения индуктивности катушки является……
6. Алгебраическая сумма токов, пронизывающих поверхность, ограниченную замкнутым контуром,
называется …… …… 7. Магнитно- твердые материалы используются для изготовления …… ……
Решить задачи:
8. Чему равна энергия магнитного поля катушки индуктивностью 500мГн при силе тока в ней 4А? 9. На расстояние 0, 8м от оси длинного прямолинейного проводника с током напряженность магнитного поля равна 8,5 А/м. Определите ток в проводнике.
10.Определите ЭДС, индуцированную в движущемся проводнике при следующих значениях параметров: длина проводника равна 1м, скорость движения проводника – 2м/с, магнитная индукция
– 0.5 Тл.

Критерии оценивания

Задания	Баллы	Примечание
Выбрать правильный ответ		Каждый правильный ответ 1 балл
Закончить предложение		Каждый правильный ответ 2 балла
Решить задачи		Правильное решение одной задачи 5 баллов

Максимальное количество баллов – 25.

Критерии оценки:
оценка «отлично» выставляется студенту, если % выполнения составляет 90-100 (25-22 балла); оценка «хорошо», если % выполнения – 70-90 (22-17 баллов); оценка «удовлетворительно», если % выполнения – 50-70 (16-12 баллов); оценка " неудовлетворительно", если % выполнения меньше 50 (менее 12 баллов)

Раздел 6. Электрические измерения

Практическое работа № 14
Проверка измерительного прибора по эталонному.
Цель: вычислить абсолютную и относительную погрешность, поправку и относительную приведенную погрешность.
Исходные данные: показания вольтметров, резисторы.

Краткая теория
Измерением называют операцию сравнения измеряемой величины с величиной такого же рода, принятой за единицу.
Электроизмерительные приборы это средства измерений для выработки сигнала измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем. Используются измерительные приборы непосредственной оценки и приборы сравнения.
Различают измерения косвенные и прямые. По ряду причин результат измерения всегда в той или иной степени отличается от самой измеряемой величины. Для точного определения измеряемой величины А надо к результату измерения Аи прибавить некоторую величину бА называемой поправкой.

$$A = A_и + бA \qquad бA = A - A_и$$

Разность между результатом измерений и самой измеряемой величины называют абсолютной погрешностью:

$$\Delta A = A_и - A$$

Поправка и абсолютная погрешность равны по величине, но противоположны по знаку. Для оценки точности измерения определяется относительная погрешность. Относительная погрешность это отношение абсолютной погрешности к измеряемой величине: $y = \Delta A / A \ 100\%$

Для оценки точности приборов определяют относительную приведенную погрешность. Относительная приведенная погрешность это отношение абсолютной погрешности к верхнему пределу измерения по шкале прибора. По этой величине устанавливают класс точности прибора и указан он на его шкале.

$$y_{пр} = \Delta A / A_{пр} \ 100\%$$

Выполнение работы

1. Нарисовать схему, в которой указаны два вольтметра при последовательном подключении резисторов.

2. Вычислить поправку, абсолютную и относительную погрешности, относительную приведенную погрешности по формулам:

$бA = A - A_и$ $\Delta A = A_и - A$ $y = \Delta A / A \ 100\%$ $y_{пр} = \Delta A / A_{пр} \ 100\%$

Апр- верхний предел измерения приборов

Пример измерения погрешности: вольтметр показывает значение Аи =5 В, действительное значения напряжения 4,9В, то абсолютная погрешность $\Delta A = 0{,}1$В, относительная погрешность $y = (0.1 / 5)100\% = 2\%$.

3. Результаты вычислений занести в таблицу.

№	U Аи	U A	б A	ΔA		пр (%)	пр

4. Решить задачу. При измерении мощности P = 1200 Вт амперметром и вольтметром приборы показали I = 12А, U = 102В, а при измерении сопротивления резистора R = 120 Ом приборы показали I = 0,5 А, U = 61 В. Определить в обоих случаях абсолютную и относительную погрешности измерений. 5. Сделать вывод.

Контрольные вопросы.

1. Какой прибор называется электроизмерительным?
2.Как классифицируются электроизмерительные приборы?
3.Какие существуют системы приборов?
4.В чем сходство и различие между поправкой и абсолютной погрешностью измерения? 5.Что такое цена деления электроизмерительного прибора?

Печатные издания.

М.В.Немцов, М.Л.Немцова « Электротехника и электроника» М.: Издательский центр « Академия», 2017, параграфы 5.1- 5.3, 5.5 стр. 129- 135, 137-145.

Критерии оценки:

оценка **«отлично»:** выполнены все задания практической, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы; оценка **«хорошо»:** выполнены все задания практической, студент

ответил на все контрольные вопросы с замечаниями; оценка **«удовлетворительно»:** выполнены все задания практической с замечаниями, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями;
оценка **«не зачтено»:** студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической, студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Раздел 8. Электрические машины

Вопросы устного опроса:
1.Какое устройство называется трансформатором?
2.Перечислите виды трансформатора.
3.Какие существуют режимы работы трансформатора? Особенности каждого режима.
4. .Какие параметры трансформатора называются первичными и какие – вторичными?

Тест проводится в течении 20 минут.

1.Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя 1000 об/мин. Частота вращения ротора 950 об/мин. Определить скольжение.
а) 50 б) 0,5
в) 5 г) 0,05

2.Какой из способов регулирования частоты вращения ротора асинхронного двигателя самый экономичный?
а) Частотное регулирование б) Регулирование измерением числа пар полюсов
в) Реостатное регулирование г) Ни один из выше перечисленных

3.С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?
а) Для получения максимального начального пускового момента.
б) Для получения минимального начального пускового момента.
в) Для уменьшения механических потерь и износа колец и щеток
г) Для увеличения КПД двигателя

4.Определите частоту вращения магнитного поля статора асинхронного короткозамкнутого двигателя, если число пар полюсов равна 1, а частота тока 50 Гц.
а) 3000 об/мин б) 1000 об/мин
в) 1500 об/мин г) 500 об/мин

5.Как изменить направление вращения магнитного поля статора асинхронного трехфазного двигателя?
а) Достаточно изменить порядок чередования всех трёх фаз
б) Достаточно изменить порядок чередования двух фаз из трёх
в) Достаточно изменить порядок чередования одной фазы
г) Это сделать невозможно

6.Какую максимальную частоту вращения имеет вращающееся магнитное поле асинхронного двигателя при частоте переменного тока 50 Гц?
а) 1000 об/мин б) 5000 об/мин
в) 3000 об/мин г) 100 об/мин

7.Перегрузочная способность асинхронного двигателя определяется так:
а) Отношение пускового момента к номинальному
б) Отношение максимального момента к номинальному
в) Отношение пускового тока к номинальному току
г) Отношение номинального тока к пусковому **8.Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе?**
(S=1)

а) P=0 б) P>0
в) P<0 г) Мощность на валу двигателя

9.Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?

а) Для уменьшения потерь на перемагничивание
б) Для уменьшения потерь на вихревые токи
в) Для увеличения сопротивления
г) Из конструкционных соображений

10.При регулировании частоты вращения магнитного поля асинхронного двигателя были получены следующие величины: 1500; 1000; 750 об/мин. Каким способом осуществлялось регулирование частоты вращения?

а) Частотное регулирование. б) Полюсное регулирование.
в) Реостатное регулирование г) Ни одним из выше перечисленного **11.Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?**

а) Статор б) Ротор
в) Якорь г) Станина

12.Ротор четырехполюсного асинхронного двигателя, подключенный к сети трехфазного тока с частотой 50 Гц, вращается с частотой 1440 об/мин. Чему равно скольжение?

а) 0,56 б) 0,44
в) 1,3 г) 0,96

13. Перечислите режимы работы асинхронного электродвигателя

а) Режимы двигателя б) Режим генератора
в) Режим электромагнитного тормоза г) Все перечисленные

14.Как называется основная характеристика асинхронного двигателя?

а) Внешняя характеристика б) Механическая характеристика
в) Регулировочная характеристика г) Скольжение

15. Как изменится частота вращения магнитного поля при увеличении пар полюсов асинхронного трехфазного двигателя?

а) Увеличится б) Уменьшится
в) Останется прежней г) Число пар полюсов не влияет на частоту вращения

16. определить скольжение трехфазного асинхронного двигателя, если известно, что частота вращения ротора отстает от частоты магнитного поля на 50 об/мн. Частота магнитного поля 1000 об/мин.

а) S=0,05 б) S=0,02
в) S=0,03 г) S=0,01

17.Укажите основной недостаток асинхронного двигателя.

а) Сложность конструкции
б) Зависимость частоты вращения от момента на валу
в) Низкий КПД
г) Отсутствие экономичных устройств для плавного регулирования частоты вращения ротора.

18.С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?

а) Для уменьшения тока в обмотках б) Для увеличения вращающего момента
в) Для увеличения скольжения г) Для регулирования частоты вращения

Критерии оценки:

правильный ответ на вопрос оценивается 1 баллом; оценка «отлично» выставляется студенту, если % выполнения составляет 90-100 (22-19 баллов); оценка «хорошо», если % выполнения – 70-90 (18-15 баллов); оценка «удовлетворительно», если % выполнения – 50-70 (15-11 баллов); оценка " неудовлетворительно", если % выполнения меньше 50 (менее11 баллов) .

Промежуточная аттестация

Паспорт фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1 Цели и задачи промежуточной аттестации

Целью промежуточной аттестации является проверка и оценка уровня освоения обучающимися знаний, умений ОП. 02 Электротехника и сформированности компетенций.

Главной задачей промежуточной аттестации обучающихся является установление соответствия результата освоения знаний и умений, сформированности общих и профессиональных компетенций требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Общие компетенции, включающие в себя способность

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

уметь:

- читать схемы, чертежи, технологическую документацию,
- использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации;
- настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем;
- пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации;
- производить поверку, настройку приборов;
- оформлять техническую документацию,
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять задачи для поиска информации;
- организовывать работу коллектива и команды;
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе;
- описывать значимость своей специальности;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы

знать:

– электромеханических систем;
– основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники;
– способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем;

– технологии анализа функционирования датчиков; физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;
– технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;
– контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов; агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем;
– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
– психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности;
– особенности социального и культурного контекста;
– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

2. Форма промежуточной аттестации - Экзамен

3 Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:
достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания; адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания; надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся; комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся; объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.
При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:
метод расчета первичных баллов;
метод расчета сводных баллов.
Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки. Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в кабинете электротехнических дисциплин

5 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Задания для экзамена по дисциплине ОП.02 Электротехника

Варианты экзаменационных заданий равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах экзаменационных билетов находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания. На выполнение задания отводится 40 минут. Выполняйте задания в любом порядке

Вариант № 1 Выбрать правильный ответ

1. ЭДС- это величина, численно равная работе, которую совершает источник для проведения единичного заряда

А. По внешнему участку цепи Б. По внутреннему сопротивлению источника

В. По всей замкнутой цепи Г. Среди ответов нет правильного

2. Длину проводника увеличили в два раза. Как измениться сопротивление проводника?

А. Не измениться Б. Уменьшится в два раза

В. Увеличится в два раза Г. Среди ответов нет правильного

3. Будет ли проходить в цепи постоянный ток, если вместо источника ЭДС включить заряженный конденсатор?

А. Будет, но недолго Б. Не будет

В. Будет Г. Среди ответов нет правильного

4.Каковы основные характеристики режима короткого замыкания электрической цепи?

А.I =0, U =0, R =0 Б. I=max, U =0, R =0

В. I =max, U = max, R =max Г. Среди ответов нет правильного

5.С какой точкой соединится начало первой обмотки при включении обмоток генератора треугольником?

А. С началом второй Б. С концом второй

В. С началом третьей Г. С концом третьей

6.Три резистора сопротивлением 1Ом, 2 Ом, 3Ом соединены последовательно. Каково общее сопротивление цепи?

А. 6 Ом Б. 4 Ом В. 12 Ом Г. 15 Ом

7. При движении в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Как называется это явление?

А. Электрическая индукция Б. Магнитная индукция

В. Самоиндукция Г. Электромагнитная индукция

8.Перечислить условия возникновения резонанса напряжений в неразветвленной цепи переменного тока.

А. Ток в цепи совпадает по фазе с напряжением источника, частота источника равна собственной частоте контура

Б.Ток в цепи не совпадает по фазе с напряжением источника

В.Частота источника не равна собственной частоте контура

Г. Среди ответов нет правильного

9.В каком режиме работает асинхронная машина при скольжении больше единицы?

А. В режиме двигателя Б. В режиме генератора

В. В режиме электромагнитного тормоза Г.Среди ответов нет правильного

10.Какие существуют погрешности при измерениях?

А. Абсолютная, относительная, приведенная относительная, поправка

Б. Относительная, приведенная относительная

В. Абсолютная, поправка Г. Абсолютная, относительна

Вставить пропущенные слова

11.Закон Ома для полной цепи гласит: сила тока в цепи прямо пропорциональна ……источника и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи.

12.Первый закон Кирхгофа: сумма токов, входящих в узел электрической цепи равна …… ……, выходящих из узла

13.Отношение напряжений на зажимах первичной и вторичной обмотках трансформатора равна коэффициенту……

14. Электрической цепью называют совокупность устройств, предназначенных для получения, передачи, преобразования и использования …… ……

15. Магнитным полем называется особая форма материи, возникающая вокруг …….

16.Сопротивление проводника измеряется прибором……

Решить задачу. Известны параметры цепи переменного тока: индуктивное сопротивление равно 5 Ом, емкостное сопротивление равно 2 Ом, активное сопротивление равно 4 Ом, которые соединены последовательно. Действующее значение напряжения на активном сопротивлении равно 12В. Найти действующее значение тока в цепи, действующее значение напряжения на индуктивном и емкостном сопротивлениях.

Вариант № 2

Выбрать правильный ответ

1.Напряжение – это величина, численно равная работе, которую совершает источник для проведения единичного заряда

А. По внутреннему сопротивлению источника Б. По внешнему участку цепи

В. По всей замкнутой цепи Г. Среди ответов нет правильного

2. Какой из проводов одинакового диаметра и из одного материала, но разной длины, сильнее нагревается при одном и том же токе?

А. Оба провода нагреваются одинаково Б. Сильнее нагревается провод большей длины

В.Сильнее нагревается провод с меньшей длиной Г. Среди ответов нет правильного

3. Чему равна общая емкость двух конденсаторов, включенных параллельно, емкостью 1 мкФ каждый?

А. 2 мкФ Б. 1 мкФ В. 4 мкФ Г. 6 мкФ

4. Какие основные характеристики режима холостого хода электрической цепи?

А. I =0, сопротивление стремиться к бесконечности Б. I = max, R = 0

В. I =0, R =0 Г. I = max, R = max

5. Лампы накаливания с номинальным напряжением 220В включают в трехфазную сеть с линейным напряжением 220В. Определить схему соединения лампы.

А. Звездой Б. Треугольником В. Звезда с нулевым проводом

Г. Лампы нельзя включать с линейным напряжением 220В

6. Четыре резистора сопротивлением 4 Ом соединены параллельно. Чему равно общее сопротивление цепи?

А. 16 Ом Б. 12Ом В. 1 Ом Г. 10 Ом

7.Какая из перечисленных величин определяется скоростью изменения магнитного потока в замкнутом контуре?

А. Индуктивность катушки Б. Магнитная индукция

В. ЭДС индукции Г. ЭДС самоиндукции

8. Перечислить условия возникновения резонанса тока в разветвленной цепи переменного тока.
А. Проводимость параллельного колебательного контура равна активной проводимости, реактивная проводимость равна нулю
Б. Проводимость параллельного колебательного контура равна реактивной проводимости, активная равна нулю
В. Реактивная проводимость и активная проводимость параллельного колебательного контура равны между собой
Г. Среди ответов нет правильного

9. В каком режиме работает асинхронная машина при скольжении меньше нуля?
А. В режиме двигателя Б. В режиме генератора
В. В режиме электромагнитного тормоза Г. Среди ответов нет правильного

10. Какие существуют системы электромеханических аналоговых показывающих приборов в зависимости от принципа действия измерительного механизма
А. Магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая, электростатическая, индукционная
Б. Электростатическая, индукционная, электромагнитная
В. Магнитоэлектрическая, электродинамическая
Г. Среди ответов нет правильного

Вставить пропущенные слова
11.Закон Ома для участка цепи гласит: сила тока на участке цепи прямо пропорциональна …… на этом участке цепи и обратно пропорциональна сопротивлению.
12.Второй закон Кирхгофа: алгебраическая сумма напряжений участков любого контура электрической цепи равна ……..
13. Трансформатор представляет собой замкнутый …… , на котором расположено две или несколько обмоток.
14.Элементы цепи, в которых преобразование электрической энергии сопровождается возникновением электродвижущей силой, называются …….
15. Совокупность магнитных линий вектора магнитной индукции через поверхность, ограниченную замкнутым контуром называется ……потоком.
16. Для увеличения пределов измерения амперметра применяют……

Решить задачу. Цепь переменного тока имеет следующие параметры: активное сопротивление равно 8 Ом, индуктивное сопротивление равно 10 Ом, емкостное сопротивление равно 4Ом, которые соединены последовательно. Действующее значение силы тока равна 5А. Определить значение напряжения на активном, индуктивном и емкостном сопротивлениях, полное сопротивление цепи.

1.6 Критерии оценки 1.6. 1. Критерии оценки (Экзамен)

	Критерии оценки результатов выполнения теоретического задания	**Баллы за критерии оценки**
		Максимальный балл – 2,0
	- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание учебного материала; - дает точное определение и истолкование основных понятий, терминов;	

	- при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, делает правильные выводы; - последовательно, чётко, связно, логично и безошибочно излагает учебный материал; - правильно и обстоятельно отвечает на сопутствующие вопросы - демонстрирует знание и понимание учебного материала;	
	- в основном правильно, без изменения основной сути, дает определения понятий, терминов; -при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, выводы верные, но недостаточно аргументированы; - учебный материал излагает в определенной логической последовательности - при ответе на вопрос допускает несущественные ошибки и (или) не более двух недочетов, которые студент может исправить самостоятельно при требовании преподавателя; - дает правильные ответы на сопутствующие вопросы - раскрывает основное содержание учебного материала; - допускает ошибки в определении и истолковании основных понятий, терминов, которые может исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя; - самостоятельно формулирует ответ на вопрос, - приводит частично верные аргументы, отдельные выводы нельзя считать верными и обоснованными; - нарушена логическая последовательность изложения учебного материала, при ответе на вопрос допущена одна грубая ошибка и (или) более двух недочетов; - студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы - не раскрывается основное содержание учебного материала; - не знает или дает неверное определение и истолкование основных понятий, методик; - даются неверные ответы на вопросы **ИТОГО**	

№	Критерии оценки результатов выполнения практического задания	Баллы за критерии оценки
	Аргументированность ответа	**Максимальный балл - 1,0 балл**
	при решении приводит верные, достаточные аргументы, вывод верно обоснован	
	при решении приводит частично верные, не достаточные аргументы, вывод частично верно обоснован	
	приводит недостаточные аргументы, вывод неверно обоснован	
	Построение выводов	**Максимальный балл – 1,0 балл**
	- демонстрирует самостоятельный глубокий анализ данных в соответствии с предложенной ситуацией; - вывод верный, обоснованный	

	- демонстрирует самостоятельный анализ данных в соответствии с предложенной ситуацией; - вывод верный, частично обоснованный	
	- анализ данных в соответствии с предложенной ситуацией	
	произведен недостаточно полно; - вывод частично верный, недостаточно обоснованный	
	- испытывает значительные затруднения при анализе данных в соответствии с предложенной ситуацией, - вывод не верный, обоснование отсутствует	
	Устное объяснение текста	**Максимальный балл – 1,0 балл**
	- верно использована терминология, студент грамотно применяет понятия, понимает их смысл; - объяснение решения задания последовательное, связное, логичное; - правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	
	- верно использована терминология, студент грамотно применяет понятия, понимает их смысл; - незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания; - студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	
	- при использовании терминологии обнаруживаются неточности, студент не всегда понимает смысл понятий; - незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания; - студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	
	- неверно использована терминология, студент не понимает смысл понятий; - полностью нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания) - студент дает неверные ответы на сопутствующие вопросы	
	ИТОГО	

Результаты выполнения теоретического задания и результаты выполнения практического задания суммируются. Формируется свод результатов, полученные результаты соотносятся с 5бальной системой оценки:

Оценка	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания**
Оценка 5 «отлично»	4,6 – 5,0
Оценка 4 «хорошо»	3,6 – 4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3,0 – 3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

Приложение 4.9
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:

- Хабибулаева К.Т. - преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе».

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

п/п	Темы дисциплины, МДК, разделы (этапы) практики, в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации с указанием семестра	Код контролируемой компетенции (или её части), знаний, умений	Наименование оценочного средства (с указанием количество вариантов, заданий и т.п.)
Раздел 1. Метрология			
	Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии.	З1-З9, У1, У2, У3, У4, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 5.1, ПК 5.4	Контрольные вопросы по метрологии (30 вопросов). Тест по метрологии (2 варианта по 20 вопросов). Лабораторные занятия №1-4
	Тема 1.2. Средства измерений. Организация и проведение измерений.		
	Тема 1.3. Государственная метрологическая служба		
Раздел 2. Стандартизация			
	Тема 2.1. Система стандартизации. Методы стандартизации.	З1-З9, У1, У2, У3, У4, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 5.1, ПК 5.4	Контрольные вопросы по стандартизации (17 вопросов). Тест по стандартизации (2 варианта по 20 вопросов). Лабораторные занятия № 5-7
	Тема 2.2. Общетехнические стандарты.		
	Тема 2.3. Правовое регулирование стандартизации		
Раздел 3. Сертификация			
	Тема 3.1. Сертификация продукции. Понятие о качестве. Показатели качества продукции	З1-З9, У1, У2, У3, У4, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 5.1, ПК 5.4	Контрольные вопросы по сертификации (15 вопросов). Тест по сертификации (2 варианта по 5 вопросов). Лабораторные занятия № 8-10
	Тема 3.2. Система сертификации на в электротехнической отрасли		
	Самостоятельная работа: Выполнение практических работ по измерению параметров электрооборудования.	З1-З9, У1, У2, У3, У4, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 5.1, ПК 5.4	
	Промежуточная аттестация в 4 семестре	З1-З9, У1, У2, У3, У4, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 5.1, ПК 5.4	Дифференцированный зачет (78 вопросов)

3.ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень контрольных вопросов

Раздел 1. Метрология

1. В чем заключается цель метрологической службы? Каковы главные метрологические принципы? Что такое метрология? Какие изменения вносят в производственные отношения и отношения между субъектами метрологической деятельности переход к рыночной экономике? В каких законодательных актах эти изменения нашли свое отражение?
2. Что являлось основой системы мер на древней Руси?

3. Какие составляющие разделы входят в современную метрологию?
4. Дать определение физической величины. Что такое измерение? Что та кое погрешность, от чего она зависит? Что такое достоверность и точность измерений? Каковы основополагающие условия, обеспечивающие единство измерений? Дать современное определение единства измерений.
5. Как различают измерения по способу получения информации, по характеру изменений измеряемой величины в процессе измерений, по количеству измерительной информации, по отношению к основным единицам?
6. Что называется прямыми измерениями, косвенными, совокупными и совместными? Какие измерения бывают статистическими, динамическими и статическими? Дать определение следующим понятиям: «Шкала измерений», «принцип измерений», «метод измерений».
7. Как разделяются физические величины как объекты измерения? Что называется системой единиц физических величин? Дать определение системе СГС, МКСА и СИ.
8. Что такое средства измерений? Виды средств измерений.
9. Что такоемера?
10. Что такое стандартный образец и стандартные вещества? Что такое номинальное и действительное значение меры? Что такое погрешность?
11. Для каких целей предназначен измерительный преобразователь? Как классифицируются измерительные преобразователи?
12. Что такое измерительные приборы? Как они различаются? Что такое измерительные установки и системы, измерительные принадлежности?
13. На какие виды разделяются средства измерений? Что такое эталоны и как они классифицируются?
14. Закон «Об обеспечении единства измерений» и его цели, установление основных понятий и определений в области метрологии.
15. Закон «Об обеспечении единства измерений» как основа института лицензирования метрологической деятельности, обязательной и добро вольной сертификации продукции и услуг, а также средств измерений на соответствие метрологическим нормам и правилам.
16. Закон «Об обеспечении единства измерений» и укрепление правовой базы международного сотрудничества в области метрологии.
17. Какова ответственность за нарушение законодательства по метрологам?
18. На кого возложено общее руководство Государственной метрологической службой (ГМС)? Каковы основные функции Госстандарта России?
19. В каких сферах деятельности обязательно создание метрологических служб?
20. Цели и задачи Государственной службы стандартных справочных данных (ГСССД). Как классифицируются справочные данные?
21. Виды государственного метрологического контроля.
22. Как подразделяются разрабатываемые, производимые, поступающие по импорту и находящиеся в эксплуатации средства измерений?
23. Что включает в себя система испытаний и утверждения типа средств измерений?
24. В каких ситуациях производятся периодические контрольные испытания изделия на соответствие типу?
25. Что такое поверка средств измерений? На какие виды она подразделяется?
26. Что относится к государственному метрологическому надзору (ГМН)? Что относится к объектам ГМН?
27. Дать определение калибровке средств измерений? На каких принципах базируется Российская система калибровки? Нормативное обеспечение Российской службы калибровки.
28. Какие различают виды меж калибровочных (меж поверочных) интервалов? Какие допускаются методы поверки (калибровки) и поверочные схемы средств измерений?
29. Что такое стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов? Что лежит в основе классификации стандартных образцов?

30. Каков порядок проведения сертификации средств измерений в РФ? Дать характеристику метрологии в зарубежных странах. Как производится сотрудничество по метрологии в СНГ?

Тестирование

Раздел 1 Метрология

Вариант 1

1. **Дайте определение метрологии:**

1. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности
2. комплект документации, описывающий правило применения измерительных средств
3. система организационно правовых мероприятий и учреждений, созданная для обеспечения единства измерений в стране

2. Как называется значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить:

1)номинальное
2) искомое;
3) истинное;
4) действительное;
5) фактическое.

3. Как называется единица физической величины, определяемая через основную единицу физической величины:

1) основная;
2) системная;
3) производная;4) кратная; 5) дольная.

4. Как называется единица физической величины в целое число раз меньше системной единицы физической величины:

1) дольная;
2) внесистемная;
3) кратная;4) основная;
5) производная.

5. Что такое измерение?

1) определение искомого параметра с помощью органов чувств, номограмм или любым другим путем
2) совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с ее единицей и получить значение величины
3) применение технических средств в процессе проведения лабораторных исследований4) процесс сравнения двух величин, процесс, явлений и т. д.

6. Укажите виды измерений по способу получения информации (четыре ответа): 1) прямые;
2) косвенные;
3) многократные;
4) однократные;
5) совместные;
6) динамические;7) совокупные.

7**. Укажите виды измерения по характеру изменения получаемой информации в процессе измерения (два ответа):**

1) прямые;
2) косвенные;
3) многократные;
4) однократные;

5) динамические;
6) статические

8. Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких одноименных величин, а значение искомой величины находят решением системы уравнений:

1) дифференциальные;
2) прямые;
3) совместные;
4) совокупные;5) сравнительные.

9. Укажите виды измерений, при которых число измерений равняется числу измеряемых величин:

1) абсолютные;
2) косвенные;
3) многократные;
4) однократные;5) относительные 6) прямые.

10. Какие средства измерений представляют собой совокупность измерительных преобразователей и отсчетного устройства:

1) вещественные меры;
2) индикаторы;
3) измерительные приборы;4) измерительные системы; 5) измерительные установки.

11. Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, собранных в одном месте:

1) вещественные меры;
2) индикаторы;
3) измерительные приборы;4) измерительные системы; 5) измерительные установки.

12. Как называется отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины:

1) диапазон измерения;
2) диапазон показаний;
3) чувствительность;4) порог чувствительности; 5) цена деления шкалы.

13. Укажите средства поверки технических устройств:

1) измерительные системы;
2) измерительные установки;
3) измерительные преобразователи;4) калибры; 5) эталоны.

14. Какие эталоны передают свои размеры вторичным эталонам:

1) международные эталоны;
2) государственные первичные эталоны;
3) вторичные эталоны;
4) калибры;
5) рабочие эталоны;

15. Калибровка — это:

1) совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям;
2) совокупность основополагающих нормативных документов, предназначенных для обеспечения единства измерений с требуемой точностью;
3) совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений.

16. Укажите способы подтверждения пригодности средства измерения к применению (два ответа):

1) нанесение знака поверки;
2) нанесение знака утверждения типа;

3) выдача извещения о непригодности;4) выдача свидетельства об утверждении типа; 5) выдача свидетельства о поверке.

17. Косвенные измерения — это такие измерения, при которых:

1) применяется метод наиболее быстрого определения измеряемой величины
2) искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью
3) искомое значение физической величины определяют путем сравнения с мерой этой величины
4. искомое значение величины определяют по результатам измерений нескольких физических величин

18. Статические измерения – это измерения:

1) проводимые в условиях стационара
2) проводимые при постоянстве измеряемой величины
3) искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины

19. Абсолютная погрешность измерения – это:

1) абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения
2. составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений
3) являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения
4) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины

20. Систематическая погрешность:

1) не зависит от значения измеряемой величины
2) зависит от значения измеряемой величины
3) составляющая погрешности повторяющаяся в серии измерений
4) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины

Вариант 2

1. Укажите цель метрологии;

1) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности
2) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности
3) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы
4) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью
5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту

2.**Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину**:

1) действительное
2) истинное
3) искомое
4) номинальное
5) фактическое

3. Как называется единица физической величины, условно принятая в качестве независимой от других физических величин:

1) основная
2) дольная
3) системная
4) кратная
5) внесистемная

4. Как называется единица физической величины в целое число раз больше системной единицы физической величины:

1) основная
2) дольная
3) внесистемная
4) кратная
5) производная

5. Дайте определение понятия «методика измерений»

1) исследование и подтверждение соответствия методик (методов) измерений установленным метрологическим требованиям к измерениям
2) совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности
3) совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений
4) совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины
5) совокупность средств измерений, предназначенных для измерений одних и тех же величин, выраженных в одних и тех же единицах величин, основанных на одном и том же принципе действия, имеющих одинаковую конструкцию и изготовленных по одной и той же технической документации

6**. Как называется совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины**:

1) величина
2) измерение
3) калибровка4) поверка

7. Укажите виды измерений по количеству измерительной информации (два ответа): 1) динамические
2) косвенные
3) прямые
4) однократные
5) многократные
6) статические

8. При каких видах измерений искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений:

1) при динамических
2) при статических
3) при многократных
4) при однократных
5) при прямых
6) при косвенных

9. Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких неоднородных величин для нахождения функциональной зависимости между ними:

1) прямые
2) косвенные
3) совместные
4) совокупные
5) преобразовательные

10. Какие средства измерений предназначены для воспроизведения и/или хранения физической величины:

1) вещественные меры
2) индикаторы
3) измерительные приборы
4) измерительные системы

5) измерительные установки
6) измерительные преобразователи
7) стандартные образцы материалов и веществ8) эталоны

11. Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, территориально разобщенных и соединенных каналами связи:

1) вещественные меры
2) индикаторы
3) измерительные приборы
4) измерительные системы
5) измерительные установки
6) измерительные преобразователи

12. Как называется область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением:

1) порог чувствительности
2) диапазон измерения
3) погрешность
4) диапазон показаний
5) цена деления шкалы

13. Как называются технические средства, предназначенные для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины:

1) вещественные меры
2) индикаторы
3) эталоны
4) стандартные образцы материалов и веществ
5) измерительные преобразователи

14. Какие требования предъявляются к эталонам (три ответа):

1) точность
2) стабильность
3) неизменность
4) размерность
5) воспроизводимость
6) 6) сличаемость

15. В чем состоит принципиальное отличие поверки от калибровки:

1) добровольный характер
2) обязательный характер3) заявительный характер
4) правильного ответа нет

16. Как называется совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям:

1) контроль
2) надзор
3) аккредитация
4) сертификация
5) лицензирование
6) поверка
7) калибровка

17. Поверка средств измерений:

1) определение характеристик средств измерений любой организацией имеющей более точные измерительные устройства чем поверяемое
2) калибровка аналитических приборов по точным контрольным материалам 3) совокупность операций, выполняемых органами государственной службы с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям

4) совокупность операций, выполняемых, организациями с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений современному уровню

18. Случайная погрешность:

1) составляющая погрешности случайным образом изменяющаяся при повторных измерениях
2) погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений
3) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины 4) абсолютная погрешность, деленная на действительное значение

19. Относительная погрешность измерения:

1) погрешность, являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения
2) составляющая погрешности измерений не зависящая от значения измеряемой величины
3) абсолютная погрешность деленная на действительное значение
4) составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений
5) погрешность результата косвенных измерений, обусловленная воздействием всех частных погрешностей величин-аргументов

20. Динамические измерения – это измерения:

1) проводимые в условиях передвижных лабораторий
2) изменяющейся во времени физической величины, которые представляется совокупностью ее значений с указанием моментов времени, которым соответствуют эти значения
3) значение измеряемой величины определяется непосредственно по массе гирь последовательно устанавливаемых на весы
4) связанные с определением сил, действующих на пробу или внутри пробы

Содержание лабораторных работ

Лабораторное занятие № 1. Выбор средств измерений свободных линейных размеров.

1. Что является основой методик выбора средств измерений?
2. Что такое допускаемая погрешность измерения?
3. Как определяется предельная погрешность средств измерений?
4. Какие условия влияют на выбор средств измерения?
5. Какие факторы учитывают при выборе средств измерений линейных размеров?
6. Какие существуют виды средств измерений?
7. Какие методы прямых измерений вы знаете?
8. Каков порядок действий при выборе средств для измерения линейных размеров?

Лабораторное занятие № 2. Выбор средств измерений.

1. Определение погрешности средств измерений
2. Причины возникновения методической погрешности
3. Определение случайной погрешности
4. Определение абсолютной погрешности
5. Что должно учитываться при выборе средств измерения?
6. Систематическая погрешность измерения.

Лабораторное занятие № 3. Оценка точности произведенных измерений электроизмерительными приборами.

1.Что такое погрешность электроизмерительного прибора.
2. В чем сущность понятия «класс точности» электроизмерительного прибора?
3. При каких условиях обеспечивается единство измерений?
4. Какова сущность понятия и результаты поверки электроизмерительных приборов?

5. Назовите основной Закон, регулирующий метрологическую деятельность вРоссийской Федерации.

Лабораторное занятие № 4. Грубые погрешности и методы их исключения при измерении электрических величин.

1. Что такое грубые погрешности и промахи? Как определить их присутствие в выборке по виду закона распределения или гистограмме?
2. Расскажите о критерии "трех сигм" и его модификациях.
3. Как применить критерий Романовского для исключения из выборки промахов?
4. В чем суть критерия Шарлье?
5. Расскажите об использовании вариационного критерия Диксона для нахождения промахов.

Перечень контрольных вопросов

Раздел 2. Стандартизация

1. Что собой представляет государственная система стандартизации?
2. Дайте определение понятию «стандартизация».
3. Дайте определение понятию «стандарта».
4. Каковы основные цели стандартизации?
5. Каковы основные задачи стандартизации?
6. Перечислите категории стандартов.
7. Перечислите виды стандартов.
8. Какие основные разделы должны содержать стандарты?
9. Перечислите основные принципы и методы стандартизации.
10. В чем заключается принцип предпочтительности?
11. Какие ряды предпочтительных чисел установлены стандартом Российской Федерации?
12. Какой ряд положен в основу предпочтительных чисел Российской Федерации?
13. На какие группы делятся общие нормы стандартизации? Перечислите единые государственные системы стандартов.
14. Какие задачи выполняет Госстандарт Российской федерации?
15. Как осуществляется государственный надзор за соблюдением стандартов?
16. В чем заключается международное сотрудничество в сфере стандартизации?
17. Перечислите основные международные организации в сфере стандартизации.

Тестирование

Раздел 2 Стандартизация

Вариант 1

1. Деятельность по установлению норм и правил называется:

1. стандартизацией
2. унификацией
3. коммуникацией
4. сертификацией

2. К целям стандартизации относятся (два ответа):

1. выполнение закона «Об обязательном экземпляре документов»
2. обеспечение качества продукции
3. обеспечение взаимозаменяемости изделий
4. защита авторских прав

3. Межотраслевой характер носят стандарты:

1. ОСТов
2. СТП
3. ТУ
4. ГОСТов

4**. На самих предприятиях разрабатываются стандарты:**
1. СТП
2. ГОСТы
3. ОСТы
4. ТУ
5. **Стандартизацию продукции разовой поставки обеспечивают**:
1. ТУ
2. ГОСТы
3. ОСТы
4. СТП

6. Основополагающие стандарты делятся на (два ответа):
1. технические условия
2. общетехнические
3. организационно-методические
4. национальные

7. Вторая стадия разработки стандарта предусматривает:
1. подготовку годового плана по стандартизации
2. подготовку первой редакции стандарта
3. анализ полученных отзывов
4. подготовку проекта стандарта

8. Правовые основы подтверждения соответствия продукции (или иных объектов) требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров устанавливаются ФЗ
1. «О защите прав потребителей».
2. «О техническом регулировании».
3. «О сертификации продукции и услуг».
4. «О стандартизации».

9. Разрабатываться и приниматься государственными органами управления в пределах их компетенции применительно к продукции, работам и услугам отраслевого значения
1. ГОСТ
2. ОСТ
3. СТО
4. СТП

10. Разрабатываются субъектами хозяйственной деятельности в следующих случаях
1. ГОСТ
2. ОСТ
3. СТО
4. СТП

11. Объекты ГОСТ (два ответа)
1. продукция, работы и услуги
2. новые методы испытаний, методология экспертизы
3. организационно-методические и общетехнические объекты
4. нетрадиционные технологии
5. конкретное предприятие

12. Объекты СТО (два ответа)
1. конкретное предприятие
2. новые методы испытаний, методология экспертизы
3. организационно-методические и общетехнические объекты
4. продукция, работы и услуги
5. нетрадиционные технологии

13. Нормативный документ, имеющий широкую область распространения
1. Основополагающий стандарт

2. Стандарты на продукцию (услугу)
3. Стандарты на работы (процессы)
4. Стандарты на методы контроля
5. Стандарты организаций

14 Обеспечивают проверку требований к качеству

1. Основополагающий стандарт
2. Стандарты на продукцию
3. Стандарты на работы
4. Стандарты на методы контроля
5. Стандарты организаций

15. Главная цель технического регулирования

1. разработка стандартов
2. сертификация продукции и услуг
3. принятие технических регламентов
4. разработка ТУ

16. Требования специальных ТР

1. устанавливают требования к отдельным видам продукции и процессам ЖЦП
2. обязательны для любых видов продукции и процессов ЖЦП
3. обеспечивают единство измерений

17. Программа разработки ТР должна

1. ежегодно разрабатывается и опубликовываться
2. ежегодно уточняться и опубликовываться
3. ежегодно разрабатывается и утверждается
4. ежегодно утверждается и опубликовываться

18. Нормативно-правовую базу стандартизации в РФ обеспечивают законы (два ответа):

1. «Об авторском праве и смежных правах»
2. «О сертификации продукции и услуг»
3. «О СМИ»
4. «Об обеспечении единства средств измерений»

19. **Отраслевой характер носят стандарты**:

1. ГОСТы
2. СТП
3. ОСТы
4. ТУ

20. Начальный вариант стандарта называется первой:

1. редакцией
2. версткой
3. корректурой
4. частью

Вариант 2

1. Нормативно-правовую базу стандартизации в РФ обеспечивают законы (два ответа):

1. «Об авторском праве и смежных правах»
2. «О сертификации продукции и услуг»
3. «О СМИ»
4. «Об обеспечении единства средств измерений»

2. **Виды стандартов в РФ (три ответа):**

1. ГОСТы
2. грифы
3. ОСТы
4. стандарты ИСО

3. **Отраслевой характер носят стандарты**:

1. ГОСТы
2. СТП
3. ОСТы
4. ТУ

4. **Международными организациями разрабатываются стандарты:**
1. ГОСТы
2. ОСТы
3. СТП
4. **ИСО**
5. **Обязательными для стран членов СНГ являются стандарты**:
1. ГОСТов
2. ОСТов
3. СТП
4. ИСО

6**. Начальный вариант стандарта называется первой**:
1. редакцией
2. версткой
3. корректурой
4. частью

7. **Срок действия стандарта**:
1. равен 5 годам
2. равен 3 годам
3. равен 10 годам
4. не определяется

8. Как называется документ, удостоверяющий соответствие объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?
1. Сертификат соответствия.
2. Патент.
3. Стандарт.
4. Спецификация.
5. Декларация.

9. Национальный стандарт, принятый федеральным органом исполнительной власти по стандартизации или федеральным органом исполнительной власти по строительству
1. ГОСТ
2. ОСТ
3. СТО
4. СТП

10. Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений
1. ГОСТ
2. ОСТ
3. СТО
4. СТП

11. Объекты ОСТ (два ответа)
1. новые методы испытаний, методология экспертизы
2. организационно-методические и общетехнические объекты
3. продукция, работы и услуги
4. нетрадиционные технологии
5. конкретное предприятие

12. Объекты СТП
1. конкретное предприятие
2. новые методы испытаний, методология экспертизы

3. организационно-методические и общетехнические объекты
4. продукция, работы и услуги
5. нетрадиционные технологии

13. Нормативный документ, содержащий общие положения для определенной области

1. Основополагающий стандарт
2. Стандарты на продукцию (услугу)
3. Стандарты на работы (процессы)
4. Стандарты на методы контроля
5. Стандарты организаций

14**. Разрабатываются для целей совершенствования производства и обеспечения качества**

1. Основополагающий стандарт
2. Стандарты на продукцию (услугу)
3. Стандарты на работы (процессы)
4. Стандарты на методы контроля
5. Стандарты организаций

15. **Требования общих ТР**

1. устанавливают требования к отдельным видам продукции и процессам ЖЦП
2. обязательны для любых видов продукции и процессов ЖЦП
3. обеспечивают единство измерений

16**. ТР принимаемый федеральным законом или постановлением Правительства** РФ, вступает в силу

1. не позднее чем через шесть месяцев со дня его официального опубликования
2. не ранее чем через шесть месяцев со дня его утверждения
3. не ранее чем через шесть месяцев со дня его официального опубликования
4. не позднее чем через шесть месяцев со дня его утверждения

17. К **целям стандартизации относятся (два ответа):**

1. выполнение закона «Об обязательном экземпляре документов»
2. обеспечение качества продукции
3. обеспечение взаимозаменяемости изделий
4. защита авторских прав

18. **Стандартизацию продукции разовой поставки обеспечивают***:*

1. ТУ
2. ГОСТы
3. ОСТы
4. СТП

19. Вторая стадия разработки стандарта предусматривает:

1. подготовку годового плана по стандартизации
2. подготовку первой редакции стандарта
3. анализ полученных отзывов
4. подготовку проекта стандарта

20. **Разрабатываются субъектами хозяйственной деятельности**

1. ГОСТ
2. ОСТ
3. СТО
4. СТП

Содержание лабораторных занятий

Лабораторное занятие № 5. Определение систематических погрешностей электроизмерительных приборов.

1. Укажите классификацию погрешностей измерений.
2. Дайте определения систематическим погрешностям измерительных приборов.
3. Укажите достоинства, недостатки и область применения магнитоэлектрического измерительного механизма.

4. Укажите достоинства, недостатки и область применения электромагнитного измерительного механизма.
5. Укажите достоинства, недостатки и область применения электродинамического измерительного механизма.
6. По каким параметрам производится подбор измерительных приборов для измерений?

Лабораторное занятие № 6. Предварительная оценка вида распределения результатов измерения.
1. Закон распределения.
2. Кривая распределения.
3. Нормальное распределение (распределение Гаусса).
4. Семейство распределений Стьюдента.
5. Трапецеидальные распределения
6. собственно трапецеидальное и треугольное (Симпсона).
7. Равномерное распределение.
8. Треугольное распределение (Симпсона)

Лабораторное занятие № 7. Проверка гипотезы о нормальном распределении результатов измерений.
1. Критерий согласия Пирсона.
2. Критерий Пирсона, распределение по закону Пуассона.
3. Критерий Пирсона, распределение по показательному закону.
4. Критерий Пирсона, распределение по равномерному закону.
5. Критерий Колмогорова.
6. Критерий Вилкоксона.
7. Критерий $\chi 2$ для двух выборок

Перечень контрольных вопросов
Раздел 3. Сертификация
1. Дайте определение сертификации.
2. Когда в Российской Федерации введена в действие система обязательной сертификации ГОСТ Р?
3. Объясните структуру законодательной и нормативной базы сертификации Российской Федерации.
4. Что может являться объектом сертификации?
5. Дайте определение сертификата соответствия.
6. Что такое знак соответствия?
7. Назовите основные статьи закона Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг».
8. Объясните основные задачи Госстандарта Российской Федерации в области сертификации.
9. Что такое система сертификации?
10. Почему сертификация разделена на обязательную и добровольную?
11. Перечислите основных участников системы сертификации.
12. В чем заключаются обязанности органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров)?
13. В чем заключаются задачи центрального органа по сертификации в системе сертификации?
14. Дайте определение схемы сертификации.
15. Для каких целей применяется сертификация средств измерений?

Тестирование

Раздел 3. Сертификация

Вариант 1

1. **Сертификация – это**
1. Результат производственной деятельности
2. Процедура подтверждения соответствия нормативным требованиям
3. Подтверждение возможности осуществлять контроль
4. Достижение оптимальной степени упорядочения
2. **Вторая сторона процедуры сертификации**
1. Покупатель или продавец
2. Производитель или продавец
3. Покупатель или потребитель
4. Продавец или потребитель
3. **Социальная функция (два ответа)**
1. Защита национального рынка от конкурентов
2. Защита окружающей среды от отрицательных воздействий
3. Расширение международного сотрудничества
4. Защита человека, имущества от отрицательных воздействий
5. Удовлетворение потребителей
4. **Схема сертификации**— это
1. Система сертификации, применяемая к конкретной продукции
2. Система единых правил
3. Система подтверждения компетентности
4. Схема подтверждения соответствия
5. **Кем устанавливается знак соответствия**?
1. Органом по сертификации
2. Системой сертификации
3. Предприятием - изготовителем
4. Независимая компетентная организация

Вариант 2

1. **Первая сторона процедуры сертификации**
1. Производитель или продавец
2. Производитель или потребитель
3. Покупатель или продавец
4. Потребитель или продавец
2. **Третья сторона процедуры сертификации**
1. Независимые представители покупателя
2. Независимые представители продавца
3. Независимые представители потребителя
4. Независимая компетентная организация
3. **Экономическая функция (три ответа)**
1. Удовлетворение потребителей
2. Защита человека, имущества от отрицательных воздействий
3. Защита окружающей среды от отрицательных воздействий
4. Защита национального рынка от конкурентов
5. Расширение международного сотрудничества
4. **Регулирует отношения между потребителем и изготовителем при продаже товара** закон
1. «О сертификации продукции и услуг»;
2. «О качестве и безопасности пищевых продуктов»
3. «О техническом регулировании»
4. «О защите прав потребителя»
5. **Знак соответствия регистрируется**
1. Органом по сертификации

2. В испытательном центре
3. Госстандартом России
4. Международной организацией (ИСО)

Содержание лабораторных занятий

Лабораторное занятие № 8. Обработка результатов прямых многократных измерений.

1. В каких случаях проводят многократные измерения? Что принимают за результат таких измерений?
2. Дайте определение следующих понятий: доверительная вероятность, доверительная граница случайной погрешности измерения, промах.
3. Что такое доверительный интервал?
4. Назовите основные числовые характеристики ряда наблюдений.
5. Чем отличается дисперсия ряда наблюдений от дисперсии результата измерений?
6. Какие критерии согласия вы знаете? Для чего они служат?7. Как представить результаты измерений с многократными наблюдениями?

Лабораторное занятие № 9. Обработка результатов косвенных многократных измерений.

1. Какие измерения называются косвенными?
2. Как определить погрешность косвенного измерения при произвольном виде функции $Y = F(a, b, c)$?
3. Как определить погрешность косвенного измерения при $Y = a + b - c$?
4. Как определить погрешность косвенного измерения при $Y = a \cdot b \cdot c$; $Y = a \cdot b/c$; $Y = a/(b \cdot c)$?

Лабораторное занятие № 10. Сертификация.

1. Дайте определение сертификации.
2. Дайте определение сертификация продукции?
3. Перечислите формы подтверждения.
4. Когда в России введена в действие система обязательной сертификации ГОСТ Р?
5. Что такое система сертификации?
6. Что такое сертификат соответствия, и каково его содержание?
7. При каких условиях выдают сертификат соответствия?
8. Кто оплачивает все работы по сертификации продукции?
9. Какие работы оплачивают при сертификации продукции?
10. Дайте определение декларирование соответствия.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1. Измерение параметров радиотехнических цепей

Цель работы:

- знакомство с приборами, предназначенными для исследования цепей сосредоточенными параметрами;
- изучение различных типов погрешностей;
- изучение понятия классов точности приборов;
- освоение правил приема однократных измерений;
- освоение методов расчета косвенных погрешностей измерения;
- освоение правил записи результатов измерений;
- освоение метода рандомизации постоянных систематических погрешностей.

Задание

1. Измерение сопротивления, емкости, индуктивности, добротности, тангенса угла потерь 2. Расчёт величин сопротивления, емкости, индуктивности с использованием метода рандомизации

Контрольные вопросы

1. Что такое класс точности средства измерения?
2. Что такое промах?
3. Какие существуют типы систематических погрешностей?

4. Какие существуют методы устранения систематических погрешностей?
5. Какие существуют методы устранения случайных погрешностей?
6. Для чего при оценке погрешности средств измерений введено понятие приведеннойпогрешности?
7. Почему при однократных измерениях показания приборов снимают два — три раза, ане один?
8. Почему для существенно неравномерных шкал необходимо вводить отдельный типкласса точности средства измерения?
9. Что представляют собой косвенные измерения?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2. Расчёт величины статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером

Цель работы:

- знакомство с принципом разделения (разбраковки) транзисторов по партиям;
- освоение процедуры измерения величины статистического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером;
- освоение процедуры устранения промахов;
- изучение понятия классов точности приборов;
- освоение правил приема многократных измерений;
- освоение процедуры определения закона распределения результатов измерений;
- освоение процедуры оценки закона распределения по статистическим критериям
- освоение методов определения доверительных интервалов случайной погрешности;
- освоение принципов записи результатов измерений.

Задание

1. Вычисление статического коэффициента передачи тока
2. Исключение бракованных транзисторов
3. Определение закона распределения результатов измерений
4. Оценка закона распределения по статистическим критериям
5. Определение доверительных интервалов случайной погрешности
6. Запись результата измерения

Контрольные вопросы

1. Каков принцип работы транзистора?
2. Что характеризует статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером?
3. Почему невозможно создать транзистор заданной партии?
4. Почему промахи опасны для измерительной процедуры?
5. Почему нельзя использовать критерий «трех сигм» применительно к распределению, отличающемуся от нормального?
6. Почему для табличных значений β_{tab} в критерии Романовского величины коэффициентов уменьшаются с уменьшением уровня доверительной вероятности при одном и том же количестве измерений?
7. Почему для Z_{tab} в вариационном критерии Диксона величина коэффициента уменьшается с ростом количества измерений при одном и том же уровне доверительной вероятности?
8. Почему нецелесообразно оценивать выборку, состоящую менее чем из 15 элементов, с применением статистических критериев?
9. Почему коэффициенты Z-распределения не подходят для определения доверительных интервалов для выборок с малым объемом?
10. Почему коэффициенты Стьюдента зависят от количества элементов выборки?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3. Калибровка средств измерений

Цель работы:

• закрепление теоретических навыков дисциплинарного раздела «эталоны средств измерений»; • освоение процедуры калибровки вольтметра;
• оформление документации, касающейся процедуры калибровки средств измерений.

Задание

1. Условия проведения калибровки вольтметра
2. Определение метрологических характеристик вольтметра 3. Заполнение калибровочного протокола и сертификата

Контрольные вопросы

1. В чем заключается различие между процедурами поверки и калибровки СИ?
2. Для каких СИ процедура поверки является обязательной?
3. Необходимо ли выполнять поверку СИ, используемых в ходе учебного процесса ИРИТРТФ? 4. Какая организация отвечает за поверку СИ в г. Екатеринбурге?
5. Каково соотношение пределов допускаемой основной погрешности калибруемого СИ и эталонных мер? Почему?
6. Какие различают метрологические характеристики СИ?
7. На основании каких нормативных документов проводятся процедуры поверки и калибровки СИ?
8. Что представляет собой основная погрешность СИ?
9. Почему в калибровочном сертификате приводится максимальное значение основной погрешности СИ?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4. Оценка качественных показателей онлайн приложения

Цель работы:

• закрепление теоретических навыков дисциплинарного раздела «квалиметрия»; • освоение процедуры составления номенклатуры показателей качества продукции; • освоение метода балльных оценок.

Задание

1. Составление номенклатуры ПК
2. Присвоение весовых коэффициентов ПК
3. Присвоение баллов выбранным ПК
4. Расчёт итоговой оценки качества онлайн-приложения.

Контрольные вопросы

1. Что такое качество?
2. Какие задачи в современном обществе решает квалиметрия?
3. Приведите пример задачи, которая решается на основе оценки качества продукции (услуги). 4. Что такое номенклатура ПК?
5. В чем заключается различие комплексных и единичных ПК?
6. Что характеризуют показатели надежности?
7. Для решения каких задач используются эргономические ПК?
8. Приведите пример природоохранных ПК.
9. Как осуществляется составление номенклатуры к конкретной продукции или услуге?
10. Какие существуют методы определения значений ПК?
11. В каких случаях используется метод экспертных оценок?
12. В чем заключается преимущество метода корреляционного анализа?
13. Для чего в методе балльной оценки необходимо нормировать весовые коэффициенты?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5. Сертификация средств связи Цель работы:

• закрепление теоретических навыков дисциплинарного раздела «сертификация»;
• изучение системы сертификации средств связи в Российской Федерации;
• освоение практических навыков по работе с сертификационной документацией в области связи.

Контрольные вопросы

1. Какие государственные и аккредитованные негосударственные организации участвуютв процессе обязательного подтверждения соответствия средств связи?
2. В какой орган (организацию) требуется направлять заявку на проведение сертификации средства связи? на проведение декларирования соответствия?
3. Какой орган (организация) выдает сертификат соответствия средства связи?
4. Какой государственный орган утверждает формы декларации соответствия и сертификата соответствия в области связи?
5. Какой орган (организация) непосредственно проводит сертификационные испытания средства связи?
6. Какой орган (организация) непосредственно проводит испытания средства связи продекларированные соответствия?
7. В каких случаях требуется обязательная сертификация средства связи?
8. В каких случаях обязательное подтверждение соответствия средства связи не требуется?
9. Какова роль Правительства Российской Федерации в системе обязательного подтверждения соответствия в области связи?
10. Какова роль Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации в системе обязательного подтверждения соответствия в области связи?
11. Какова роль Федерального агентства связи (Россвязи) в системе обязательного подтверждения соответствия в области связи? Какой государственный орган осуществляет руководство деятельностью Россвязи?

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Что изучает метрология и из каких основных разделов она состоит.
2. Определения: измерения, средства измерения, погрешность измерения, единство измерения, метрологическая служба, поверка средств измерения.
3. Что такое "эталон"? Какие бывают эталоны?
4. Понятие физической величины.
5. Определение системы физических величин
6. Структура Международной системы СИ
7. Основные этапы развития метрологии
8. Цели и задачи измерения
9. Классификация методов измерения
10. Существующие методы измерения
11. Основные метрологические показатели приборов
12. Признаки классификации измерительных приборов
13. Погрешность. Определение
14. Возможные причины проявления погрешностей измерения
15. Признаки и классификация погрешности
16. Абсолютная и относительная погрешности. Определение
17. Основной закон распределения случайных погрешностей
18. Выбор средств измерения
19. Влияние погрешности измерения на результаты разбраковки
20. Что такое производственный допуск?
21. Понятие метрологического обеспечения
22. Структура метрологического обеспечения
23. Государственная система обеспечения единства измерений
24. Функции, задачи и обязанности Федерального агентства по техническом урегулированию метрологии 25. Что представляет собой ГМС РФ?
26. Функции ГИС РФ, а также метрологических служб государственных органов управления РФ и юридических лиц
27. Задачи государственного метрологического контроля и надзора

28. Виды метрологического контроля и надзора
29. Функции государственных инспекторов по обеспечению единства измерения.
30. Цели поверки СИ. Основные виды поверок
31. В чем заключается калибровка средств измерения? Что такое РСК?32. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии
33. Основные международные организации по метрологии.
34. Необходимость разработки и принятие Федерального закона РФ «О техническом регулировании»
35. Сфера применения Федерального закона РФ «О техническом регулировании»
36. Основные инструменты технического регулирования
37. Сущность стандартизации
38. Цели стандартизации
39. Этапы развития стандартизации
40. Органы и службы стандартизации в РФ
41. Законы РФ обеспечивающие правовые законы стандартизации
42. Стандарты используемые на территории РФ
43. Виды национальных стандартов
44. Основные принципы стандартизации
45. Правила разработки и утверждения национальных стандартов
46. Характеристика международного сотрудничества в области стандартизации
47. Что такое ИСО и МЕК? Когда они были созданы и виды деятельности этих организаций?
48. Методы стандартизации
49. Определение систематизации
50. Определение селекции, симплификации, типизации?
51. Характеристика параметрической стандартизации
52. Что такое основные параметры?
53. Как составлена система предпочтительных чисел?
54. Определения понятий: унификация, агрегатирование, комплексная стандартизация.
55. Понятие «техническое регулирование»
56. Основные принципы технического регулирования
57. Особенности технического регулирования в отношении оборонной продукции.
58. Что такое технический регламент?
59. Цели принятия технических регламентов
60. Содержание технических регламентов
61. Применение технических регламентов
62. Виды технических регламентов
63. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов
64. Определение сертификации
65.Система сертификации и схемы сертификации
66. Цели подтверждения соответствия
67. Основные принципы, методы и формы подтверждения соответствия
68. Случаи добровольного подтверждения соответствия
69. Случаи обязательного подтверждения соответствия
70. Цель декларирования соответствия
71. Случаи применения обязательной сертификации
72. Организация обязательной сертификации
73. Случаи применения знаков соответствия
74 Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия
75. Условия ввоза импортируемой продукции
76. Порядок аккредитации органов по сертификации
77. Порядок сертификация средств измерения

78. Порядок сертификация во Франции, Германии, США, Японии и Китайской Народной Республике

Приложение 4.10
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой учебной дисциплины ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:

- Хабибулаева К.Т.- преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе».

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств дисциплины «Техническая механика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию и виды отказов оборудования;
- понятие, цель и функции технической диагностики;
- понятие, цель и виды технического обслуживания;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования;
- технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;
- обнаруживать неисправности мехатронных систем;
- применять технологические процессы восстановления деталей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

З1. Классификация и виды отказов оборудования;

З2. Понятие, цель и функции технической диагностики;

З3. Понятие, цель и виды технического обслуживания;

З4. Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем;

З5. Технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;

У1. Разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;

У2. Обнаруживать неисправности мехатронных систем;

У3. Применять технологические процессы восстановления деталей

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.2	У1. Разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; У2. Обнаруживать неисправности мехатронных систем	З1. Классификация и виды отказов оборудования; З2. Понятие, цель и функции технической диагностики; З3. Понятие, цель и виды технического обслуживания; З4. Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем
ПК 2.3	У3. Применять технологические процессы восстановления деталей	З5. Технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

п/п	Темы дисциплины, МДК, разделы (этапы) практики, в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации с указанием семестра	Код контролируемой компетенции (или её части), знаний, умений	Наименование оценочного средства (с указанием количество вариантов, заданий и т.п.)
	Раздел 1. Теоретическая механика		
	Тема 1.1. Статика	ПК 2.2, З1, З3, З4, У1, У2	Тестово-расчетное задание (часть 1, 7 заданий, 4 варианта; часть 2, 4 задания, 4 варианта), практическое задание (10 вариантов)
	Тема 1.2. Кинематика	ПК 2.2, ПК 2.3, З1, З2, З3, У2	Тестово-расчетное задание (4 задания,4 варианта); практическое задание 1 (10 вариантов), практическое задание 2 (10 вариантов).
	Тема 1.3. Динамика	ПК 2.2, ПК 2.3, З1, З2, З3, З4, У1,У2, У3.	Контрольная работа (6 заданий, 2 варианта), практическое задание (10 вариантов)
	Раздел 2. Сопротивление материалов		
	Тема 2.1**.** Основные положения,	ПК 2.2, ПК 2.3,	Тест (два варианта с
	гипотезы и допущения	З1	ответами)
	Тема 2.2.Основные виды деформаций элементов конструкций	ПК 2.2, З2, З4, З5, У1, У3.	Тест (6 заданий, два варианта с ответами); Практическое задание 1, практическое задание 2 (10 вариантов), практическое задание 3(10 вариантов), практическое задание4 (10 вариантов)
	Раздел 3. Основы теории механизмов	ПК 2.2, ПК 2.3, З2, З3, З4, З5, У2, У3.	Тест (15 заданий два варианта с ответами), практическое задание 1, практическое задание 2 (10 вариантов).
	Промежуточная аттестация в 4 семестре	ПК 2.2, ПК 2.3, З1-З5, У1 –У3	Дифференцированный зачет: вопросы по разделам (68 вопросов)

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1.Теоретическая механика. Тема 1.1. Статика	ПК 2.2, З1, З3, З4, У1, У2

Тестово-расчетное задание (часть 1, 7 заданий, 4 варианта; часть 2, 4 задания, 4 варианта), практическое задание (10 вариантов).

Часть 1

Вариант 1.

1. **Статика – это раздел теоретической механики, который изучает:**

А. механическое движение материальных твердых тел и их взаимодействие.

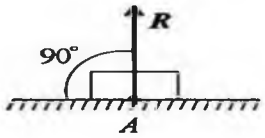
Б. условия равновесия тел под действием сил.

В. движение тел как перемещение в пространстве; характеристики тел и причины, вызывающие движение, не рассматриваются. Г. движение тел под действием сил.

2. **Равнодействующая сила – это:**

А. такая сила, которое оказывает на тело такое же действие, как и все силы, воздействующие на тело вместе взятые.
Б. такая сила, которое оказывает на тело такое же действие, как и каждая из сил, воздействующих на тело.
В. такая система сил, которое оказывает на тело такое же действие, как и все силы, воздействующие на тело вместе взятые.
Г. такая система сил, которое оказывает на тело такое же действие, как и каждая из сил, воздействующих на тело.

3. На рисунке представлен данный вид связи:



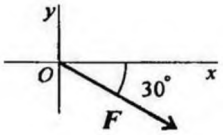
А. в виде шероховатой поверхности
Б. в виде гибкой связи
В. в виде гладкойповерхности
Г. в виде жесткой связи

4. Системой сходящихся сил называется:

А. система сил, действующих на одно тело, ЛДС которых имеют одну общую точку.
Б. система сил, действующих на разные тела, ЛДС которых имеют одну общую точку.
В. система сил, действующих на разные тела, ЛДС которых не имеют общих точек.
Г. система сил, действующих на одно тело, ЛДС которых не имеют общих точек.

ЛДС – линия действия сил

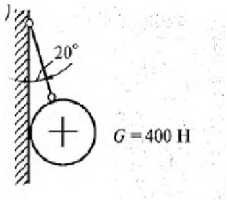
5. Выражение для расчета проекции силы *F* на ось *Oy* для рисунка:



А. $F_y = -F \cdot \cos 30°$
Б. $F_y = F \cdot \cos 60°$
В. $F_y = -F \cdot \sin 30°$
Г. $F_y = -F \cdot \sin 60°$

6. Сформулируйте принцип освобождения от связей.

7. Определите направления и величины реакций связей для системы тел, если вес шара G = 400 Н.



Вариант 2.

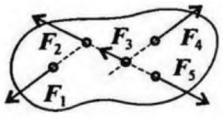
1. Сила – это:

А. векторная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.
Б. скалярная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.
В. векторная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой. Г. скалярная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.

2. Тела, ограничивающие перемещение других тел, называют:

А. реакциями
Б. опорами
В. связями
Г. поверхностями

3. При условии, что $F_1 = -|F_4|$, $F_2 = -|F_5|$, $F_3 \neq -|F_5|$, эти силы системы можно убрать, не нарушая механического состояния тела:



А. F1 и F3
Б. F2 и F5
В. F1 и F4
Г. F3 и F5

4. Определение равнодействующей в плоской системе сходящихся сил графическим способом заключается в построении:

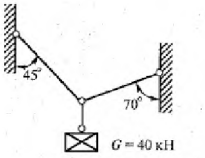
А. силового многоугольника
Б. силового неравенства

В. проекций всех сил на оси координат Х и У
Г. круговорота внутренних и внешних сил

5. Опора допускает поворот вокруг шарнира и перемещение вдоль опорной поверхности. Реакция направлена перпендикулярно опорной поверхности:
А. шарнирная опора
Б. шарнирно-подвижная опора
В. шарнирно-неподвижная опора
Г. защемление

6. Сформулируйте аксиому взаимодействия двух тел.

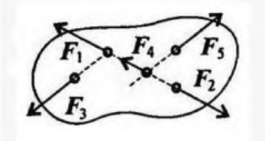
7. Определите направления и величины реакций связей для системы тел, если вес шара G = 40 кН.



Вариант 3.

1. Абсолютно твёрдое тело – это:
А. физическое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится
Б. условно принятое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится
В. физическое тело, которое не подвержено деформации Г. условно принятое тело, которое не подвержено деформации

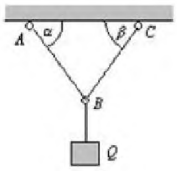
2. Связь – это:
А. тело, движению которого ничего не препятствует.
Б.опора, которая препятствует движению других тел.
В. тело, которое препятствует движению других тел.
Г. поверхность, которая препятствует движению других тел.



3. При условии, что F1 = - |F2|, F3 = - |F5|, F4 ≠ -|F2|, эти силы системы можно убрать, не нарушая механического состояния тела:
А. F1 и F3
Б.F2 и F4
В. F1 и F2
Г. F3 и F5

4. Указать на неправильное утверждение:
А. механическое состояние твердого тела не нарушится при перемещении силы вдоль линии ее действия
Б. равнодействующая двух сил, приложенных к телу в одной точке, может быть определена, как диагональ прямоугольника, построенного на данных силах
В. состояние равновесия не нарушится, если к телу приложить систему уравновешенных сил
Г. силы взаимодействия между двумя телами всегда равны по модулю и направлены в противоположные стороны

5. Система сходящихся сил, образующая замкнутый силовой многоугольник, (выбрать правильный ответ)
А. имеет равнодействующую, уравновешивающую данную систему сил
Б. не имеет равнодействующей
В. эквивалентна нулю
Г. не имеет точки приложения



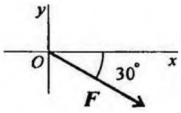
6. Сформулируйте аксиому отвердевания тела.

7. Определите направления и величины реакций связей для системы тел, если вес подвешенного тела составляет 10 кН. α= 65°, β=55°.

Вариант 4.

1. Если равнодействующая сила при сложении векторов в системе сходящихся сил, оказалась равна нулю, то это будет означать:

8. что данное тело не испытывает нагрузок.
9. что данное тело не движется.
10. что данное тело является свободным.
11. что данное тело не испытывает излишней нагрузки.



2. Выражение для расчета проекции силы *F* на ось *Ox* для рисунка:

А. $Fx= - F\cdot cos\ 30°$

Б. $Fx= F\cdot cos\ 60°$

В. $Fx= - F\cdot sin\ 30°$

Г. $Fx= F\cdot sin\ 60°$

3. Опора допускает поворот вокруг шарнира и может быть заменена двумя составляющими силы вдоль осей координат:

А. шарнирная опора

Б. шарнирно-подвижная опора

В. шарнирно-неподвижная опора

Г. жесткая заделка

4. Свободным называется тело ...

А. если другие тела не препятствуют его перемещению в любом направлении

Б. не подверженное влиянию внешних силовых факторов

В. способное двигаться с ускорением под действием внешних сил Г. не имеющее массы

5. Как направлена реакция связи «идеально гладкая поверхность»?

А. перпендикулярно плоскости, касательной к поверхности идеально гладкого тела

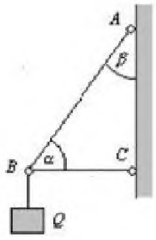
Б. по нормали к опорной поверхности в сторону тела

В. перпендикулярно плоскости, касательной к идеально гладкой поверхности (связи) в сторону этой поверхности

Г. по нормали к точке касания тела с поверхностью в сторону связи

6. Сформулируйте условие равновесия тела.

7. Определите направления и величины реакций связей для системы тел, если вес подвешенного тела составляет 10 кН. α= 60°, β=30°.



8.

Часть 2

Вариант 1.

1. Моментом силы относительно точки называется:

А) произведение всех сил системы

Б) произведение силы на плечо

В) отношение силы к расстоянию до точки Г) отношение расстояния до точки к величине силы

2. Центр тяжести параллелепипеда находится:

А) на одной из граней фигуры

Б) на середине низовой грани фигуры

В) на пересечении диагоналей фигуры

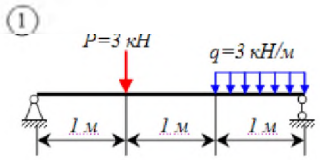
Г) на середине перпендикуляра, опущенного из середины верхней грани фигуры

3. В каком случае момент силы относительно точки равен нулю

А) если линия действия силы пересекает данную точку
Б) если сила расположена на координатной оси
В) если сила отстоит от данной точки на определенном расстоянии Г) если сила пересекает плоскость, в которой расположена точка **4. Определите реакции связей для балок, изображенных на рисунке.**

2)

1)



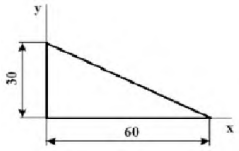
Вариант2.

1.Какиесилы из заданной системы образуют пары сил, если F_1= F_4=F_5; F_2= F_3= F_6:
А) (F_2; F_3) и (F_4; F_3);
Б) (F_1; F_5) и (F_2; F_3);
В) (F_3; F_4) и (F_6; F_5);
Г) (F_1; F_4) и (F_2; F_3).

2. **Плечом силы относительно центра называется:**

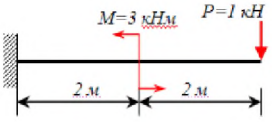
А)Отрезок, соединяющий центр и точку приложения силы;
Б) Отрезок, соединяющий центр и середину вектора силы; В) Луч, проходящий через центр, параллельно линии действия силы;
Г) Кратчайшее расстояние от центра до линии действия силы.

3.**Что произойдет с координатами центра тяжести x_c и y_c, если увеличить величину основания треугольника до 90 см:**

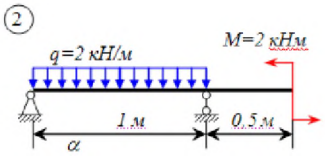


А) x_c и y_c не изменятся;
Б) изменится x_c;
В) изменится y_c;
Г) изменится x_c и y_c

4.Определите реакции связей для балок, изображенных на рисунке.



1)



Вариант 3.

1.Парой сил называется система двух сил:

А)Равных по модулю, расположенных произвольно;
Б) Лежащих в одной плоскости;
В) Равных по модулю, параллельных и направленных в противоположные стороны;
Г)Равных по модулю и лежащих на одной прямой;

2.Координаты точек А и В прямолинейного стержня АВ: x_A= 10 см, x_B = 40 см. Тогда координата x_C центра тяжести стержня АВ в см равна:
А) 31 см;
Б) 20 см;

В) 25 см; Г) 35 см.

3.Где находится центр тяжести у симметричных фигур?

А) на границе тела

Б) в центре координат

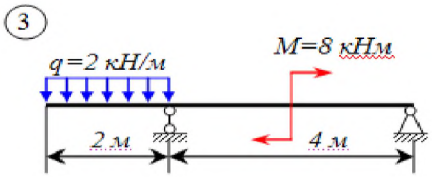
В) на оси симметрии

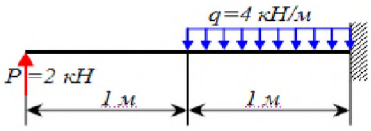
Г) слева от оси симметрии

4.Определите реакции связей для балок, изображенных на рисунке.

1)

Вариант 4.





1. **Выберите два верных утверждения**

А) момент силыне изменяется при переносе точки приложения силы вдоль ее линии действия

Б) главный момент силы относительно центра О, определяемый суммой моментов сил относительно центра О определяет равновесие тела

В)момент равнодействующей силы относительно центра О равен нулю

Г) момент силыотносительно центра О равен нулю, когда сила равна нулю или когда линия действия силы проходит через центр О.

2. **Изменится ли положение центра тяжести тела, если его повернуть на 90 градусов?**

А) да

Б) нет

В) зависит от массы тела

Г) зависит от габаритных размеров тела

3. **Если система сил имеет равнодействующую силу, то ее момент относительно любого центра О равен**

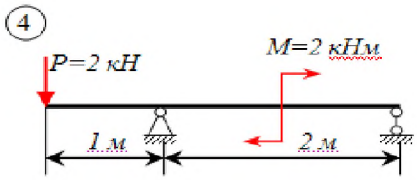
А) геометрической сумме векторов моментов всех сил системы относительно того же центра

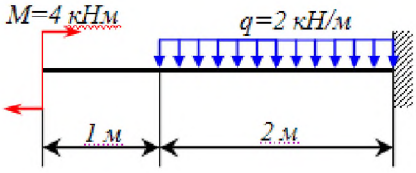
Б) алгебраической сумме векторов моментов всех сил системы относительно того же центра

В) геометрической сумме векторов моментов всех сил системы относительно произвольного центра

Г) геометрической сумме векторов моментов только сходящихся сил системы относительно того же центра

4. **Определите реакции связей для балок, изображенных на рисунке.**





Практическое задание:

Определение центра тяжести плоских и объемных фигур

Цель: научится определять центр тяжести сложных составных сечений. Оборудование: сложные плоские фигуры различной формы, установка для определения центра тяжести фигур.

Ход работы:

1. Опишите основные понятия и определения центра тяжести фигур.

2. Дайте определение следующим понятиям:

Сложное сечение _____

_____

Простое сечение _____

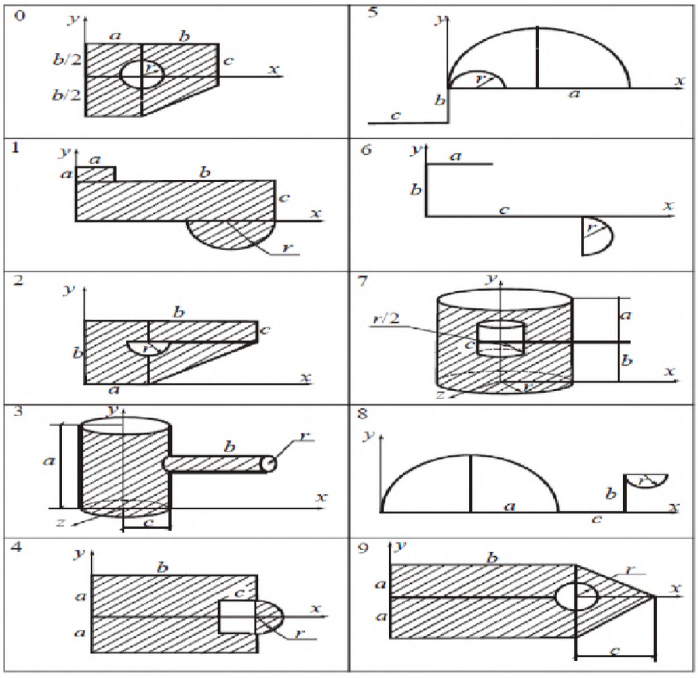
3. Опишите случаи, в которых упрощается решение задач на определение центра тяжести _____

_____

_____

4. Разбейте сложное сечение на простые составляющие

Рисунок (10вариантов).



Перечислите, из каких составляющих фигур состоит сложное сечение

_____

_____

_____

5. Определите оптимальные оси координат для данного сечения, изобразите их на рисунке

6. Определите координаты центра тяжести сложного сечения, состоящего из простых геометрических фигур. Опытным путем проверить решение.

№ условия	*a*	*b*	*c*	*r*
	см			
0	8	12	5	2
1	6	8	4	4
2	10	15	8	1
3	6	10	4	3
4	8	8	4	1
5	10	16	8	2
6	12	20	10	3
7	10	6	3	2
8	8	10	4	1
9	10	12	6	4

7. Сделайте вывод и ответьте на контрольные вопросы

- Что такое центр тяжести?

Как определить центр тяжести треугольника. Прямоугольника?
Какой метод расчета применялся при выполнении данной работы и почему?
Что такое сила тяжести?
Где находится центр тяжести симметричной фигуры?
Что называется статическим моментом площади

Раздел 1.Теоретическая механика. Тема 1.2. Кинематика	ПК 2.2, ПК 2.3, З1, З2, З3, У2

Тестово-расчетное задание (4 задания,4 варианта);практическое задание 1 (10 вариантов), практическое задание 2 (10 вариантов)

Вариант 1.

1. **Радиус-вектор материальной точки меняется со временем согласно уравнению** $\vec{r}=2t^3\vec{i}+4t^2\vec{j}+3t\vec{k}$, ***м.***

Найти: 1) зависимость вектора скорости точки от времени;
2) зависимость модуля скорости от времени;
3) зависимость вектора ускорения точки от времени;
4) зависимость модуля ускорения от времени;
5) значения скорости и ускорения в момент времени t = 1 с от начала движения.

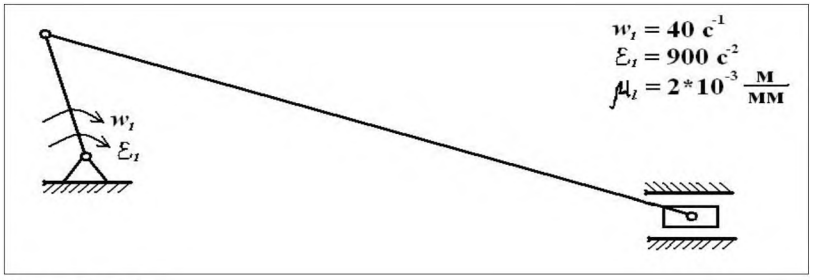
2. **Материальная точка движетсяпо окружности радиусом 0,5 м согласно уравнению** $s = t^3-2t+2$.

Найти скорость, тангенциальное, нормальное и полное ускорение в момент времени 3 с.

3. **Диск радиусом R = 0,3 м вращается вокруг неподвижной оси так, что зависимость угла поворота радиуса диска от времени задается уравнением** $\varphi = 4 - 2t + t^2$ **.**

Определить для точек на ободе колеса к концу второй секунды после начала движения:
1) угловое перемещение;
2) угловую скорость;
3) угловое ускорение;
4) тангенциальное ускорение
5) нормальное ускорение;
6) полное ускорение.

4.**Выполнить кинематический анализ кривошипно-ползунного механизма.**



Вариант 2.

1. **Радиус-вектор материальной точки меняется со временем согласно уравнению** $\vec{r}=t^2\vec{i}+t^2\vec{j}-2t\vec{k}$, ***м.***

Найти: 1) зависимость вектора скорости точки от времени;
2) зависимость модуля скорости от времени;
3) зависимость вектора ускорения точки от времени;
4) зависимость модуля ускорения от времени;
5) значения скорости и ускорения в момент времени t = 1 с от начала движения.

2. **Материальная точка движетсяпо окружности радиусом 10м согласно уравнению** $s = 5t^3+2t^2 - t$.

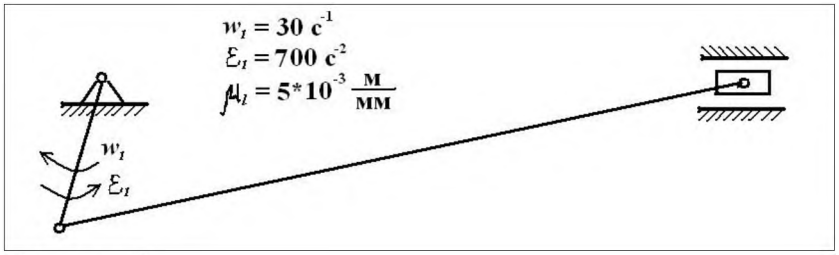
Найти скорость, тангенциальное, нормальное и полное ускорение в момент времени 2 с.

3. Диск радиусом R = 0,05 м вращается вокруг неподвижной оси так, что зависимость угла поворота радиуса диска от времени задается уравнением $\varphi = 3t^2 + 3t^3$.

Определить для точек на ободе колеса к концу первой секунды после начала движения:

1) угловое перемещение;
2) угловую скорость;
3) угловое ускорение;
4) тангенциальное ускорение; 5) нормальное ускорение; 6) полное ускорение.

4.**Выполнить кинематический анализ кривошипно-ползунного механизма.**



Вариант 3.

1**. Радиус-вектор материальной точки меняется со временем согласно уравнению** $\vec{r}=4\vec{i}+t^2\vec{j}-2t^3\vec{k}$ **,м.**

Найти: 1) зависимость вектора скорости точки от времени;

2) зависимость модуля скорости от времени;
3) зависимость вектора ускорения точки от времени;
4) зависимость модуля ускорения от времени;
5) значения скорости и ускорения в момент времени t = 1 с от начала движения.

2. **Материальная точка движетсяпо окружности радиусом 5м согласноуравнению s =** $2t^2 - 0,3t + 2$.

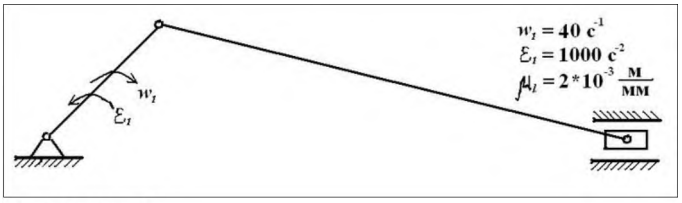
Найти скорость, тангенциальное, нормальное и полное ускорение в момент времени 0,5 с.

3. **Диск радиусом R = 0,1 м вращается вокруг неподвижной оси так, что зависимость угла поворота радиуса диска от времени задается уравнением** $\varphi = 4 - 2t + 4t^2 + t^3$ **.**

Определить для точек на ободе колеса к концу второй секунды после начала движения:

1) угловое перемещение;
2) угловую скорость;
3) угловое ускорение;
4) тангенциальное ускорение; 5) нормальное ускорение; 6) полное ускорение.

4.**Выполнить кинематический анализ кривошипно-ползунного механизма.**



Вариант 4.

1. **Радиус-вектор материальной точки меняется со временем согласно уравнению** $\vec{r}=3t^2\vec{i}-3t^3\vec{j}+2\vec{k}$, ***м.***

Найти: 1) зависимость вектора скорости точки от времени;

2) зависимость модуля скорости от времени;
3) зависимость вектора ускорения точки от времени;

4) зависимость модуля ускорения от времени;
5) значения скорости и ускорения в момент времени t = 1 с от начала движения.

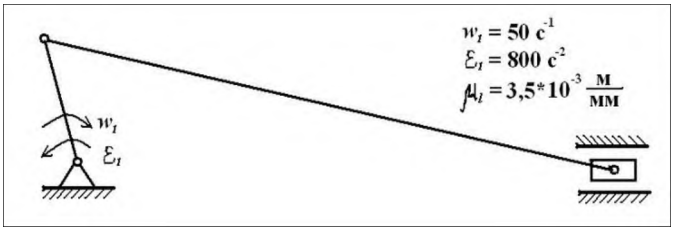
2. **Материальная точка движетсяпо окружности радиусом 1,5 м согласно уравнению** $s = 2t^2 + 4t + 4$.

Найти скорость, тангенциальное, нормальное и полное ускорение в момент времени 1 с.

3. **Диск радиусом R= 0,2 м вращается вокруг неподвижной оси так, что зависимость угла поворота радиуса диска от времени задается уравнением** $\varphi = t^3 - 0{,}2t$ **.**

Определить для точек на ободе колеса к концу второй секунды после начала движения:
1) угловое перемещение;
2) угловую скорость;
3) угловое ускорение;
4) тангенциальное ускорение; 5) нормальное ускорение; 6) полное ускорение.

4.**Выполнить кинематический анализ кривошипно-ползунного механизма.**

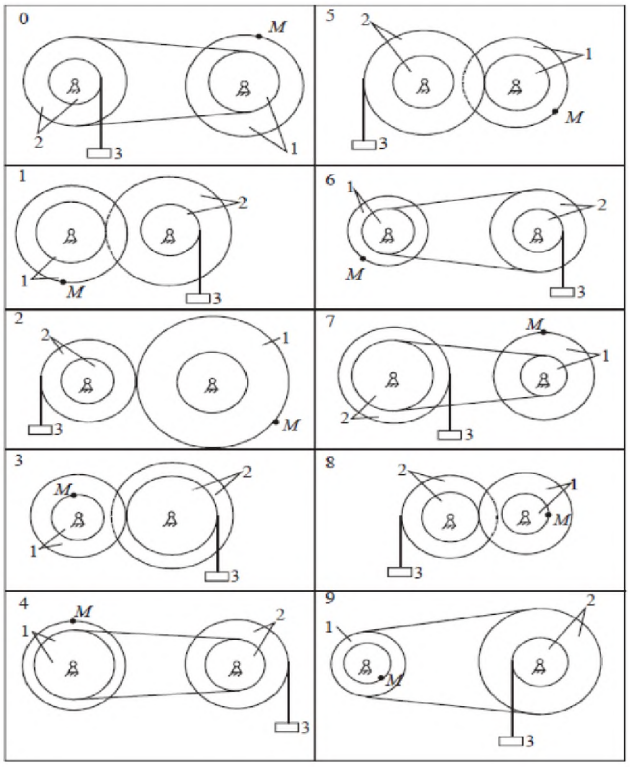


Практическое задание 1 (10 вариантов)

Вращательное движение твердого тела

Механизм состоит из ступенчатых колес 1, 2, находящихся в зацеплении, или шкивов, связанных ременной передачей. К грузу 3 прикреплена нить, которая наматывается на одно из колес (рис.).

В таблице заданы:
– или закон движения груза 3, $s_3 = s_3(t)$, s – в метрах, t – в секундах;
– или закон изменения скорости груза 3, $V_3 = V_3(t)$, V – в метрах в секунду;
– или закон вращательного движения колес или шкивов, $\varphi_1 = \varphi_1(t)$, $\varphi_2 = \varphi_2(t)$, φ – в радианах;
– или закон изменения их угловых скоростей, $\omega_1 = \omega_1(t)$, $\omega_2 = \omega_2(t)$, ω – в с–1.



В момент времени $t = t_1$ определить величины, указанные в столбце «Найти». На рисунках построить вектор скорости указанной точки и ускорения, а также указать направления вращения колес или шкивов.

Указания. Задания относятся к теме «Вращательное движение твердого тела». При решении этих задач следует учесть, что если колеса находятся в зацеплении, то скорости точек, в которых соприкасаются эти колеса, равны. При ременной передаче все точки ремня и точки, расположенные на ободах колес, имеют численно равные скорости, если скольжение ремня по ободам колес отсутствует. Колеса, насаженные на одну ось, вращаются с одинаковыми угловыми скоростями и угловыми ускорениями.

При решении задач следует воспользоваться общими формулами для вращательного движения твердого тела: $\omega = d\varphi/dt$, $\upsilon = \omega h$, $a_n = \omega 2h$, $a_\tau = \varepsilon h$, где h – расстояние точки до оси вращения; ω и ε – угловая скорость и угловое ускорение тела. Положительные направления для угла поворота φ и угловой скорости ω принять против хода часовой стрелки, а для груза 3 его движениевниз.

№ условия	Дано						Найти	
	Характеристики движения	R_1	r_1	R_2	r_2	t_1, с	V, ω	a, ε
		м						
0	$\varphi_1 = t^4 - 6$	0.15	0.05	0.20	0.05	1	V_3, ω_2	a_M, ε_1
1	$s_3 = 4t + 2t$	0.12	0.06	0.15	0.10	2	V_M, ω_1	a_3, ε_1
2	$\varphi_2 = 5t^2 - 8$	0.12	0.04	0.08	0.02	1	V_3, ω_1	a_M, ε_2
3	$\omega_1 = 2t^2 + t$	0.20	0.08	0.40	0.10	0.5	V_3, ω_2	a_M, ε_2
4	$V_3 = 8t + t$	0.40	00.5	0.20	0.10	2	V_M, ω_1	a_3, ε_1
5	$\omega_1 = 6t^2 + 1.5$	0.16	0.08	0.12	0.24	1	V_3, ω_2	a_M, ε_2
6	$\varphi_1 = 6t^2 - 2t$	0.08	0.02	0.12	0.04	2	V_3, ω_2	a_M, ε_1
7	$\varphi_2 = 2t^3 - 4t$	0.06	0.02	0.08	0.04	0.5	V_3, ω_1	a_M, ε_2
8	$\omega_2 = 2t^2 + 2$	0.20	0.06	0.10	0.05	1	V_3, ω_1	a_M, ε_2
9	$s_3 = 4t + 2t_2$	0.10	0.05	0.20	0.05	0.5	V_M, ω^2	a_3, ε_1

Практическое задание 2 (10 вариантов)

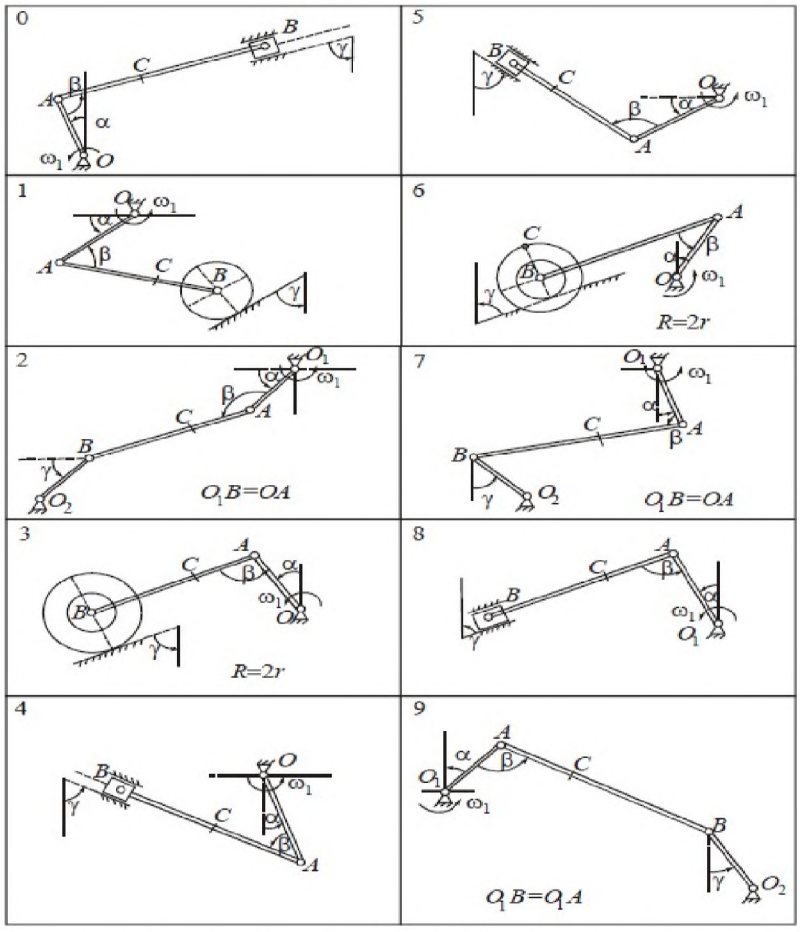
Расчет движения деталей роботизированной системы

Плоский механизм состоит из трех тел, соединенных друг с другом шарнирами. Положение механизма определяется углами α, β, γ, значения которых вместе с другими данными приведены в таблице. Катки катятся без скольжения по неподвижной поверхности. Кривошип O_1A вращается с постоянной угловой скоростью, направление которой указано на рисунках. Дуговые стрелки на рисунках показывают, как при построении кинематической схемы механизма должны откладываться соответствующие углы. Построение схемы механизма следует начинать со стержня, положение которого определяется углом α, затем β и γ.

Определите скорости точек *B*, *C* и ускорение точки *B*, а также угловую скорость и угловое ускорение звена *AB*.

Указания. При их решении для определения скоростей точек механизма следует воспользоваться понятием мгновенного центра скоростей. При определении ускорения точки *B* следует применить теорему об ускорениях точек плоской фигуры, согласно которой $\boldsymbol{a}_B = \boldsymbol{a}_A + \boldsymbol{a}_{BA}$ или $\boldsymbol{a}_B = \boldsymbol{a}^{\tau}_A + \boldsymbol{a}^{n}_A + \boldsymbol{a}^{\tau}_{BA} + \boldsymbol{a}^{n}_{BA}$.

№ условия	α	β	γ	ω_1	O_1A	AB	AC
	град			c^{-1}	м	м	м
0	30	120	0	2	0.4	0.8	0.2
1	60	60	90	4	0.5	1.0	0.5
2	0	60	0	1	0.6	1.5	0.5
3	30	120	90	4	0.4	1.0	0.5
4	60	30	90	3	0.6	1.2	0.4
5	45	90	0	2	0.4	1.0	0.2
6	90	30	90	1	0.6	1.5	0.5
7	0	120	90	0.5	0.8	1.6	0.4
8	120	90	90	2	0.4	1.0	0.5
9	90	45	0	3	0.4	1.0	0.6



Раздел 1.Теоретическая механика. Тема 1.3. Динамика	ПК 2.2, ПК 2.3, З1, З2, З3, З4, У1,У2, У3.

Контрольная работа (6 заданий, 2 варианта), практическое задание (10 вариантов)
Вариант 1.
Задача 1. К нити подвешен груз массой 1 кг. Найти силу натяжения нити Т, если 1) нить с грузом покоится; 2) двигается вниз с ускорением 5 м/с^2; 3) двигается вверх с ускорением 5 м/с^2
Задача 2. Груз массой 50 кг перемещается по горизонтальной плоскости под действием силы 300 Н, направленной под углом 30^0 к горизонтали. Коэффициент трения груза о плоскость 0,1. Определить ускорение, с которым движется груз.
Задача 3. Две гири массами 2 кг и 1 кг соединены нитью и перекинуты через невесомый блок. Найти ускорение, с которым движутся гири, и силу натяжения нити. Трением в блоке пренебречь.
Задача 4. Стальной шарик массой 10 г, летящий со скоростью 100 м/с по нормали к стенке, ударяется о нее и упруго отскакивает без потери скорости. Найти импульс, полученный стенкой за время удара.
Задача 5. С какой скоростью мотоциклист должен проехать по выпуклому мосту, радиус кривизны которого 100м, чтобы в самой верхней точке моста сила давления мотоциклиста на мост была в n=2 раз меньше (из таблицы) его общей с мотоциклистом силы тяжести.

6.Практическое задание
Определение максимального вращающего момента по мощности на валу Цель: научится определять по паспортным данным электродвигателя его вращающий момент.
Оборудование: электродвигатель, калькулятор.
Ход работы:

1. Найти номинальный, пусковой и максимальный вращающие моменты для двигателя А02-51-2 мощностью P=10 кВт и частотой вращения ν =2930 оборотов в минуту. Определите момент сил F на шкиве r_1 = 0,2 м и на шкиве радиусов r_2 =0,1 м.
2. Построить диаграмму изменения пускового и максимального моментов двигателя в зависимости от частоты вращения.
3. Сделайте вывод.

Вариант 2.

Задача 1. Механическая деталь m = 500 г, двигаясь равнозамедленно, в течение времени t = 1 мин уменьшает свою скорость от v_1 = 40 км/ч до v_2 = 28 км/ч. Найти силу торможения F.

Задача 2.Под действием силы F = 10 Н тело движется прямолинейно так, что зависимость пройденного телом пути s от времени t дается уравнением $s = A - Bt + Ct^2$, где C= 1 м/с^2. Найти массу m тела.

Задача 3. Механическая деталь (ползун) массой m = 20 г, двигаясь равнозамедленно с начальной скоростью v_0 = 54 км/ч, под действием силы трения $F_{тр}$ = 6 кН через некоторое время останавливается. Найти работу A сил трения и расстояние s, которое деталь пройдет до остановки.

Задача 4.Материальная точка массой m = 3 кг движется по горизонтальной поверхности под действием силы F = 20 Н. За время t = 6 с ее скорость увеличилась в 5 раз. Найти начальную скорость v_0 и работу A этой силы.

Задача 5.Определить, является ли силовое поле потенциальным, если $F_x = z^2x$, $F_y = y^3$, $F_z= zx^2$. Если является, то найти значение потенциальной энергии в точке M(4; 2; 5).

6.Практическое задание

Определение максимального вращающего момента по мощности на валу Цель: научится определять по паспортным данным электродвигателя его вращающий момент.

Оборудование: электродвигатель, калькулятор.

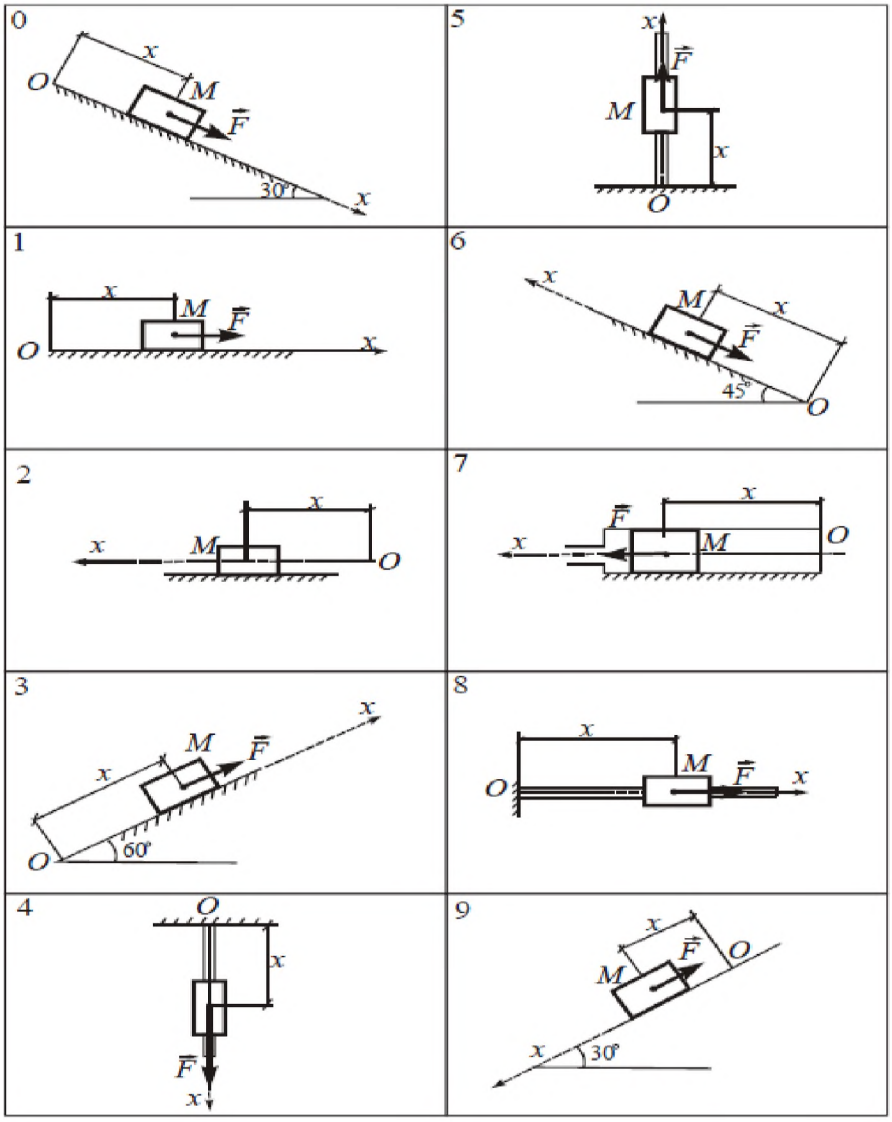
Ход работы:

1. Найти номинальный, пусковой и максимальный вращающие моментыдля КШМ мощностью P=500 Вт и частотой вращения ν = 60 об / мин. Определите момент сил F на шкиве r_1 = 0,01 м и на шкиве радиусов r_2 =0,05 м.
2. Построить диаграмму изменения пускового и максимального моментовКШМ в зависимости от частоты вращения.
3. Сделайте вывод.

Практическое задание (10 вариантов)

Дифференциальные уравнения движения элементов роботизированной системы

Тело *M* массой *m* движется вдоль оси *Ox*(рис.). На тело, кроме силы тяжести и силы трения, действует сила ***F***. Необходимые для решения данные приведены в таблице, в которой приняты следующие обозначения: *m* – масса тела; *x* – координата; $\dot{x}$ – проекция скорости на ось *Ox*; x_0 и $\dot{x}_0$ – значения координаты и проекции начальной скорости в начальный момент времени; *f* – коэффициент трения скольжения. Найти уравнение движения тела *M*, принимая его за материальную точку, при заданных начальных условиях.



Указания. Задания относятся ко второй основной задаче динамики. Для решения этих задач необходимо записать дифференциальное уравнение движения тела в проекции на ось *Ox* и затем его проинтегрировать. При этом следует придерживаться следующего порядка:

– выбрать систему отсчета, относительно которой рассматривается движение тела;
– изобразить точку в произвольном положении, которое определяется координатой *x*;
– показать на рисунке активные силы и силы реакций связей;
– составить дифференциальное уравнение движения точки в проекции на ось *Ox*;
– проинтегрировать полученное дифференциальное уравнение;
– определитьпостоянные интегрирования, используя начальные условия.

Номер условия	m, кг	F, Н	Начальные условия		f
			x_0	$\dot{x}_0$	
			м	м/с	
0	5,0	$-(40x-30\dot{x})$	0,0	1,0	0,1
1	2,0	$\frac{4}{\dot{x}}+2$	0,0	0,2	0,15
2	1,0	$5t^2+10$	0,2	0,1	0,2
3	2,0	$32\dot{x}+4$	0,4	0,2	0,2
4	1,0	$2t^3+8$	0,0	0,0	0,15
5	2,0	$2x-2g$	1,0	1,0	0,3
6	10,0	$\sin 2t+t$	0,0	5,0	0,6
7	1,5	$4,5+6x$	0,0	0,3	0,4
8	3,0	$3(2\dot{x}+3x)$	0,0	0,1	0,1
9	10,0	$4+3t^2$	0,0	120	0,1

Раздел 2.Сопротивление материалов. Тема 2.1. Основные положения, гипотезы и допущения	ПК 2.2, ПК 2.3, З1

Тест (два варианта с ответами)

Структура теста: вопросы с выбором одного ответа

Вариант 1

1. **Механическое свойство, характеризующее способность материала сопротивляться его разрушению под действием внешних сил, называется**…

А) твердостью
Б) упругостью
В) изотропностью
Г) прочностью.

2.**Если свойства материала образца, выделенного из тела, не зависят от его угловой ориентации, то такой материал называется…**

А) однородным
Б) изотропным
В) идеально – упругим
Г) анизотропным.

3.**Наибольшее напряжение, для которого выполняется закон Гука**

А) временное сопротивление
Б) предел сопротивления
В) предел текучести
Г) предел упругости

4.**Как изменится осадка пружины, если диаметр проволоки увеличить в два раза?**

А) уменьшится в 8 раз
Б) увеличится в 8 раз
В) уменьшится в 16 раз
Г) увеличится в 16 раз

5.**Какая составляющая ускорения любой точки твердого тела равна нулю при равномерном вращении твердого тела вокруг неподвижной оси?**

А) нормальное ускорение
Б) полное ускорение
В) касательное ускорение
Г) угловое ускорение

6.Величина нормального напряжения, до которой справедлив закон

Гука
А) предел текучести
Б) предел прочности
В) предел пропорциональности
Г) временное сопротивление
7. **Тело, один размер которого намного превышает два других, называется…**
А) стержнем
Б) массивом
В) пластиной Г) оболочкой.
8. **Векторная величина, которая характеризует интенсивность распределения внутренних сил по сечению тела, называется…**
А) касательным напряжением
Б) напряженным состоянием в точке В) полным напряжением в точке
Г) нормальным напряжением.
9. **Для определения внутренних силовых факторов, действующих всечении тела, используется…**
А) метод сил
Б) принцип независимости действия сил В) гипотеза плоских сечений
Г) метод сечений.
10. **Количественная мера изменения геометрических размеров в окрестности точки называется…**
А) полным перемещением точки
Б) абсолютным удлинением стержня
В) линейной деформацией
Г) деформированным состоянием в точке.
Ответы
Вариант 1
1-Г
2-Б
3- Б
4 - А
5- В
6 - А
7 - А8 - В
9 - Г
10- В
Вариант 2
1. **Сопротивление материалов – это наука о методах расчета элементов инженерных конструкций на…**
А) жесткость
Б) прочность
В) устойчивость
Г) прочность, жесткость и устойчивость.
2. **Способность конструкции, элементов конструкции сопротивляться внешним нагрузкам в отношении изменения формы и размеров называется…**
А) упругостью
Б) устойчивостью
В) твердостью
Г) жесткостью.
3.**Разделение тела на части под действием внешних нагрузок называется…**
А) разрушением
Б) пластичностью

В) прочностью
Г) идеальной упругостью.
4**. В соответствии с принципом независимости действия сил (принцип суперпозиции)**
А) механические характеристики материала в окрестности заданной точки не зависят от угловой ориентации выделенного из тела образца;
Б) результат действия системы сил равен сумме результатов действий каждой силы в отдельности;
В) при снятии нагрузки форма и размеры тела полностью восстанавливаются;
Г) большинство расчетов в сопротивлении материалов производится по недеформированной схеме.
5.**Момент внутренних сил, действующих в поперечном сечении балки, относительно оси координат, лежащей в плоскости сечения, называется**
А) крутящим моментом
Б) моментом сопротивления
В) главным моментом.
Г) изгибающим моментом.
6.**Какие внутренние усилия возникают при поперечном изгибе?**
А) продольная сила и изгибающий момент
Б) поперечная и продольная силы В) изгибающий момент и поперечная сила
Г) изгибающий и крутящий моменты.
7.**Утверждение, что напряжения и перемещения в сечениях, удаленных от места приложения внешних сил, не зависят от способа приложения нагрузки, называется…**
А) принципом независимости действия сил
Б) гипотезой плоских сечений
В) принципом начальных размеров;
Г) принципом Сен-Венана.

8.**Свойство материала тела восстанавливать свои первоначальные размеры после снятия внешних сил называется…**
А) твердостью
Б) однородностью
В) упругостью
Г) изотропностью.
9.**В сопротивлении материалов относительно структуры и свойств материала принимаются гипотезы…**
А) устойчивости и жесткости;
Б) сплошности, однородности, изотропности и идеальной упругости материала;
В) изотропности и идеальной упругости;
Г) сплошности и однородности материала.
10.**Положение, согласно которому материал полностью заполняет весь объем тела, называется …**
А) гипотезой изотропности;
Б) гипотезой сплошности;
В) гипотезой однородности;
Г) принципом Сен-Венана.
Ответы
Вариант 2
1 - Г
2 - Г
3 - А4 - Б
5 - Г

6 - В
7 - Г
8 - В
9- Б
10-Б

Раздел 2.Сопротивление материалов. Тема 2.2. **Основные виды деформаций элементов конструкций**	ПК 2.2, З2, У1

Тест (2 варианта с ответами), практическое задание 2, практическое задание 3 (10 вариантов), практическое задание 4 (10 вариантов), практическое задание 5 (10 вариантов).

Тест- Метод сечений

Вариант 1.

1 Прямой брус нагружается внешней силой F. После снятия нагрузки его форма и размеры полностью восстанавливаются. Какие деформации имели место в данном случае?

Варианты ответов:

1) незначительные, 2) пластические, 3) упругие, 4) остаточные.

2 **Как называют способность конструкции сопротивляться упругим деформациям?**

Варианты ответов:

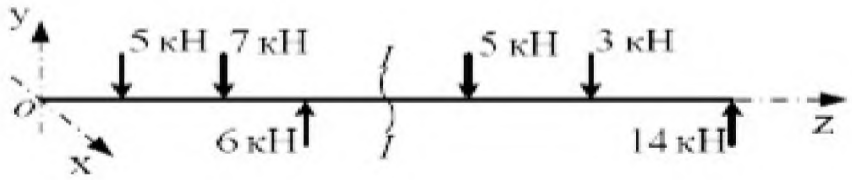
1) пластичность, 2) упругость, 3) устойчивость, 4) выносливость.

3 По какому из уравнений, пользуясь методом сечений, можно определить продольную силу в сечении?

Варианты ответов:

1) Qx□□Fkx , 2)Qy□□Fky , 3) N □□Fkz , 4) T □ M к □□M z □Fk□.

4 **Пользуясь методом сечений определить величину поперечной силы в сечении I-I .**

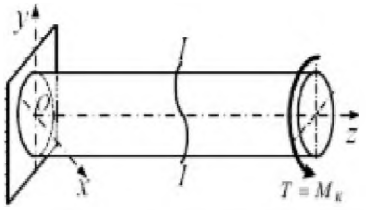


Варианты ответов:

1) 2 кН, 2) 4 кН, 3) -6 кН, 4) 7 кН.

5 Какие напряжения возникают в поперечном сечении I-I бруса под действием крутящего момента М к ?

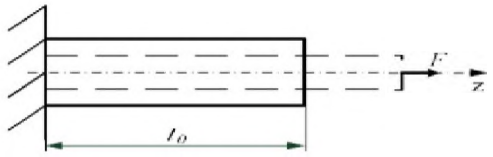
1) □ , 2) □ , 3) □ , □ , 4) □2 □□2 .



σ - нормальное напряжение,
τ - касательное напряжение.

Вариант 2

1 **Прямой брус нагружен силой F. Какую деформацию получил брус, если после снятия нагрузки форма бруса восстановилась до исходного состояния?**



Варианты ответов:

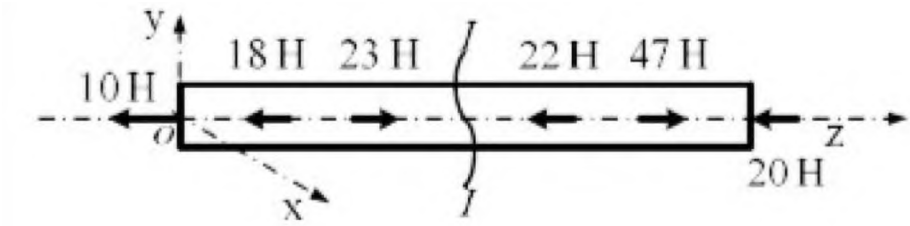
1) незначительную, 2) пластическую, 3) остаточную, 4) упругую.

2 В каком случае материал считается однородным?

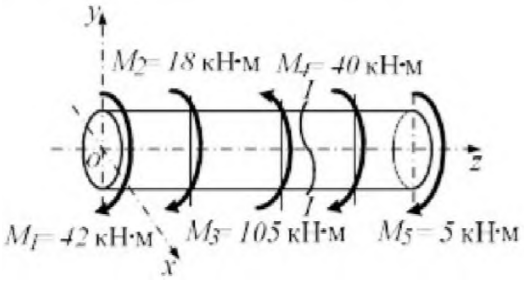
А. Свойства материала не зависят от размеров.

Б. Материал заполняет весь объём.

В. Физико – механические свойства материала одинаковы во всех точках.
Г. Температура материала одинакова во всём объёме.
Варианты ответов:
1) А, 2) Б, 3) В, 4) Г.
3 **Установить вид нагружения в сечении I-I**



Варианты ответов:
1) брус сжат, 2) брус растянут, 3) брус закручен, 4) брус изогнут.



4 На брус действуют пары сил в плоскости уох.
Определить величину внутреннего силового фактора в сечении I-I.
Варианты ответов:
1) 40 кНм, 2) 45 кНм, 3) 105 кНм, 4) 165 кНм.
5 Какие внутренние силовые факторы вызывают возникновение нормальных напряжений в сечении бруса?
Варианты ответов:
1) N, 2) M к= T, 3) Qy , 4) Qx
Ответы:

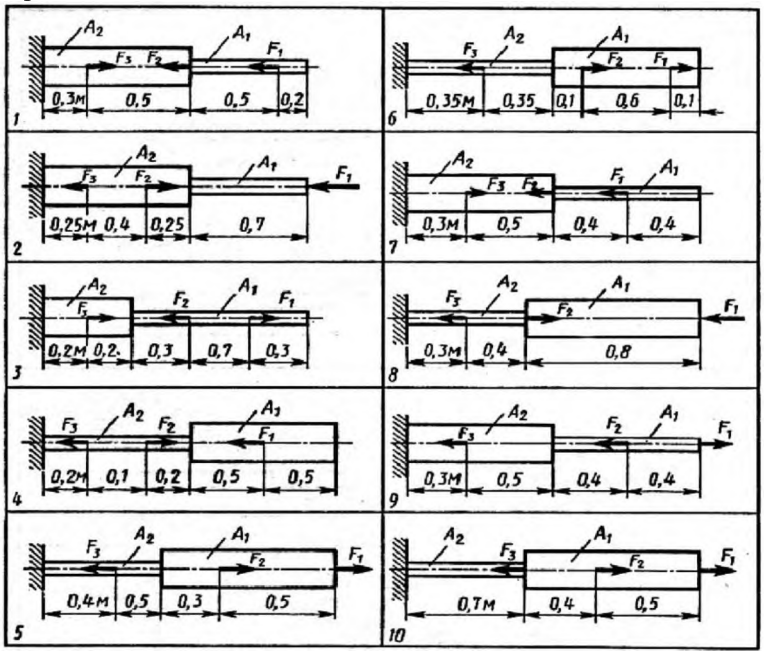
Вопросы:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Вариант 1	3	2	3	3	1
Вариант 2	4	3	2	2	1

Практическое задание 1
Определение диаметра вала из условия прочности при кручении Цель: научиться самостоятельно определять диаметр вала из условия прочности при кручении. Строить эпюры крутящих моментов.
Порядок выполнения:
1**. Опишите основные понятия и определения**.
Кручение_____
_____
_____ Чистый сдвиг_____
_____
_____ 2. **Решите задачу, согласно заданию**.
Для заданного вала круглого поперечного сечения, постоянного по длине, построить эпюру крутящих моментов и определить диаметр, обеспечивающий его прочность и жесткость если $[\tau]$=30 МПа, $[\upsilon_0]$=0,02 рад/с, G=8×10 4МПа.

3. Сделайте выводы по проделанной работе и ответьте на контрольные вопросы:
- Что называется углом закручивания?
- Что называется углом сдвига?
- Опишите понятие чистый сдвиг.
- Дайте определение понятию полярный момент инерции сечения.

Практическое задание 2 (10 вариантов) Определение перемещения Δl свободного конца бруса

Двухступенчатый стальной брус, длина ступеней которого указана на рисунке (схемы 110), нагружен силами F_1, F_2, F_3. Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений по длине бруса. Определить перемещение Δl свободного конца бруса, приняв $E=2\cdot10^5$ МПа. Числовые значения F_1, F_2, F_3, а также площади поперечных сечений ступеней A_1 и A_2для своего варианта необходимо взять из табл.5,6.



№ схемы	Вариант	F_1	F_2	F_3	A_1	A_2
		кН			см²	
1	1	30	10	5	1.8	2.6
	2	16	15	10	1.1	1.8
	3	17	13	8	1.0	2.1
2	1	20	8	14	1.2	1.8
	2	15	5	13	1.0	1.2
	3	18	10	15	1.2	1.8
3	1	16	25	28	1.2	1.8
	2	8	13	14.5	0.6	1.2
	3	15	24	29	1.3	2.9
4	1	26	9	10	1.9	1.6
	2	16	6	2	1.0	0.7
	3	22	10	8	2.0	1.7
5	1	14	16	10	2.1	1.9
	2	17	19	13	2.4	2.1
	3	20	18	12	2.5	2.2
6	1	28	22	12	2.8	2.6
	2	19	14	4	2.4	2.1
	3	26	20	10	2.6	2.2
7	1	17	13	6	1.1	1.5
	2	20	17	10	1.3	1.9
	3	14	10	6	1.1	1.3
8	1	10	12	13	0.9	0.7
	2	17	19	20	1.6	1.4
	3	9	11	12	1.0	0.8
9	1	40	55	24	2.8	3.4
	2	31	46	20	1.9	2.5
	3	25	41	18	1.6	2.1
10	1	29	2	54	1.9	1.4
	2	19	1.1	34	1.3	0.9
	3	30	4	56	2.0	1.5

Практическое задание 3
(10 вариантов)

Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов

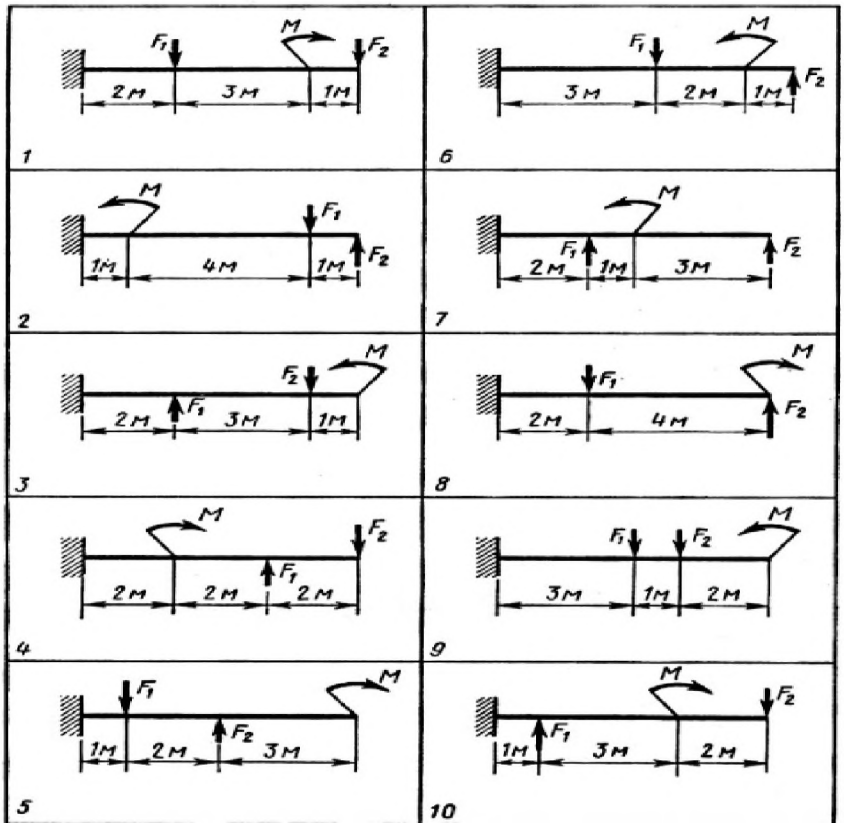
Для стальной балки, жестко защемленной одним концом и нагруженной, как показано на рисунке (схемы 1-10), построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Данные своего варианта взять из таблицы.

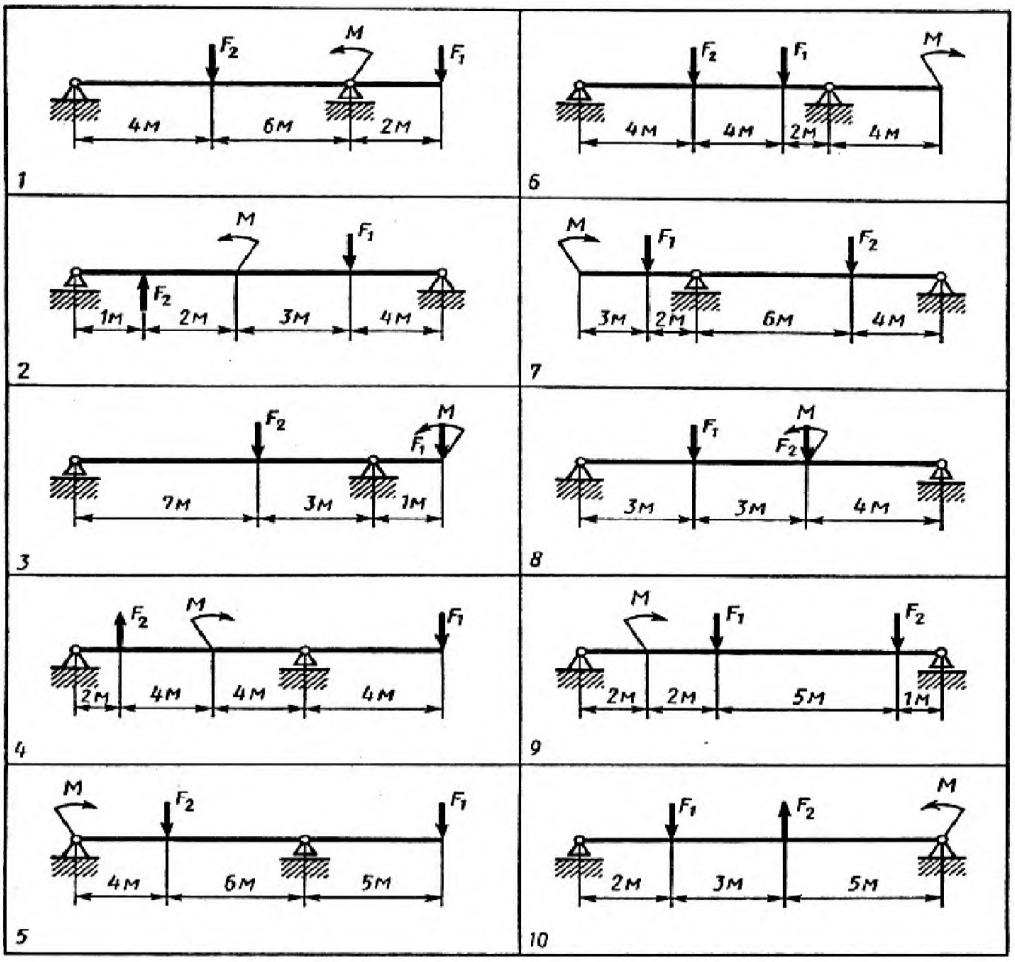
№ схемы	Вариант	F_1	F_2	M	№ схемы	Вариант	F_1	F_2	M
		кН		кН*м			кН		кН*м
1	1	1	1	1	6	1	5	2	10
	2	2	1	4		2	6	1	16
	3	3	2	2		3	8	1	8
2	1	1.5	4	5	7	1	1	1.5	5
	2	2	1	6		2	1.5	2.5	4
	3	3	2	8		3	3	1	5
3	1	6	1.5	4	8	1	2	10	8
	2	2	6	5		2	3	8	10
	3	5	1.5	6		3	4	5	12
4	1	2	5	7	9	1	5	4	7
	2	1	8	9		2	3	2	9
	3	3	6	10		3	5	2	10
5	1	2	6	10	10	1	2	3	5
	2	4	3	12		2	5	1.5	2
	3	8	1	20		3	3	2	6

Практическое
задание 4 (10 вариантов)

Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов

Для заданной двухопорной балки (рисунок, схемы 1-10) определить реакции опор, построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Данные своего варианта взять из таблицы.





№ схемы	Вариант	F_1	F_2	M	№ схемы	Вариант	F_1	F_2	M
		кН		кН*м			кН		кН*м
1	1	20	10	12	6	1	3	2	10
	2	12	8	20		2	5	4	8
	3	10	20	15		3	12	16	5
2	1	2	6	10	7	1	5	2	6
	2	14	5	8		2	8	1	4
	3	20	14	10		3	10	2	5
3	1	5	20	4	8	1	1	2.5	2
	2	12	16	5		2	4	3	10
	3	10	20	30		3	2	4.5	6
4	1	10	15	2	9	1	2	4	1
	2	1	6	8		2	4	1.5	10
	3	2	10	3		3	6	2	12
5	1	20	1	2	10	1	6.5	1.4	2
	2	15	2	3		2	1	2	14
	3	30	4	1		3	3.5	8	5

Раздел 3. Основы теории механизмов.	ПК 2.2, ПК 2.3, З2, З3, У2

Тест (два варианта с ответами), практическое задание 1.

Вариант 1.

1.**Механической передачей является** ...
А) механизм
Б) деталь
В) узел
Г) агрегат
2.**Передачами, к основным характеристикам которых относятся высокая нагрузочная способность, большая долговечность и надёжность, высокий КПД, постоянство передаточного отношения, являются ...**
А) цепные
Б) червячные
В) зубчатые цилиндрические
Г) ремённые
3. **Каково назначение механических передач?**
А) Уменьшать потери мощности
Б) Соединять двигатель с исполнительным механизмом
В) Передавать механическую энергию с одновременным преобразованием параметров движения
Г) Совмещать скорости валов
4. **Механической передачей называется** …
А) механизм для передачи непрерывного вращательного движения или преобразования его в непрерывное поступательное движение
Б) механизм для преобразования различных видов энергии в механическую работу
В) регулирование заданной угловой скорости ведущего вала машины
Г) механизм для передачи энергии от двигателя к рабочим машинам
5. **Выберите вариант ответа, наиболее точно описывающий понятие механическая передача**:
А) устройство, предназначенное для передачи энергии из одной точки пространства в другую, расположенную на некотором расстоянии от первой
Б) механизм (агрегат), предназначенный для передачи энергии механического движения
В) устройство, в котором механическая энергия и движение с заданными усилиями (крутящими моментами) и скоростью (частотой вращения) передаются с помощью рабочей жидкости с преобразованием параметров
Г) производит работу, связанную с транспортировкой или изменением формы и размеров тел
6.**Мощность на ведомом звене в механической передаче в режиме установившегося движения…**
А) больше мощности на ведущем звене
Б) меньше мощности на ведущем звене
В) равна мощности на ведущем звене
Г) увеличивается от нуля до значения мощности на ведущем звене
7. **Сила, вызывающая вращение звеньев механической передачи или сопротивление вращению и направленная по касательной к траектории точки ее приложения, носит название** …
А) тяговая сила
Б) движущая сила
В) сила сопротивления
Г) окружная сила
8. **К передачам вращательного движения с непосредственным контактом относится(ятся)**

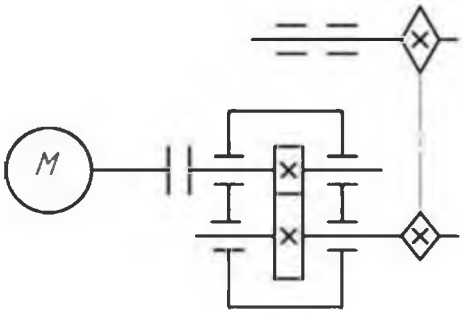
А) ременная передача
Б) зубчатая передача

В) фрикционная передача
Г) цепная передача

9. **К передачам вращательного движения трением относится(ятся)** …

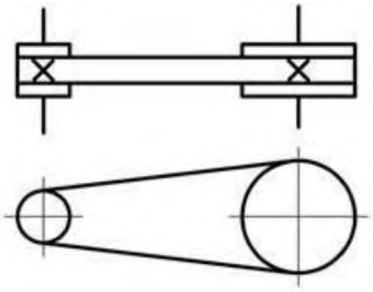
А) зубчатая передача
Б) цепная передача
В) фрикционная передача
Г) ременная передача

10.На кинематической схеме, изображенной на рисунке, показаны:



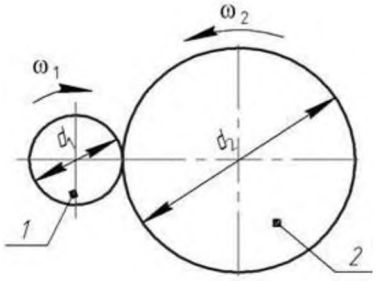
А) 4 вала, 3 передачи, 6 подшипников
Б) 4 вала, 2 передачи, 1 муфта, 1 электродвигатель
В) 1 электродвигатель, 1 муфта, 3 вала
Г) 2 передачи, 3 пары подшипников; 1 муфта, 1 электродвигатель

11.**На рисунке показано условное обозначение механической передачи**:



А) клиновым ремнем
Б) клиновым и плоским ремнем
В) цепной
Г) ременной без уточнения типа
Д) фрикционной

12.**У заданной механической передачи, вращающий момент на ведомом валу:**



А) больше, чем на ведущем, так как $d_2>d_1$
Б) меньше, чем на ведущем, так как $d_2>d_1$ В) больше, чем на ведомом, так как мощность на катке 2 меньше, чем на катке 1
Г) меньше, чем на ведомом, так как мощность на катке 2 больше, чем на катке 1
Д) больше, чем на ведущем, так как на ведомом валу вращающий момент всегда больше.

13. **Соединение при разборке которых нарушается целостность составных частей**

А) подвижные
Б) неподвижные
В) неразъемные
Г) разъемные

14. **Назначение вала в машине**

А) передача вращения
Б) передача усилия
В) передача крутящего момента
Г) фиксация вращающейся детали

15.Механизм, преобразующий движение двигателя для приведения в действие рабочих органов машины

А) преобразователь энергии
Б) механическая передача
В) вариатор
Г) распределитель
Д) синхронизатор

Вариант 2.

1.Передачи трением по сравнению с передачами зацеплением имеют ...
А) большую плавность, меньший шум
Б) больший КПД, меньшие габариты
В) большую долговечность и стоимость
Г) меньшие размеры, большую надёжность
2.**Отношение угловых скоростей ведущего и ведомого звеньев передачи вращательного движения носит название …**
А) передаточное число
Б) передаточная функция
В) передаточное отношение
Г) коэффициент полезного действия
3.**Коэффициент полезного действия привода, состоящего из нескольких последовательно расположенных передач, равен …**
А) сумме коэффициентов полезного действия всех его передач
Б) произведению коэффициентов полезного действия всех его передач
В) среднему арифметическому коэффициентов полезного действия всех его передач
Г) наименьшему коэффициенту полезного действия передачи, входящей в привод
4. **Передаточное отношение привода, состоящего из нескольких последовательно расположенных передач, равно …**
А) сумме передаточных отношений всех его передач
Б) произведению передаточных отношений всех его передач
В) среднему арифметическому передаточных отношений всех его передач
Г) наибольшему передаточному отношению передачи, входящей в привод
5.**Мощность на ведущем звене в механической передаче в режиме установившегося движения…**
А) больше мощности на ведомом звене
Б) меньше мощности на ведомом звене
В) равна мощности на ведомом звене
Г) увеличивается от нуля до значения мощности на ведомом звене
6. **Какие функции могут выполнять механические передачи**:
А) позволяют преобразовывать механическую энергию в другие виды энергии Б) понижать (повышать) частоты вращения с увеличением (уменьшением) вращающего момента
В) преобразовывать один вид движения в другой
Г) распределять энергию двигателя между несколькими исполнительными органами машины
Д) повышать мощность на исполнительном органе машины
7.**Зубчатые, винтовые, червячные и цепные относятся к передачам:**
А) зацеплением
Б) трением
В) непосредственного контакта
Г) с гибкой связью
Д) фрикционным
8. В понижающей механической передаче вращательного движения крутящий момент навыходном звене в режиме установившегося движения …
А) больше крутящего момента на входном звене

Б) меньше крутящего момента на входном звене
В) равен крутящему моменту на входном звене
Г) увеличивается от нуля до значения крутящего момента на входном звене
9**. Выберите верное утверждение из приведенных ниже:**
А) механический КПД показывает, какая часть мощности передается от ведущего вала к

ведомому

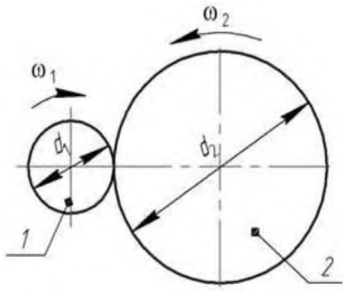
Б) механический КПД показывает, какая часть мощности передается от ведомого вала к ведущему

В) механический КПД показывает, какая часть мощности теряется при передаче от ведущего вала к ведомому

Г) механический КПД показывает, какая часть мощности теряется при передаче от ведомого вала к ведущему

Д) механический КПД характеризует изменение угловой скорости от ведущего к ведомому валу

10.**Два катка обкатываются друг по другу без проскальзывания. Угловая скорость вращения ведущего катка ω_1. Выберите правильное утверждение**



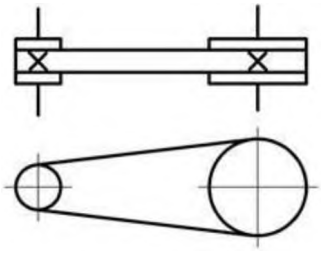
1)

2)

3)

4)

11.**Механическая передача, условное обозначение которой приведено на рисунке, состоит из:**



А) 1 шкива и 2 ремней

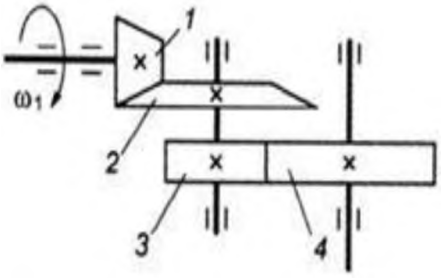
Б) 1 шкива и 1 ремня

В) 2 шкивов и 1 ремня

Г) 3 шкивов и 1 ремня

Д) 2 колес и 1 ремня

12.**Для изображённой многоступенчатой передачи определить общее передаточное число, если d_1 = 50 мм; d_2 = 200 мм; d_3 = 35 мм; d_4 = 70 мм**.



А) 4

Б) 6

В) 8

Г) 10

13.Соединение деталей, которые в процессе эксплуатации могут быть разобраны для ремонта или регулировки

А) подвижные

Б) неподвижные

В) неразъемные

Г) разъемные

14.Классификация механизмов, узлов и деталей
Изображенная на рисунке конструкция называется

А) передачей винт-гайка, преобразования движений

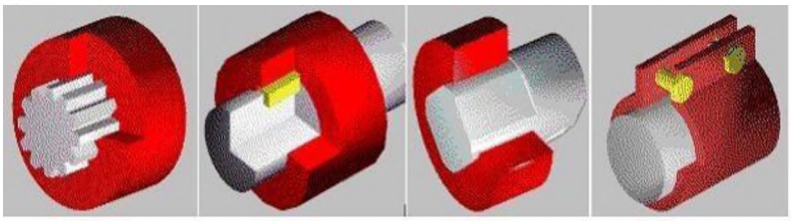
Б) крепежным резьбовым соединением, соединения деталей

В) винтовой зубчатой передачей, ускорения движений

Г) червяком, повышения КПД

15.**Клеммовое соединение представлено на рисунке**

…



A B C D

А) А

Б) В

В) С

Г) D

Ответы

Вариант 1	А	В	В	Г	А	Б	Г	БВ	В	Г	Б	Г	Г	В	Б
Вариант 2	А	В	Б	Б	А	БВГ	А	Б	В		В	В	Г	А	Г

Практическое задание 1

Выполнение расчета прямозубых передач и определение параметров зубчатых колес Цель работы: отработать и закрепить навыки и умения.

Порядок выполнения:

1. Произвести внешний осмотр передачи, сверить соответствие ее и чертежа, изучить конструкцию и назначение деталей.
2. Наметить план разборки механической передачи.
3. Путем замеров и расчетов определить основные параметры зубчатых колес (заполнить таблицу).

Наименование величины и размерность	Обозначение	Способ определения	Результат измерения
Число зубьев шестерни, шт	Z_1		
Число зубьев колеса, шт	Z_2		
Передаточное число ступени	u	$u= Z_1/ Z_2$	
Межосевое расстояние, мм	a_w		

Модуль нормальный, мм	m_n	$m_n=2 a_w/(Z_1+ Z_2)$	
Диаметр делительных окружностей, мм	d_1 d_2	$d_1=m Z_1$ $d_2=m Z_2$	
Диаметр вершин зубьев, мм	d_{a1} d_{a2}	$d_{a1}=d+2 m_n$ $d_{a2}=d+2 m_n$	
Ширина венца колес, мм	b_1 b_2		

4. Сделайте выводы по проделанной работе и ответьте на контрольные вопросы:

- Что такое колесо, шестерня?
- Каково назначение зубчатой передачи?
- Классификация зубчатых передач. С какой передачей работали вы?
- Что такое передаточное число, нормальный модуль? Что такое редуктор?

Практическое задание 2 Выполнение расчета привода

Необходимо выполнить расчет привода в следующей последовательности:

– определить общий КПД привода;

– определить требуемую мощность электродвигателя;

– определить общее оценочное передаточное число привода; – определить приемлемую частоту вращения и угловую скорость вала электродвигателя;

– выбрать стандартный электродвигатель;

– уточнить общее передаточное число привода и разбить его между отдельными узлами и типами передач согласно схеме;

– определить мощности, угловые скорости и крутящие моменты навалах привода;

– выбрать стандартные редуктор и упругую муфту, обосновать их выбор;

– выполнить расчет передач в соответствии с заданной кинематической схемой.

На первой странице кинематического расчета оформить кинематическую схему привода, на которой указать исходные числовые данные и следующие основные расчетные параметры с их числовыми значениями:

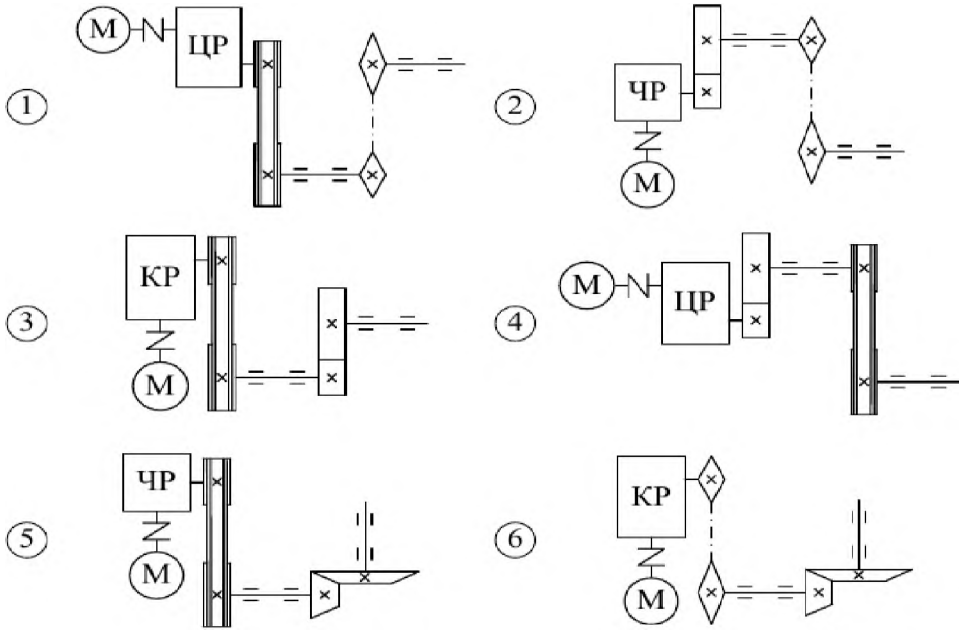
– мощность и синхронную частоту вращения электродвигателя;

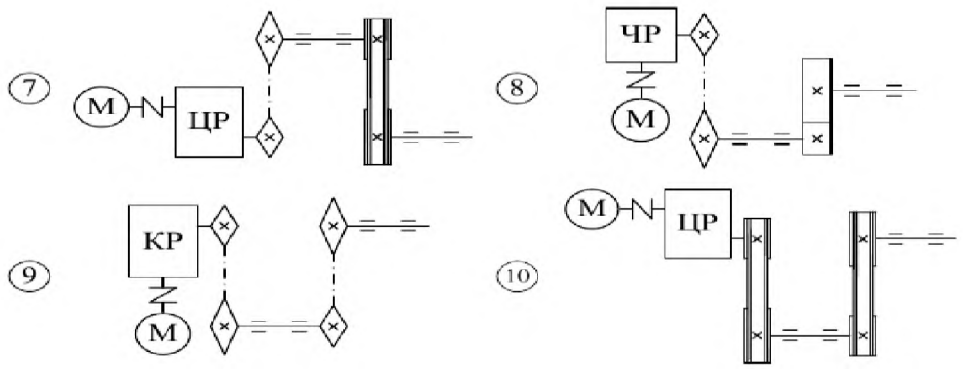
– передаточные числа всех передач, входящих в состав привода;

– числа зубьев зубчатых колес, звездочек, диметры шкивов (при их наличии в приводе);– обозначить валы и указать для каждого из них его мощность, угловую скорость и крутящий момент.

Расчетные схемы представлены на рисунке 1, а числовые данные приведены в таблице.

Величины	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N, кВт	4,0	3,5	2,0	2,5	2,8	1,5	0,7	0,9	1,2	1,9
ω, рад/с	3,5	3,5	2,0	1,5	1,8	2,7	1,4	2,5	1,6	5,7





Электродвигатель:

– мощность, кВт – 4;
– асинхронная частота вращения, мин-1 – 1425Редуктор:
– передаточное отношение $u_{ред}$=10 Клиноременная передача:
– диаметр ведущего шкива d_1=125 мм;
– диаметр ведомого шкива d_2=280 мм;
– передаточное отношение (действительное)$u_{рп}$=2,34 Цепная передача:
– диаметр ведущей звездочки D_1=328,2 мм;
– диаметр ведомой звездочки D_2=703,7 мм;
– передаточное отношение $u_{цп}$=2,1

Значения КПД передач и редуктора: η_1= 0,92 - КПД цепной передачи; η_2= 0,97 - КПД цилиндрического редуктора; η_3= 0,95 - КПД ременной передачи; η_4= 0,99 - КПД пары подшипников качения.

Предварительно определяем min и max значение пределов рекомендуемых средних передаточных отношений для цилиндрического редуктора, цепной передачи и ременной передачи. u^{max}min = uцпuрпuцр= 8……2000

где $u_{цп}$ – минимальный и максимальный предел передаточного отношения цепной передачи;

$u_{рп}$ – минимальный и максимальный предел передаточного отношения клиноременной передачи;

$u_{цр}$ – минимальный и максимальный предел передаточного отношения цилиндрического (одно-, двухступенчатого) редуктора.

Цилиндрический редуктор выбираем из справочной литературы по передаточному отношению (должно быть стандартным и равным ранее принятому) р и крутящему моменту на тихоходном валу (табличное значение должно быть равным или больше расчетного) Н м. Принимаем цилиндрический двухступенчатый редуктор Ц2У-16010 ГОСТ 25301-82, у которого номинальный крутящий момент на выходном валу, а номинальное передаточное число 10.

Промежуточная аттестация в 4 семестре - ЭКЗАМЕН	ПК 2.2, ПК 2.3, З1-З5, У1 –У3

Вопросы к дифференцированному зачету Раздел 1. Техническая механика

Статика

1. Основные понятия и определения прикладной механики. Аксиомы статики.
2. Связи. Реакции связей. Основные виды связей.
3. Система сходящихся сил. Сложение двух сходящихся сил. Параллелограмм и треугольник сил. Многоугольник сил.
4. Проекция сил на ось и плоскость
5. Аналитический способ задания сил.
6. Геометрические и аналитические условия равновесия систем сходящихся сил.
7. Момент сил. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси.
8. Плоская система параллельных сил. Сложение двух параллельных сил

9. Пара сил. Момент пары. Теорема об эквивалентности пар. Теорема о сложении пар. Условие равновесия плоской системы пар.
10. Лемма о параллельном переносе силы. Определение главного вектора и момента системы сил.
11. Теорема о главном векторе и главном моменте произвольной системы сил.
12. Основная теорема статики (о приведении к двум силам).
13. Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
14. Центр системы произвольных параллельных сил.
15. Центр тяжести твердого тела. Центр тяжести плоской фигуры и линии.
16. Определение центра тяжести плоской фигуры по центрам тяжести их частей.

Кинематика

1. Способы задания положения материальной точки.
2. Скорость точки. Способы задания скорости точки.
3. Ускорение точки. Векторный и координатный способы задания ускорения точки.
4. Естественный способ задания ускорения точки.
5. Виды движения точки в зависимости от ускорения.
6. Поступательное движение твердого тела.
7. Вращение тела вокруг неподвижной оси.
8. Угловая скорость и угловое ускорение.
9. Равномерное и равнопеременное вращение.
10. Траектория, скорости и ускорения точек вращающегося тела. Сравнение формул кинематики для поступательного и вращательного движений.
11. Преобразование вращательных движений.
12. Уравнение плоскопараллельного движения. Разложение движения на поступательное и вращательное.
13. Определение скорости и ускорения плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей и мгновенный центр ускорений.
14. Относительное, переносное и абсолютное движения точки.
15. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений -теорема Кориолиса.

Динамика

1. Основные понятия и определения. Задачи динамики. Основные виды сил. Законы динамики.
2. Принцип независимости действия сил. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.
3. Значения общих теорем динамики точки. Количество движения точки. Теорема об изменении количества движения точки.
4. Метод кинетостатики. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.
5. Работа. Мощность. КПД.
6. Теорема об изменении кинетической энергии точки.
7. Силовое поле. Потенциальная энергия.
8. Виды трения. Трение скольжения. Равновесие при наличии силы трения. Трение качения.

Раздел 2. Сопротивление материалов

1. Исходные понятия сопротивления материалов. Виды элементов конструкции. Виды стержней.
2. Деформации упругие и пластические.
3. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние.
4. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.

5. Внутренние силы. Напряжения. Виды деформаций.
6. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений.
7. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона.
8. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов.
9. Механические характеристики материалов.
10. Напряжения предельные, допускаемые и расчётные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчёты на прочность.
11. Кручение круглого цилиндра.
12. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.
13. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.
14. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения.
15. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Нормальные напряжения при изгибе.

Раздел 3. Основы теории механизмов

1. Звенья и кинематические пары механизмов.
2. Общие сведения о передачах. Особенности конструкции фрикционных передач. Виды разрушений и критерии работоспособности. Области применения, определение диапазона регулирования. Классификация механизмов.
3. Зубчатые передачи. Классификация, характеристики и области применения зубчатых передач. Основы теории зацепления.
4. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности.
5. Червячные передачи. Геометрические соотношения, передаточное число КПД. Виды разрушения зубьев. Виды расчётов червячных передач.
6. Виды разрушений и критерии работоспособности.
7. Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация, основные типы конструкции. Основные параметры редукторов.
8. Валы и оси, их назначение и классификация. Задачи и методы кинематического анализа плоских механизмов.
9. Опоры валов и осей. Подшипники скольжения. Виды разрушений, критерии работоспособности.
10. Подшипники качения. Основные конструкции: классификация, обозначение, критерии работоспособности.
11. Муфты: назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт.
12. Кинет статический расчет плоских рычажных механизмов. Уравновешивающие силы и момент.
13. Виды неразъёмных соединений. Допускаемые напряжения в соединениях.
14. Виды разъёмных соединений. Классификация, сравнительная характеристика.

Приложение 4.11
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
ОП.05 Охрана труда

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой учебной дисциплины ОП.05 Охрана труда

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:

Разработчик: Кичиева Г.Г. – преподаватель.

1 Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Охрана труда»
КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-ОК 7, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
Объем образовательной программы учебной дисциплины – 60 час, в том числе:
Самостоятельная работа обучающихся – 26 часа.
Форма промежуточной аттестации – зачет

ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ.

Тестовые вопросы для текущего контроля знаний

Инструкция по выполнению теста:

В каждом варианте теста 25 вопросов. Каждый вопрос тестового задания имеет один верный ответ.
Время, которое отводится на выполнение теста - 45 минут.
Критерии оценивания:
«отлично» - 90 -100% (23-25)правилъных ответов,
«хорошо» - 75-89 % (19-22) правильных ответов, ***«удовлетворительно»*** - 60-74% (15-18) правильных ответов, ***«неудовлетворительно»*** -14 и меньше правильных ответов. ***Выберите правильный вариант ответа.***

1. В обязанности работника в области охраны труда входят: ...

а) соблюдение требований охраны труда, прохождение обучения безопасным методам и приемам работ, стажировки, инструктажей, проверки знаний;
б) правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты, проходить предварительные и периодические медосмотры, извещать руководителю о любых чрезвычайных ситуациях, об ухудшении своего здоровья;
в) оба ответа верны.

2. Производственный фактор, воздействие которого на человека приводит к ухудшению самочувствия или, при длительном воздействии к заболеваниям -
это ...

а) негативный фактор;
б) опасный производственный фактор;
в) вредный производственный фактор;

3. К какому виду травм относят нарушение целостности тканей и органов?

а) химические;
б) механические;
в) баротравмы.

4. Как называют травмы, вызванные быстрым изменением атмосферного воздуха?

а) баротравмы;
б) психические;
в) термические.

5. Бытовая травма - это ...

а) травма, сочетающая несколько видов травм;
б) повреждения в организме человека, не связанные с работой;
в) травма, полученная в процессе трудовой деятельности на производстве.

6. Лечебно - профилактические меры - это ...

а) применение технических методов и средств, обеспечивающих безопасность трудовой деятельности;
б) меры направленные на обеспечение санитарии и гигиены;

в) профилактические медицинские осмотры, лечебное и профилактическое питание, витаминизация.

7. *СИЗ И СКЗ - это ...*

а) защита работников от производственных факторов на производстве;

б) система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих вероятность воздействия на работников опасных производственных факторов, в процессе трудовой деятельности;

в) технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнений.

8. *Какого типа инструктажей не существует?*

а) внепланового;

б) повторного;

в) вторичного.

9. *Какой инструктаж проводят со вновь принятыми на предприятие, направленными из одного подразделения в другое, командированными?*

а) первичный;

б) повторный;

в) внеплановый.

10. *Какой инструктаж проводят при выполнении опасных работ с оформлением наряда-допуска?*

а) плановый;

б) внеплановый;

в) целевой.

11. *Какой вид ответственности предусматривается за несоблюдение законодательных актов, правил, норм, инструктажей?*

а) дисциплинарная;

б) административная;

в) материальная.

12. *Какой орган контролирует соблюдение предприятиями мероприятий по безопасному обслуживанию электрических установок?*

а) технический надзор профсоюза;

б) Г осЭнергонадзор;

в) экологический надзор.

13. Какой инструктаж знакомит работника с правилами внутреннего распорядка, правилами поведения на предприятии, с опасными и вредными производственными факторами?

вводный;

б) первичный;

в) внеплановый.

14. Какой вид инструктажа проводится с целью напоминания работникам о требованиях безопасности, проверки знаний рабочих?

а) первичный;

б) повторный;

в) внеплановый.

15. Какой вид ответственности предусматривает объявление виновнику выговора, строгого выговора, вплоть до увольнения?

а) административная;

б) экономическая;

в) дисциплинарная.

16. В чьи обязанности входит осмотр перед началом работы оборудования, механизмов, инвентаря и устранение выявленных неисправностей?

а) начальника цеха;

б) главного инженера;
в) бригадира.
17. Что контролирует Роспотребнадзор?
а) соблюдение предприятиями санитарно-гигиенических и санитарно-противоэпидемиологических правил.
б) устройство и эксплуатацию грузоподъемных механизмов;
в) мероприятия по безопасному обслуживанию электрических и теплоиспользующих установок;
18. Какой срок наказания предусматривается при уголовной ответственности?
а) до двух лет;
б) до трех лет;
в) до пяти лет.
19. Какой вид инструктажа проводят при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования?
а) плановый;
б) внеплановый;
в) целевой.
20. Производственный травматизм и профессиональные заболевания являются показателями ...
а) уровня состояния охраны труда на предприятии;
б) уровня техники безопасности на предприятии;
в) уровня производственной санитарии.
21. *Совокупность производственных травм, получаемых работающими на производстве, называется ...*
а) производственной санитарией;
б) производственным травматизмом;
в) опасным производственным фактором.
22. *К какому виду причин производственного травматизма относятся недостатки оборудования машин, механизмов, инструментов и т. д.?*
а) к санитарно-гигиеническим;
б) к органолептическим;
в) к техническим.
23. *К каким повреждениям относятся открытые и закрытые переломы челюсти, вывихи и переломы конечностей и т. д.?*
а) к механическим;
б) к статическим;
в) к термическим.
24. *Какие меры нужно произвести при переломах?*
а) наложить холодный компресс;
б) наложить шину;
в) оба ответа верны.
25. *В какой ситуации пострадавшего человека выводят на свежий воздух?*
а) при обморожении;
б) при тепловом ударе;
в) при вывихах.
26. К какой классификации причин производственного травматизма можно отнести: загрязнение полов и рабочего места, несоблюдение норм расположения оборудования и т. д.?
а) к организационным причинам;
б) к техническим причинам;
в) к санитарно-гигиеническим.
27. *В каких случаях пострадавшему делают искусственное дыхание?*
а) при ожоге;
б) при прекращении дыхания;

в) при потере сознания.

28. *Заболевание, вызванное воздействием на работника вредного производственного фактора, называют ...*

а) производственным травматизмом;

б) несчастным случаем;

в) профессиональным заболеванием.

29. *Группы опасных и вредных производственных факторов делятся на:*

а) физические, токсические, канцерогенные;

б) физические, химические, биологические, психофизиологические;

в) психофизиологические, нервно-психические, эмоциональные, статические.

30. *К механическим повреждениям тяжелых производственных травм относят ...*

а) повреждения головы;

б) ожоги;

в) обморожения.

31. *Схема освобождения пострадавшего от поражения электрическим током:*

а) обесточить пострадавшего, провести реанимационные мероприятия;

б) проверить пульс, вызвать «Скорую помощь»;

в) обесточить пострадавшего с применением средств защиты от поражения электрическим током, провести при необходимости реанимационные мероприятия, вызвать «Скорую помощь».

32. *При носовом кровотечении необходимо ...*

а) уложить пострадавшего и наклонить голову назад, наложить на переносицу теплую примочку;

б) уложить пострадавшего и слегка наклонить голову вперед, наложить на переносицу холодную примочку;

в) оба ответа верны.

33. *При повреждении головы необходимо наложить на голову.*

а) холодный компресс;

б) давящую повязку;

в) теплую примочку.

34. *Какие из перечисленных факторов не относятся к вредным производственным?*

а) высокая влажность;

б) недостаточная освещенность;

в) нет верного ответа.

35. *Вредные производственные факторы - это ...*

а) факторы, которые способствуют поломке оборудования;

б) факторы, которые приводят к образованию бракованных изделий;

в) факторы, которые при длительном воздействии на работника могут вызвать профессиональное заболевание.

36. *Состояние воздушной среды помещения, характеризующееся температурой, влажностью и скоростью движения воздуха, называют ...*

а) проветриваемостью;

б) микроклиматом;

в) освещенностью.

37. *Каких видов физических работ не существует?*

а) легких;

б) средней легкости;

в) тяжелых.

38. *Работы, выполняемые сидя, стоя или связанные с передвижением, но не требующие поднятия тяжести, относят к ...*

а) легким;

б) супер легким;

в) тяжелым.

39. *Тяжелые работы связаны с ...*

а) постоянной ходьбой, выполняемые сидя или стоя, но не требующие перемещения тяжестей;

б) с ходьбой и переносом небольших тяжестей;

в) с физическим, систематическим напряжением.

40. *Какого типа освещения не бывает?*

а) искусственного;

б) аварийного;

в) дневного.

41. *Постоянный шум может вызвать:*

а) потерю слуха;

б) потерю зрения;

в) потерю координации.

42. *Для чего необходимо очищать запыленные загрязненные светильники?*

а) для чистоты помещения

б) для наилучшей освещенности;

в) нет верного ответа.

43. *По временным характеристикам шум подразделяется:*

а) широкополосные, тональные;

б) постоянные и непостоянные;

в) оба ответа верны.

44. *Вибрация, передаваемая человеку через ноги:*

а) общая;

б) локальная;

в) оба ответа верны.

45. *Промышленная безопасность опасных производственных объектов - это ...*

а) состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий;

б) система сохранения жизни и здоровья работника в процессе его трудовой деятельности;

в) нет правильного ответа.

46. *Цель периодических медицинских осмотров:*

а) это наблюдение за состоянием здоровья работников и его возможным изменением в условиях воздействия вредных или опасных производственных факторов;

б) предупреждение аварий из-за здоровья рабочего

в) написано в контракте.

47. *К первичным средствам пожаротушения относятся:*

а) огнетушители, ящики с порошковыми составами и песком;

б) земля, цемент;

в) правильный ответ отсутствует.

Ключ к ответам

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	в	в	б	а	б	в	в	в	а	в
Вопрос	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	б	б	а	б	в	в	а	в	б	а
Вопрос	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ответ	б	в	а	б	б	а	б	в	б	а
Вопрос	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

Ответ	в	в	в	б	а	в	в	б	б	а
Вопрос	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Ответ	в	в	а	б	б	б	а	а	а	а

Перечень вопросов к дифференцированному зачету.

1. Охрана труда: определение, мероприятия входящие в систему охраны труда.
2. Порядок разработки и утверждения инструкций по охране труда.
3. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
4. Вибрация. Способы защиты.
5. Производственный шум. Способы защиты.
6. Порядок обеспечения работников средствами индивидуальной защиты.
7. Организация хранения и ухода за средствами индивидуальной защиты на предприятии.
8. Коллективный договор и ответственность сторон за его выполнение.
9. Правила внутреннего трудового распорядка.
10. Права и гарантии права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда.
11. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда в организациях.
12. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда.
13. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда.
14. Обязанности работника в области охраны труда.
15. Виды ответственности за нарушение требований охраны труда.
16. Порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.
17. Организация и проведение предварительных и периодических медицинских осмотров.
18. Внеочередная проверка знаний по охране труда руководителей и специалистов предприятий.
19. Обучение работников рабочих профессий.
20. Порядок проведения и оформления первичного инструктажа на рабочем месте и допуск к самостоятельной работе рабочих.
21. Вводный инструктаж по безопасности труда. Порядок проведения и оформления.
22. Виды выплат пострадавшему (застрахованному) лицу в связи *с* несчастным случаем на производстве или профессиональным заболеванием.
23. Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда.
24. Какие цехи, предприятия относятся к категории опасных производственных объектов.
25. Требования безопасности при эксплуатации производственных зданий и сооружений.
26. Организация надзора за техническим состоянием зданий и сооружений.
27. Требования к территории предприятия.
28. Рабочее место, его безопасная организация.
29. Безопасность труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ.
30. Требования безопасности при работе с электроинструментом.
31. Требования безопасности при работе с ручным инструментом.
32. Требования безопасности при работе на высоте.
33. Порядок организации и выполнения работ повышенной опасности.
34. Требования безопасности, предъявляемые к переносным лестницам.
35. Цвета сигнальные и знаки безопасности.
36. Требования безопасности при проведении временных огневых работ.
37. Обязанности лица, ответственного за эксплуатацию электроустановок потребителей.
38. Требования к работникам, осуществляющим оперативные обслуживание электроустановок.
39. Выполнение работ в электроустановках.

40. Квалификационные группы по электробезопасности, порядок их присвоения.
41. Состав бригады при работе в электроустановках.
42. Порядок и условия производства работ в действующих электроустановках.
43. Защитное заземление, организация контроля.
44. Проверка отсутствия напряжения.
45. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.
46. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.
47. Порядок выдачи и оформления наряда-допуска. Состав бригады работающей по наряду.
48. Оформление перерывов в работе.
49. Перевод бригады на новое место работы.
50. Окончание работ. Закрытие наряда-допуска.
51. Подготовка рабочего места и допуск к выполнению работ.
52. Работы, выполняемые по наряду-допуску, распоряжению и в порядке текущей эксплуатации.
53. Работы с переносными инструментами, светильниками, ручными эл. машинами, разделительными трансформаторами.
54. Работы с электроизмерительными клещами и измерительными штангами.
55. Выдача разрешений на подготовку рабочего места и допуск к работе.
56. Основные и дополнительные защитные средства, применяемые в электроустановках.
57. Оказание доврачебной помощи при ожогах кислотами и щелочами.
58. Первая помощь при ожогах.
59. Оказание первой помощи при падении с высоты.
60. Пожар. Причины возникновения пожаров.
61. Порядок действий при пожаре.
62. Профилактика пожаров.
63. Основные противопожарные требования к электроприборам, электроустановкам, электросети.
64. Пожарная опасность электрического тока.
65. Порошковые огнетушители, их применение.
66. Углекислотные огнетушители.
67. Первичные средства пожаротушения.

Приложение 4.12
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
ОП.6 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г .

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой учебной дисциплины ОП.06 Материаловедение

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:
Магомедова И.М. - преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств дисциплины «Материаловедение» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 2.1	У1 Осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; У2 Осуществлять технический контроль качества технического обслуживания	З1 Классификацию и виды отказов оборудования; З2 Алгоритмы поиска неисправностей
ПК 5.3		З3 Выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

п/п	Темы дисциплины, МДК, разделы (этапы) практики, в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации с указанием семестра	Код контролируемой компетенции (или её части), знаний, умений	Наименование оценочного средства (с указанием количество вариантов, заданий и т.п.)
	Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов	ПК 2.1, ПК 5.3., З1-З3, У1, У2	Тестовое задание (15 вопросов 2 варианта)
	Раздел 2. Металлические конструкционные и инструментальные материалы	ПК 2.1, ПК 5.3., З1-З3, У1, У2	Тестовое задание (20 вопросов 2 варианта)
	Раздел 3. Неметаллические конструкционные материалы	ПК 2.1, ПК 5.3., З1-З3, У1, У2	Тестовое задание (20 вопросов 2 варианта)
	Промежуточная аттестация в 5 семестре	ПК 2.1, ПК 5.3., З1-З3, У1, У2	Дифференцированный зачет: вопросы по разделам (33 вопроса)

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов	ПК 2.1, ПК 5.3., З1-З3, У1, У2

Тестовое задание с ответами (15 вопросов 2 варианта)

Вариант 1.

1. **Какие из перечисленных свойств металлов являются механическими?**
а) жидкотекучесть
б) теплопроводность
в) твердость
г) прочность
2. **Из указанных свойств металлов выберите те, которые являются технологическими:**
а) жидкотекучесть, усадка, прокаливаемость
б) цвет, температура плавления, теплоемкость
в) прочность, ударная вязкость, выносливость
г) твердость, коррозионная устойчивость, плотность
3. **Из указанных свойств металлов и сплавов выберите те, которые не являются эксплуатационными: а) плотность**
б) износостойкость в) хладостойкость г) жаропрочность
д) антифрикционность.
4. **Чем больше светлых звездочек в искрах, тем больше, какого химического элемента присутствует в стали (при определении марки стали по искре)? а) вольфрам**
б) углерод
в) хром
г) сера
5. **Какая технологическая проба позволяет установить способность материала подвергаться деформации? а) проба на загиб**
б) проба на перегиб
в) проба на навивание
г) проба труб на бортование
6. **Укажите вид деформации, на который испытывают заклепки, стяжные болты: а) сжатие**
б) растяжение
в) кручение
г) сдвиг
д) изгиб.

7.Пластичность - это…
а) температура, при которой металл полностью переходит из твердого состояния в жидкое.
б) свойство металла или сплава сопротивляться разрушению под действием внешних сил (нагрузок).
в) способность металла, не разрушаясь, изменять форму под действием нагрузки и сохранять измененную форму после того, как нагрузка будет снята.
г) свойство металла, характеризующее способность его подвергаться обработке резанием.
д) способность металла или сплава в расплавленном состоянии заполнять литейную форму.
8. **Укажите свойство металлов, противоположное хрупкости:**
а) ударная вязкость
б) пластичность
в) относительное удлинение
г) твердость
д) прочность
9. **Выносливость металлов — это…**
а) явление разрушения при многократном действии нагрузки
б) свойство, противоположное усталости металлов
в) способность металлов и сплавов без разрушения изменять свою форму при обработке давлением
г) повышенная твердость

10. **Способность тел проводить тепло при нагревании и охлаждении — это?**
а) температура плавления
б) теплопроводность
в) теплоемкость
г) плотность
11. **Укажите свойства металлов и сплавов, не являющиеся физическими.**
а) теплопроводность, теплоемкость, плотность
б) теплоемкость, способность намагничиваться
в) кислотостойкость, теплостойкость, окалиностойкость
г) окалиностойкость, жаростойкость, температура плавления
12. **Способность тел проводить тепло при нагревании и охлаждении — это?**
а) температура плавления
б) теплопроводность
в) теплоемкость
г) плотность
13. **Процесс перехода из одной кристаллической формы в другую:**
а) кристаллизацией
б) модифицированием
в) аллотропический
г) полиморфизмом
14.Переход металла из жидкого состояния в твердое состояние:
а) модифицированием
б) анизотропией
в) кристаллизацией
г) аллотропией

15. Дефект кристаллической структуры:
а) примесный атом внедрения
б) межузельный атом
в) примесный атом замещения
г) вакансия
Вариант 2.
1. **Какое из перечисленных ниже свойств металлов не является механическим?а) жидкотекучесть**
б) пластичность
в) твердость
г) ударная вязкость
2. **Из указанных свойств металлов выберите те, которые не являются технологическими:**
а) прочность, жидкотекучесть, ударная вязкость
б) ударная вязкость, выносливость, температура плавления
в) прокаливаемость, усадка, жидкотекучесть
г) цвет, температура плавления, усадка
3. **Укажите технологическую пробу, позволяющую определить способность проволоки диаметром до 6 мм принимать заданную форму. а) проба на навивание**
б) проба на перегиб
в) проба на загиб
г) проба труб на бортование
4. **Укажите вид деформации, на который испытывают валы машин? а) сжатие**
б) растяжение
в) кручение
г) сдвиг

д) изгиб

5. **Твердость – это…**

а) способность металла образовывать сварной шов, без трещин

б) способность материала сопротивляться внедрению в него, более твердого тела (должны обладать металлорежущие инструменты: резцы, сверла, фрезы)

в) свойство тел проводить с той или иной скоростью тепло при нагревании

г) явление разрушения при многократном действии нагрузки

д) уменьшение объема или линейных размеров расплавленного металла или сплава при его охлаждении до комнатной температуры

6. **Назовите свойство металлов, противоположное ударной вязкости:**

а) ударная вязкость

б) пластичность

в) хрупкость

г) твердость

д) прочность.

7. **Усталость материалов — это…**

а) свойство, противоположное выносливости материалов

б) явление разрушения при многократном действии нагрузки

в) способность металлов и сплавов без разрушения изменять свою форму при обработке давлением.

8. **Способность тела поглощать тепловую энергию при нагревании – это?**

а) температура плавления;

б) теплопроводность;

в) теплоемкость;

г) плотность.

9. **Укажите свойства металлов и сплавов, не являющиеся физическими:**

а) теплопроводность, теплоемкость, плотность;

б) теплоемкость, способность намагничиваться;

в) кислотостойкость, теплостойкость, окалиностойкость;

г) окалиностойкость, жаростойкость, температура плавления.

10. **Особенности образования кристаллов:**

а) дендритный характер

б) сложную кристаллическую решетку

в) блок мозаичной структуры кристаллический характер

11. **Микроанализ:**

а) определяет типы кристаллической решетки

б) исследует структуры металла с помощью микроскопа

в) определяет механические свойства на микрообразцах

г) выявляет наличия серы и фосфора в сплавах

12.Основной признак металлов:

а) металлический блеск

б) наличие металлической решетки

в) высокая электропроводность

г) прямая зависимость электросопротивления от температуры

13. **Модифицирование:**

а) использование специально вводимых в жидкий металл веществ с целью получения мелкозернистой структуры

б) изменение кристаллического строения

в) процесс зарождения и роста новых зерен с меньшим количеством дефектов строения

г) изменение механических свойств

14. **Группа металлов имеющая кубическую объемно-центрированную решетку:**

а) никель, железо, медь, алюминий
б) железо, хром, вольфрам
в) титан, кобальт, цинк
г) серебро, платина, золото

15. **Дефект кристаллической структуры:**

а) примесный атом внедрения
б) межузельный атом
в) примесный атом замещения
г) вакансия

Вариант 1	а	в	в	г	а	б	г	б в	в	г	б	Г	г	в	б
Вариант 2	а	в	б	б	а	б вг	а	б	в	б	в	в	г	а	г

Раздел 2. Металлические конструкционные и инструментальные материалы	ПК 2.1, ПК 5.3., З1-З3, У1, У2

Тестовое задание с ответами (20 вопросов 2 варианта) **Вариант 1.**

1. **Твердый раствор углерода в α-железе, γ-железе:**

А) феррит
Б) аустенит
В) цементит Г) ледебурит

2. **Цементит:**

А) механическая смесь феррита с цементитом
Б) химическое соединение железа с углеродом
В) механическая смесь аустенита с цементитом
Г) твердый раствор углерода в α- железе

3. **Условия образования ледебурита:**

А) t= 1147С° С=0,8%
Б) t = 1147С° С=4,3%
В) t = 727С° С=4,3%
Г) t= 727С° С=2,7%

4 . Последовательность структур сплавов в порядке уменьшения их пластичности:

А) твердые растворы с неограниченной растворимостью
Б) механическая смесь
В) твердые растворы с ограниченной растворимостью
Г) химическое соединение

5. **Соответствие содержания углерода в сталях и чугунах:**

А) доэвтектоидная сталь	1. 4,3%
Б) эвтектический чугун	2. 0,8%
В) заэвтектоидная сталь	3. 4,3% - 6,67%
Г) эвтектоиная сталь	4. 0% - 0,8%
	5. 0,8% -2,14%

6. **α-железо, γ-железо существует в интервале температур:**

А) от 1539°С до 1400°С
Б) при 768°С
В) от 910°С до 1392°С
Г) от 727°С до 768°С

7. **Твердый раствор внедрения углерода в α-железе, γ-железе:**

А) перлит
Б) феррит
В) ледебурит
Г) аустенит

8. **Линия «ликвидус»/«солидуса» на диаграмме фазового равновесия двойных сплавов означает:**

А) линию конца кристаллизации
Б) линию начала кристаллизации
В) линия магнитного превращения
Г) линию эвтектоидного превращения

9. **Структура стали с содержанием углерода {0,8%; 0-0,8%; 0,8-2,14%}:**

А) феррит
Б) феррит + перлит
В) перлит
Г) перлит + цементит

10 Линия {ликвидус \ солидус} на диаграмме «железо-углерод»:

А) ABCD
Б) PSK
В) AECF
Г) GS

11. **Методы применяемые для уменьшения усадочной раковины:**

А) слиток расширяют вверху и сужают к нижней части
Б) съемную часть изложницы внутри футеруют огнеупором
В) верхнюю часть слитка нагревают газовыми горелками
Г) слиток расширяют

12. **Температура перехода {аустенит в перлит/ перлита в аустенит}:**

А) t = 1147С°
Б) t = 900С°
В) t = 727С°
Г) t = 500С°

13. **Структура закаленной стали:**

А) мартенсит
Б) аустенит
В) тростит
Г) сорбит

14. **Печи для производства {стали \ чугуна}:**

А) мартеновская
Б) доменная
В) электродуговая
Г) камерная

15. **Вид термический обработки:**

А) закалка
Б) отжиг
В) отпуск
Г) нормализация

16. **Режим термической обработки чугунных отливок состоит из операций:**

А) отжига, нормализации, закалке с отпуском
Б) графитизирующего отжига
В) нормализации
Г) закалке с отпуском

17. **Форма графита в ковком чугуне:**

А) хлопьевидная

Б) шаровидная
В) пластинчатая
Г) в ковком чугуне графита нет

18. **Бронза представляет собой сплав меди с другими металлами:**

А) цинком
Б) оловом
В) алюминием
Г) кремнием

19. **Соответствие наименования процесса обработки металлов давлением его выполнению:**

А) ковка	1. пластическое деформирование между вращающимися валками
Б) прокатка	2. ударами или нажатием бойка молота или пресса
В) волочение	3. путем протаскивания заготовки через отверстие инструмента
Г) штамповка	4. выдавливание пуансоном из контейнера через через отверстие в матрице
Д) прессование	5. деформирование, ограниченное внутренней полостью штампа

20. **Основные операции ковки:**

А) осадка
Б) протяжка
В) прошивка
Г) отрубка

Вариант 2.

1.Нагрев сталей до высокой температуры с образованием крупного зерна:

А) перегрев
Б) пережог
В) недогрев
Г) окисление

2.Цель диффузионного отжига:

А) гомогенизация структуры
Б) снятие напряжения в кристаллической решетке
В) улучшение ферритной составляющей структуры
Г) получение зернистой структуры

3. Для снятия внутренних напряжений в отливках отжиг проводят при температурах:

А) 550-600°С
Б) 150-200°С
В) 800-950°С
Г) 1000°С

4.Переохлаждение аустенита до {650°С/ 550°С}:

А) мартенсит
Б) сорбит
В) бейнит
Г) тростит

5.Цель полного отжига:

А) создание мелкозернистости, понижения твердости, повышение пластичности, снятия внутренних напряжений
Б) устранения пластинчатого перлита
В) получения равновесной структуры

Г) повышение твердости

6. **Марка рессорно-пружинной стали:**

А) Сталь70

Б) Сталь 08пс

В) Сталь50

Г) Сталь 50ХФА

7. **Основоположник изотермической закалки:**

А) П.Мартен

Б) А.П.Виноградов

В) Д.К.Чернов

Г) В.М.Гуськов

8. **Процессхимико-термической обработки, заключающийся в диффузионном насыщении поверхностного слоя стали {алюминием, углеродом, азотом, углеродом и азотом, бором, кремнием}:**

А) силицирование

Б) алитирование

В) борирование

Г) цианирование

Д) азотирование

Е) цементация

9. **Цель химико-термической обработки:**

А) изменение состава, структуры и свойств поверхностного слоя стали

Б) твердости

В) структуры

Г) состава

10.Методы поверхностного упрочнения стальных изделий:

А) обработка холодом

Б) поверхностная закалка, химико-термическая обработка, поверхностный наклеп

В) закалка

Г) поверхностный наклеп

11. **Марка серого чугуна:**

А) СЧ24-44

Б) КЧ45-6

В) ЖЧХ-30

Г) ИЧХ12Г3М

12. **Укажите, какие металлы относятся к цветным.**

А) цинк, медь, олово, свинец

Б) железо, марганец, хром

В) марганец, золото, вольфрам

Г) молибден, ванадий, железо

13. **Механизм коррозии в металлах:**

А) химико-механический

Б) химический

В) воздушный

Г) электрохимический

14. **Соответствие элементов их содержанию (%) в аустенитной коррозионностойкой хромоникелевой стали:**

А) углерод	1 0,12
Б) хром	2 17-19
В) марганец	3 менее 2
Г) никель	4 9-11

15. **Методы поверхностного упрочнения стальных изделий:**
А) обработка холодом
Б) поверхностная закалка, химико-термическая обработка, поверхностный наклеп
В) закалка
Г) поверхностный наклеп
16. **Латунь:**
А) сплав меди с цинком
Б) сплав железа с никелем
В) сплав меди с оловом Г) сплав алюминия с кремния
17.Силумины:
А) сплав Al+ Mg+Cu
Б) сплав Al+ Mg
В) сплав Al+ Si Г) сплав Al+ Mg
18. **Дюралюмины:**
А) сплав Al+ Mg+Cu
Б) сплав Al+ Mg
В) сплав Al+ Si Г) сплав Al+ Mg
19. **Мельхиор:**
А) сплав на основе меди и цинка
Б) сплав на основе алюминия
В) сплав на основе меди и никеля
Г) сплав на основе никеля и хрома

20. **Твердые сплавы, используемые для изготовления режущих инструментов, состоят:**
А) вольфрама, титана, тантала, хрома
Б) карбида вольфрама
В) титана, тантала, хрома
Г) легированной стали

Ответы

Вариант	А	Б	Г	В	А	Б	Б	Г	В	А	Б	В	Б		А	Б	Г	В	А	Б
Вариант	Б	Г	В	Г	А	Б	Г	В	А	Б	Г	В	А	Б	А	А	Б		Г	Б

Раздел 3. Неметаллические конструкционные материалы	ПК 2.1, ПК 5.3., З1-З3, У1, У2

Тестовое задание с ответами (20 вопросов 2 варианта)
Вариант 1.

1.Термореактивные пластмассы:
А) пластмассы, в состав которых включены наполнители.
Б) пластмассы под действием тепла и давления переходят в твердое, неплавкое и нерастворимое состояние
В) пластмассы на основе полимеров с линейной и ли разветвленной структурой макромолекул

Г) пластмассы, необратимо затвердевающие в результате химических реакций

2.Термопластичные пластмассы:
А) пластмассы под действием тепла плавятся, затвердевают при охлаждении и могут неоднократно перерабатываться
Б) пластмассы под действием тепла и давления переходят в твердое, неплавкое и нерастворимое состояние
В) пластмассы не могут вторично перерабатываться Г) пластмассы не затвердевают в процесс охлаждения

3.Компоненты входящие в состав пластмассы:
А) смолы, наполнители, пластификаторы, стабилизаторы, красители, смазочные вещества
Б) смолы, красители
В) пластификаторы
Г) наполнители, стабилизаторы, красители

4. Текстолит:
А) не наполненная пластмасса на основе термопластичных полимеров.
Б) пластмасса с наполнителем из направленных органических волокон.
В) слоистый пластик с наполнителем из хлопчатобумажной ткани
Г) термореактивная пластмасса с наполнителем из стеклоткани

5.Пластик, применяемый для изготовления тормозных накладок:
А) текстолит
Б) винипласт
В) асботекстолит
Г) стеклотекстолит
6.Варка стекла осуществляется при температуре:
А) 700-800
Б) 5400-5500
В) 1400-1500
Г) 1400-1500

7. Технологический процесс производства стеклянных изделий подразделяется на этапы:
А) приготовление и варка стекломассы, выработка изделий
Б) подготовка сырьевых материалов, составление шихты, варка стекла
В) приготовление и варка стекломассы, выработка изделий, обжиг, обработка и разделка стеклянных изделий
Г) подготовка сырьевых материалов, составление шихты, варка стекла, обработка и разделка стеклянных изделий

8. В состав стекла входит: А) SiO_2
Б) Na2
В) K_2O
Г) Si

9. Стекло становится зеленым от добавления:
А) Cu2O3
Б) CaO
В) Cr_2O_3
Г) SiO_2

10. Вещество и материал, один из самых древних и, благодаря разнообразию своих свойств, универсальный в практике человека:
А) Пластик
Б) стекло
В) резина
Г) керамика

11. Композиционным называют материал –А)состоящий из различных полимеров
Б) в состав которого входят сильно различающиеся по свойствам нерастворимые друг в друге компоненты, разделенные ярко выраженной границей
В) макромолекулы которого состоят из неорганических элементов, сочетающихся с органическими радикалами

12.Какую роль играет матрица для композиционного материала?
А)оказывает определяющее влияние на свойства композита
Б) является распределенным компонентом
В) воспринимает основные нагрузки
Г) связывает разнородные материалы

13. **Что добавляют в качестве наполнителя в волокнистые пластмассы?**
А) тальк
Б) графит
В) асбест
Г) каучук
14. **Сколько серы содержится в эбоните?**
А) 30-50%
Б) 1-3,5%
В) 15-30%
Г) 30%-50%

15. **Пленку получают методом А) каландрование**
Б) прессование
В) экструзия
Г) напыление

16. **Противостаритель для резин:**
А) сажа
Б) парафин
В) тальк
Г) сера

17. **Основной компонент пластмасс:**
А) сера
Б) каучук
В) полимер
Г) парафин

18. **Увеличивают пластичность резин:**
А) пластификаторы
Б) наполнители
В) катализаторы
Г) ускорители

19. **Из какого дерева получают натуральный каучук?**
А) клен
Б) каучук
В) гевея
Г) эвкалипт

20. **Наполнитель для пластмасс А) сера**
Б) воздух
В) сажа
Г) тальк

Вариант 2.
1. Плотность стекла зависит от этого его состава:
А) физического
Б) химического
В) природного
Г) вулканизации

2. **Из предложенных вариантов выберите компоненты, входящие в состав резины:**
А) сера
Б) смягчители
В) каучук
Г) все перечисленные

3. **Какие из перечисленных пластмасс применимы для изготовления деталей,работающие в условиях ударных, изгибающих и скручивающих нагрузок (шкивы, маховики, стойки, фланцы, рукоятки и др.)?**
А) волокниты
Б) порошковые
В) термопластичные
Г) текстолит

4. **Твёрдость стекла, как и многие другие свойства, зависит от:**
А) места производства
Б) температуры плавления
В) примесей
Г) способа производства

5. **Стекло – материал:**
А) термопластичный
Б) пластичный
В) не пластичный
Г) анизотропный

6.Какую роль играет наполнитель для композиционного материала?
А)определяет уровень рабочей температуры всей системы
Б) оказывает определяющее влияние на свойства композита
В) воспринимает и перераспределяет нагрузки от внешних сил
Г) определяет работоспособность в агрессивной среде

7.Что используют в качестве армирующих наполнителей в композиционных материалах?

А)порошки
Б) гранулы
В) волокна Г) зерна

8. По следующему описанию определите компонент пластмасс, который повышает пластичность, эластичность, уменьшают жесткость, облегчают обработку пластмасс.
А) стабилизатор
Б) наполнитель
В) пластификатор
Г) полимер

9.Термопластичными называют полимерные материалы:
А) которые могут неоднократно плавиться без потери пластичности
Б) с редкосетчатой структурой макромолекул
В) формируемые при повышенных температурах
Г) необратимо затвердевающие в результате химических реакций

10. **Материалом моделей при литье по выплавляемым моделям является:**
А) дерево
Б) металл
В) парафин со стеарином
Г) гипс

11. **Материал, получаемый вулканизацией:**
А) пластмасса
Б) резина
В) полиэтилен
Г) керамика

12. **Компонент, ускоряющий отвердение пластмасс:**
А) катализатор
Б) отвердитель
В) пластификатор
Г) ускоритель

13. **Содержание серы в полутвердых резинах:**
А) 15-30%
Б) 1-3,5%
В) 30-50%
Г) 60-80%

14.Тальк добавляют в состав пластмасс для:
А) повышения пластичности
Б) окрашивания
В) повышения прочности
Г) повышения твердости

15. **К каким материалам относят резины?**
А) металлам
Б) полимерам
В) природные ископаемые

Г) композиционным материалам

16. **Стабилизаторы добавляют в состав пластмасс для:**
А) увеличения прочности
Б) увеличения эластичности
В) повышения устойчивости к воздействию тепла
Г) окрашивания

17. **Какие резины содержат 15-30% вулканизирующего вещества?**
А) мягкие
Б) полутвердые
В) твердые
Г) особо прочные

18. **К каким материалам относят пластмассы?**
А) металлам
Б) полимерам
В) природные ископаемые Г) композиционным материалам

19. **Основной компонент резин:**
А) сера
Б) каучук
В) сажа
Г) полиэтилен

20. **Пластмассы, которые можно повторно переработать:**
А) термопластичные
Б) термореактивные
В) порошковые
Г) термические

Ответы

Вариант	А	В	Г	А	Б	Г	Б	Г	В	А	Б	В	Б		А	Б	Г	В	А	Б
Вариант	Б	Г	В	Г	А	Б	Г	В	Г	А	Б	Г	В	Б	А	А	Б		Г	Б

Промежуточная аттестация в 5 семестре - дифференцированный зачет	ПК 2.1, ПК 5.3., З1-З3, У1, У2

Вопросы к дифференцированному зачету

Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов
1. Понятие «структура материала». Атомно-кристаллическая структура материалов.
2. Аморфные и кристаллические материалы. Элементарная ячейка и её характеристики.
3. Обозначение кристаллографических плоскостей и направлений. Анизотропия.
4. Элементарная ячейка ГПУ. Поры в кристаллической решетке.
5. Типы кристаллов и их свойства. Металлические и ионные кристаллы. Ковалентные и молекулярные кристаллы. Полиморфизм кристаллических тел.
6. Понятия «сплав», «фаза». Виды фаз. Дефекты кристаллического строения: точечные, линейные, поверхностные, объёмные. Анизотропия.

7. Формирование структуры литых материалов. Первичная кристаллизация. Кривые охлаждения, критический размер зародыша. Ликвация.
8. Формирование структуры литых материалов. Форма и размер кристаллов.Модифицирование. Аморфное состояние материала.
9. Формирование структуры литых материалов. Размер кристаллов при литье испособы их измельчения.
10. Упругая и пластическая деформация. Горячая и холодная пластическая деформация. Механизмы пластической деформации.
11. Пластическая деформация монокристаллов и поликристаллов. Изменение структуры и свойств при пластической деформации.
12. Влияние нагрева на структуру и свойства пластически деформированного металла. Текстура деформации.
13. Понятие «равновесная структура материала». Диаграмма состояния. Диаграммасостояния системы компонентов неограниченно растворимых в жидком и твёрдом состояниях. Анализ диаграмм состояния.

Раздел 2. Металлические конструкционные и инструментальные материалы

1. Стали и чугуны, их классификация. Влияние углерода и легирующих элементов на свойства сталей. Аллотропия железа, ее значение. Критические точки железа.Принципы выбора сталей для конкретных условий работы. Способы предупреждения дефектов и повышения надёжности стальных деталей.
2. Стальной участок ДС железоуглеродистых сплавов. Превращения в сталях в твёрдом состоянии при медленном охлаждении из области аустенита. Изменение свойств медленно охлаждённых сталей в зависимости от содержания углерода.
3. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей. Критические точки стали. Классификация стали по равновесной структуре после отжига).
4. Виды термической обработки: отжиг, закалка, отпуск. Термическая обработка сплавов, не имеющих превращений в твёрдом состоянии.
5. Шарикоподшипниковые стали. Рессорно-пружинные стали. Автоматные стали. Высокопрочные материалы. Стали и сплавы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. Антифрикционные материалы.
6. Конструкционные стали. Классификация сталей: по химическому составу, по качеству, по структуре после нормализации, по прочности. Маркировка углеродистых качественных конструкционных и инструментальных сталей.
7. Постоянные примеси в сталях. Углеродистые стали обыкновенного качества и качественные. Маркировка, характерная термическая обработка, структура, свойства, применение.
8. Легированные стали. Рациональная система маркировки (маркировка инструментальных, конструкционных, автоматных и подшипниковых сталей). Распределение легирующих элементов в стали.
9. Понятие коррозии металлов и сплавов. Виды коррозии. Причины возникновения коррозии и методы борьбы с коррозией, влияние коррозии а свойства и структуру металлов и сплавов.
10. Материалы с высокой электропроводностью. Медь и сплавы на её основе. Алюминий и сплавы на его основе.
11. Материалы с особыми магнитными свойствами. Классификация, состав, маркировка и область применения.
12. Технологичность в процессе литья. Обрабатываемость давлением. Обрабатываемость резанием. Общие свойства о литейном производстве. Технологическая схема изготовления отливок, формовочное производство.

Раздел 3. Неметаллические конструкционные материалы

1. Основные группы неметаллических материалов: природные, искусственные, синтетические. Особенности их свойств. Области применения неметаллических материалов в технике.

2. Каучук и резина. Механические свойства резины, влияние температуры на механические свойства. Состав резины: вулканизирующие вещества, наполнители, пластификаторы, противостарители, красители.
3. Разновидности каучуков: натуральный, бутадиеновый, изопреновый, хлоропреновый, синтетический.
4. Молекулярная структура, классификация полимерных материалов, их термомеханические свойства. Термопласты, их физическое состояние в зависимости от температуры. Области применения, влияние внешних факторов на характеристики термопластов.
5. Неорганические стекла, их виды и термическая обработка, области применения. Органические стекла, их преимущества и недостатки, области использования. Ситаллы.
6. Получение керамических материалов, их состав, достоинства и недостатки. Способы борьбы с хрупкостью. Классификация керамических материалов. Область применения керамических материалов при работе с нефтепродуктами.
7. Принципы получения композиционных материалов. Требования к матрицам и упрочнителям. Типы упрочнителей: дисперсные частицы, волокна. Композиты с полимерной и металлической матрицами, их преимущества и недостатки. Области применения.
8. Основные виды композиционных материалов: стеклопластики, углепластики, боропластики.

Приложение 4.13
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой учебной дисциплины ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:

- Гаджиева Д.С.- преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе».

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств дисциплины «Основы вычислительной техники» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:
ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем
ПК.1.4 Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
ПК 1.5 Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем
ПК 1.6 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем
ПК 1.7 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
ПК 1.8 Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы
ПК 1.9 Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления
ПК.2.2 Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации
ПК.2.3 Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем
ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС
ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рубежный контроль
Тест 1
Вариант 1

1) Логический элемент –
а) Устройство, выполняющее одну из логических операций
б) Устройство, необходимое для выполнения условия истинности или ложности
в) Устройство, необходимое для обработки сигналов и преобразования их в графическую информацию
г) Устройство, перерабатывающее информацию из одного вида в другой

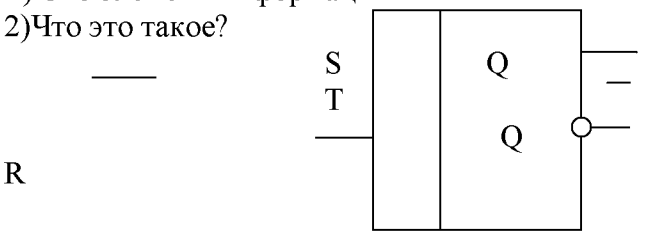
2) Что такое Триггер?
а) Устройство, предназначенное для записи хранения цифровой информации
б) Устройство, для изменения токов в цепи
в) Устройство, необходимое для включения и выключения вычислительной техники
г) Устройство, регулирующее мощность

3)Что такое Регистр?
а) Совокупность триггеров

б) Устройство для визуального контроля
в) Манипулятор для ПК
г) Устройство, позволяющее осуществлять контроль операций
4)Чем оперирует Триггер?
а) Значениями двоичного кода
б) Короткими сигналами, поступающих хаотично
в) Логическими
уравнениями г) Регистрами
5) Чем оперирует Регистр?
а) Триггерами и значениями в них
б) Сигналами
в) Ничем
г) Двоичным кодом
6)Назовите виды регистров
а) Последовательные и непоследовательные
б) Параллельные и сдвига
в) Последовательные и регистр сдвига
г) Последовательные, параллельные и последовательно-параллельные
7)Какими способами может осуществляться ввод и вывод информации, рассматриваемой в регистре?
а) Однофазным и многофазным
б) Парафазным и однофазным
в) Парафазным и многофазным
г) Многофазным и не многофазным
8)Какое количество информации может хранить триггер? а)1Байт б)0
в)1бит
г) до одного терабайта
9)Для чего используется регистры?
а) Для хранения n-разрядного слова и выполнения логических преобразований
над ним
б) Для преобразования сигналов в слова
в) Для передачи информации
г) Для частичного преобразования токов
10)Каково исходное состояние триггера ? а) 1 б) 0
в) Не определено и является случайной величиной
г) Зависит от потенциалов токов и применяемой логики

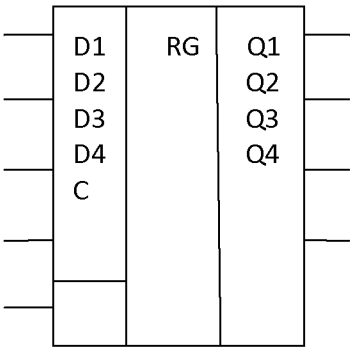
Вариант 2

1)Что такое триггер?
А) устройство для хранения n-разрядных слов
Б) Устройство для запоминания цифровой информации
В Устройство для просмотра информации
Г) Это элемент информации
2)Что это такое?



А) Схема статического триггера
Б) Транзистор
В) Синхронный D-триггер

Г) Условное обозначение RS-триггера 3) Что такое регистр?(Два варианта ответов)
А) Упорядоченная последовательность триггеров
Б) Устройство для регистрации данных
В) Метод обработки информации
Г) Число триггеров соответствует числу разрядов в слове
4)Условное обозначение какого устройства представлено на рисунке? А)D-триггер
Б)Условное обозначение параллельного 4-разрядного регистра
В) 4-разрядный триггер
Г) Триггер и регистор



5)Триггер 2 устойчивых состояния
А)1
Б) 0
В)1 и 0
Г)1 и 1бит
6)Назовите недостающий вид регистров: параллельный, последовательный…
А) обычный
Б) Двух сторонний
В) Параллельно-последовательный
Г) Параллельный с триггером
7) Что называется логическим элементом?
А) Устройство, выполняющее одну из логических операций
Б) Устройство, необходимое для выполнения условия истинности или ложности В) Устройство, необходимое для обработки сигналов и преобразования их в графическую информацию
Г) Устройство, перерабатывающее информацию из одного вида в другой
8)Регистр, в котором осуществляется сдвиг числа называется А) Сдвинутым регистром
Б) Устройством ввода тока
В) Сдвигающим (регистр сдвига)
Г) Функцией сдвига
9) Как называют логический элемент "И"? а) Коньюнктор б) Импликатор
в) Буфер
г) Инверсия
10)Использовать результат предыдущей опирации, выполеной комбинации называется
А) Элемент задержки
Б) Такт задержки
В) Линии задержки
Г) Операция задержки
Вариант 3
1. Что используют для уплотнения каналов связи?
а)Триггеры
б)Мультиплексоры
в)Резисторы
г)Счетчики
2. Как называется устройство, реализующее одну из логических операций?
а) Логический элемент
б) Дизьюнктор
в) Счетчики
г) ЦВМ
3. Как называют логический элемент "И"?
а) Дизьюнктор
б) Буфер
в) Коньюктор

г) Инверсия
4. Назовите устройство, которое способно запоминать цифровую информацию?а) Счетчик
б) Резистор
в) Триггер
г) Сумматоh.
5. Каким кодом осуществляется выбор входа по его номеру мультиплексор?
а) Двоичным.
б) Восьмеричным.
в) Десятеричным.
г) Шестнадцетиричным.
6. Вычислительная машина, которая обрабатывает информацию, представленную в аналоговой форме:
а) Аналоговая вычислительная машина (АВМ)
б) Усилитель
в) Счетная машина
г) Коммутатор
7. Что не относится к основным элементам пневматических АВМ?
а) Дроссели.
б) Схемы.
в) Пневматические емкости.
г) Мембраны.
8. С помощью чего в вычислительные устройства могут быть реализованы различные логические функции? а) Дешифраторы.
б) Шифраторы.
в) Дроссели.
г) Уселители.
9. Элементарные логические элементы:
а) И, ИЛИ, НЕ
б) НЕТ, ДА
в) ДА, ИЛИ, НО
г) И, НЕ, ПРИ
10. Устоичивое состояние триггера:
а) + и -.
б) - и =.
в) = и +.
г) +.

Ключ к тесту

Вариант 1									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	а	а	а	а	г	в	в	а	в
Вариант 2									
б	г	А, в	б	в	в	а	в	а	а
Вариант 3									
б	а	в	в	а	а	б	а	а	а

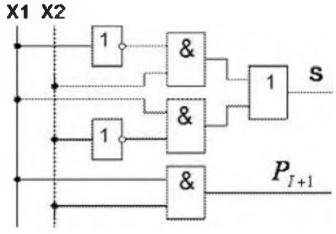
Тема 2.1. Типовые комбинационные цифровые устройства	З1-З12, У1-У12, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.5.4

Тест 2

1. Как называется одноразрядная суммирующая схема с тремя входами?

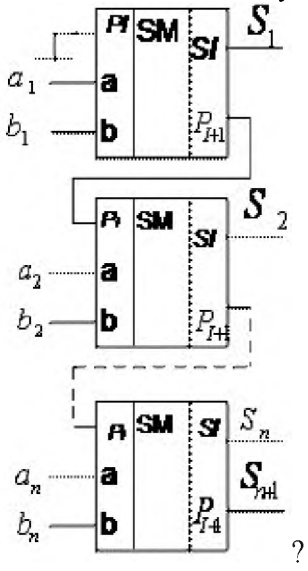
a. полный одноразрядный сумматор
b. одноразрядный полусумматор
c. многоразрядный сумматор

2. Какая функциональная схема изображена на рисунке ниже?



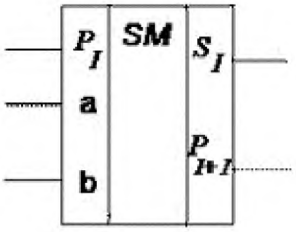
a. полный одноразрядный сумматор
b. одноразрядный полусумматор
c. многоразрядный сумматор

3. Схема какого устройства представлена на рисунке:

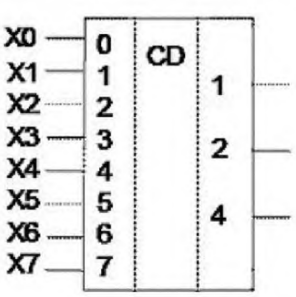


a. последовательный многоразрядный сумматор
b. параллельный многоразрядный сумматор с последовательным переносом
c. параллельный сумматор с параллельным переносом

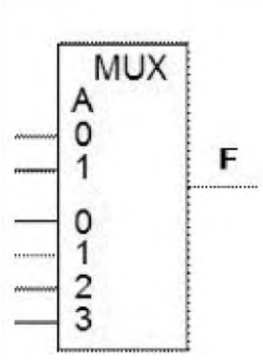
4. Как называется функциональный узел, предназначенный для преобразования поступающих на его входы управляющих сигналов в nразрядный двоичный код?
a. мультиплексор
b. демультиплексор
c. шифратор
d. дешифратор
5. Как называется функциональный узел, вырабатывающий сигнал «логическая 1» или сигнал «логический 0» только на одном из своих 2^n выходах в зависимости от кода двоичного числа на n входах?
a. мультиплексор
b. демультиплексор
c. шифратор
d. дешифратор
6. Как называется функциональный узел, который имеет n адресных входов, $N=2^n$ информационных входов, один выход и осуществляет управляемую коммутацию информации, поступающей по N входным линиям, на одну выходную линию?
a. мультиплексор
b. демультиплексор
c. шифратор
d. дешифратор
7. Как называется функциональный узел, осуществляющий управляемую коммутацию информации, поступающей по одному входу, на N выходов?
a. мультиплексор
b. демультиплексор
c. шифратор
d. дешифратор
8. На каком рисунке представлено условное графическое обозначение шифратора?



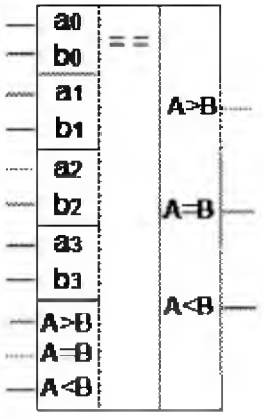
a.



c.



b.



d.

9. Какое устройство сравнивает два числа и устанавливает, какое из них больше?
a. устройство сравнения кодов
b. компаратор
c. шифратор
d. дешифратор
e. индикатор

10. Как называются цифровые устройства, логические значения на выходе которых однозначно определяются совокупностью или комбинацией сигналов на входах в данный момент времени?
a. цифровые устройства комбинаторного типа
b. цифровые устройства последовательного типа
c. цифровые устройства комбинационного типа
d. цифровые устройства последовательностного типа

Эталоны ответов
1. a
2. b
3. b
4. c
5. d
6. a
7. b
8. c
9. b
10. c
11.

Тест 3
Вариант 1

1. Триггер – это:
a. класс электронных устройств, обладающих способностью длительно находиться в одном из двух или более устойчивых состояний и чередовать их под воздействием внешних сигналов;
b. класс электронных устройств, обладающих способностью длительно находиться одновременно в двух или более устойчивых состояний и чередовать их под воздействием внешних сигналов;
c. класс электронных устройств, обладающих способностью хранить двоичное слово.
2. Отличительной особенностью триггера является:
a. прекращение действия переключающего сигнала;
b. свойство запоминания двоичной информации;
c. способность оставаться в одном из двух состояний и после прекращения действия переключающего сигнала.
3. Триггер имеет:
a. три состояния (отрицательный, ноль, положительный);
b. два состояния (входное напряжение, выходное напряжение);
c. два состояния (ноль, единица).
4. По способу представления выходной информации триггеры подразделяются на:
a. синхронные и асинхронные;
b. симметричные и несимметричные;
c. статические и динамические.
5. Статические триггеры реализуются на:
a. двухкаскадном усилителе с положительной обратной связью;
b. двухкаскадном усилителе с отрицательной обратной связью;
c. двухкаскадном усилителе с непрерывной последовательностью импульсов разной длины.
6. Симметричные триггеры своим названием обязаны:
a. способам организации внутренних электрических связей между элементами схемы;
b. способам организации внешних электрических связей между элементами схемы;
c. симметрии корпуса.
7. Двухступенчатые триггеры бывают, как правило:

a. с динамическим управлением;
b. со статическим управлением;
c. со сложной логикой.
8. Вход R – это:
a. раздельный вход установки в состояние 1;
b. счетный вход;
c. раздельный вход установки в состояние 0.
9. Е-триггер:
a. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 0;
b. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) не изменяет своего состояния;
c. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 1.
10. Число, хранящееся в регистре, должно быть представлено:
a. в любой системе счисления;
b. в любой двоично-кодированной системе счисления;
c. в десятичной системе счисления.
11. Фиксаторы – это:
a. регистры, предназначенные только для приема, хранения и передачи информации;
b. регистры, в которых хранение данных совмещается с микрооперациями сдвига;
c. регистры, в которых хранение данных совмещается с микрооперациями фиксирования данных.
12. По способу записи и выдачи двоичных слов регистры подразделяют на:
a. параллельные, последовательные и универсальные;
b. синхронные и асинхронные;
c. параллельные и сдвиговые.
13. В параллельных регистрах каждый из триггеров имеет:
a. зависимый информационный вход и независимый информационный выход;
b. независимый информационный вход и независимый информационный выход;
c. независимый информационный вход и зависимый информационный выход.
14. Основной режим работы сдвиговых регистров – это:
a. сдвиг разрядов кода;
b. перенос разрядов кода;
c. сдвиг триггеров, входящих в состав регистра.
15. Сдвиг вправо – это:
a. сдвиг в сторону старших разрядов;
b. сдвиг в сторону младших разрядов.
16. Для представления чисел в счетчике может использоваться:
a. любая система счисления;
b. только двоичная система счисления;
c. двоичная и десятичная система счисления.
17. Основной статический параметр счетчика:
a. время установления выходного сигнала;
b. модуль счетчика;
c. разрешающая способность.
18. Модуль счета суммирующего счетчика:
a. кратен 2^n;
b. кратен 2n;
c. не кратен 2^n.
19. Число избыточных состояний для любого счетчика с произвольным модулем определяется из выражения:

a. $L=2^n-M$;
b. $L=2^{n-M}$;
c. L=2n-M.
20. Все схемы синтеза частот принято подразделять:
a. на синхронные и асинхронные системы;
b. на системы симметричного и ассиметричного типа;
c. на системы прямого и косвенного типа.

Вариант 2

1. Каждое состояние триггера легко распознается по:
a. по значению входного напряжения;
b. по значению выходного напряжения;
c. по характеру действия.
2. Под памятью триггера понимают:
a. прекращение действия переключающего сигнала;
b. свойство запоминания двоичной информации;
c. способность оставаться в одном из двух состояний и после прекращения действия переключающего сигнала.
3. Триггеры используют для организации:
a. регистров, котроллеров, ПЗУ;
b. регистров, счетчиков, процессоров, ОЗУ;
c. регистров, счетчиков, логических элементов, таблиц переходов.
4. Динамические триггеры представляют собой систему, единичное состояние которых характеризуется:
a. отсутствием выходных импульсов;
b. наличием на выходе непрерывной последовательности импульсов определенной частоты;
c. наличием на входе непрерывной последовательности импульсов определенной частоты.
5. Статические триггеры подразделяются на:
a. потенциальные и динамические;
b. синхронные и асинхронные;
c. симметричные и несимметричные.
6. Для симметричных триггеров характерна:
a. симметрия схемы и по структуре и по параметрам элементов обоих плеч;
b. неидентичность параметров элементов отдельных каскадов, а также связей между ними;
c. симметрия дискретных моментов времени до и после появления входных сигналов.
7. Триггеры с динамическим управлением воспринимают информационные сигналы при:
a. изменении сигнала на входе C от 0 к 1 (прямой вход) или от 1 к 0 (инверсный вход);
b. изменении сигнала на входе C от 1 к 0 (прямой вход) или от 0 к 1 (инверсный вход);
c. включении устройства.
8. Вход J – это:
a. раздельный вход установки в состояние 1;
b. вход установки универсального триггера в состояние 0;
c. вход установки универсального триггера в состояние 1.
9. S-триггер:
a. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 0;
b. имеет два входа R и S, при этом одновременная подача сигналов на оба входа триггера запрещена (RS=0); меет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 1.
10. Основная функция регистров:

a. хранение одного одноразрядного числа;
b. хранение одного многоразрядного числа;
c. хранение нескольких одноразрядных чисел.
11. Регистры сдвига – это:
a. регистры, предназначенные только для приема, хранения и передачи информации;
b. регистры, в которых хранение данных совмещается с микрооперациями сдвига;
c. регистры, в которых выполняются микрооперации сдвига.
12. По числу линий для представления значения одного разряда слова регистры подразделяют на:
a. однофазные и парафазные;
b. односторонние и двухсторонние;
c. однотактные и многотактные.
13. Параллельные регистры делятся на:
a. тактируемые и стробируемые регистры;
b. односторонние и двухсторонние;
c. однотактные и многотактные.
14. Основное применение регистра, срабатывающего по уровню стробирующего сигнала, состоит:
a. в длительном хранении входного кода;
b. в запоминании на заданное время выходного кода;
c. в запоминании на заданное время входного кода.
15. Сдвиг влево – это:
a. сдвиг в сторону младших разрядов;
b. сдвиг в сторону старших разрядов.
16. На схемах счетчик обозначают:
a. СЧ;
b. СК;
c. СТ.
17. Основными динамическими параметрами счетчика являются:
a. время установления выходного сигнала;
b. максимальное быстродействие счетчика;
c. разрешающая способность.
18. Модуль счета вычитающего счетчика:
a. кратен 2^n;
b. кратен 2n;
c. не кратен 2^n.
19. Требуемое количество триггеров для счетчика с произвольным модулем определяется из выражения:
a. $n=[\log_2 M]$;
b. $n=\log_2 M$;
c. $n=[\ln M]$.
20. Основной параметр делителя:
a. коэффициент деления частоты N;
b. коэффициент деления выходного сигнала;
c. коэффициент деления входного сигнала.

Вариант 3

1. По характеру действия триггеры относятся к:
a. активным элементам;
b. импульсным устройствам;
c. полупроводниковым приборам.
2. Триггер предназначен для:
a. хранения значения одной логической переменной;

b. хранения значений двух логических переменных;
c. хранения значений многоразрядных двоичных чисел.
3. Триггеры используются в:
a. вычислительной технике;
b. при изготовлении КМОП-транзисторов;
c. для построения таблиц переходов.
4. Динамические триггеры представляют собой систему, нулевое состояние которых характеризуется:
a. отсутствием выходных импульсов;
b. наличием на выходе непрерывной последовательности импульсов определенной частоты;
c. наличием на входе непрерывной последовательности импульсов определенной частоты.
5. Статические триггеры также называют:
a. переменными;
b. сдвиговыми;
c. потенциальными.
6. Для несимметричных триггеров характерна:
a. симметрия схемы и по структуре и по параметрам элементов обоих плеч;
b. неидентичность параметров элементов отдельных каскадов, а также связей между ними;
c. неидентичность дискретных моментов времени до и после появления входных сигналов.
7. Триггеры со статическим управлением воспринимают информационные сигналы:
a. при подаче на вход С логической единицы (инверсный вход) или логического нуля (прямой вход);
b. при подаче на вход С логической единицы (прямой вход) или логического нуля (инверсный вход);
c. при подаче на выход С логической единицы (прямой выход) или логического нуля (инверсный выход).
8. Вход С – это:
a. счетный вход;
b. управляющий вход;
c. информационный вход.
9. R-триггер:
a. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 0;
b. имеет два входа R и S, при этом одновременная подача сигналов на оба входа триггера запрещена (RS=0);
c. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 1.
10. Для построения регистров наиболее часто используют триггеры типов:
a. RS, JK и T;
b. RS, JK и E;
RS, JK и D.
11. Элементарные регистры строят на:
a. двухступенчатых триггерах или D-триггерах с динамическим управлением;
b. одноступенчатых триггерах;
c. двухступенчатых триггерах.
12. По способу управления записью регистры подразделяют на:
a. синхронные и асинхронные;
b. параллельные и сдвиговые;
c. последовательные и универсальные.
13. Большинство регистров имеют:
a. 4 разряда;

b. 8 разрядов;
c. 16 разрядов.
14. Таблицы истинности регистров не отличаются принципиально от таблицы истинности:
a. JK-триггеров;
b. RS-триггеров;
c. D-триггеров.
15. Сдвиг вправо – это:
a. основной режим, который есть у всех сдвиговых регистров;
b. режим, встречающийся только у реверсивных сдвиговых регистров.
16. Цифровое устройство, определяющее, сколько раз на его входе появился некоторый определенный логический уровень, называется:
a. триггер;
b. регистр;
c. счетчик.
17. Классификационные признаки:
a. зависят друг от друга;
b. независимы и могут встречаться в разных сочетаниях;
c. независимы, но не могут комбинироваться.
18. Модуль счета реверсивного счетчика:
a. кратен 2^n;
b. кратен 2n;
c. не кратен 2^n.
19. Исходной структурой для счетчика с произвольным модулем случит:
a. любой двоичный счетчик с модулем 2^n, превышающим заданный;
b. двоичный счетчик с модулем 2n, превышающим заданный и ближайший к нему;
c. двоичный счетчик с модулем 2^n, превышающим заданный и ближайший к нему.
20. Цифровые устройства, у которых частота формируемых сигналов может изменяться пропорционально коду К с шагом F_0, называются:
a. делитель частоты;
b. синтезатор частоты;
c. преобразователь частоты.

Вариант 4

1. Каждый триггер характеризуется:
a. таблицей переходов;
b. таблицей истинности;
c. таблицей синхронизации.
2. Триггер устанавливают в нужное состояние:
a. воздействуя на входы триггера;
b. воздействуя на выходы триггера;
c. отключением устройства от питания.
3. При изготовлении триггеров применяют:
a. логические схемы;
b. полупроводниковые приборы;
c. КМОП-транзисторы.
4. Смена состояний в динамическом триггере производится:
a. внутренними импульсами;
b. внешними импульсами;
c. отключением устройства.
5. Статические триггеры – это устройства, каждое состояние которых характеризуется;
a. изменяющимися уровнями выходного напряжения;
b. неизменными уровнями входного напряжения;
c. неизменными уровнями выходного напряжения.

6. Нахождение в устойчивом состоянии несимметричного триггера зависит от:
a. величины входного сигнала;
b. величины выходного сигнала;
c. воздействия на вход триггера.
7. По способу ввода информации триггеры подразделяются на:
a. синхронные и асинхронные;
b. симметричные и несимметричные;
c. прозрачные и непрозрачные.
8. Вход T – это:
a. счетный вход;
b. управляющий вход;
c. информационный вход.
9. RS-триггер:
a. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 0;
b. имеет два входа R и S, при этом одновременная подача сигналов на оба входа триггера запрещена (RS=0);
c. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 1.
10. Типовой функциональный узел компьютера, предназначенный для приема,временного хранения, преобразования и выдачи *n*-разрядного двоичного слова называется:
a. триггер;
b. счетчик;
c. регистр.
11. Сдвиговые регистры строят на:
a. двухступенчатых триггерах или D-триггерах с динамическим управлением;
b. одноступенчатых триггерах;
c. двухступенчатых триггерах.
12. На схемах регистры обозначаются:
a. RG;
b. REG; RT.
13. Чаще всего в цифровых схемах используются:
a. тактируемые регистры;
b. стробируемые регистры;
c. регистры счета.
14. Память регистра:
a. сохраняется до момента включения питания схемы;
b. сохраняется до момента выключения питания схемы;
c. не сохраняется.
15. Сдвиг влево – это:
a. основной режим, который есть у всех сдвиговых регистров;
b. режим, встречающийся только у реверсивных сдвиговых регистров.
16. Во всех случаях, когда это не оговаривается специально, полагают, что счетчик подсчитывает:
a. содержащиеся во входном сигнале переходы с уровня лог. 1 к уровню лог. 0;
b. содержащиеся во входном сигнале переходы с уровня лог. 0 к уровню лог. 1;
c. содержащиеся в выходном сигнале переходы с уровня лог. 0 к уровню лог. 1;
d. содержащиеся в выходном сигнале переходы с уровня лог. 1 к уровню лог. 0
17. Если для регистрации двоичного числа в счетчике используется *n* триггеров, то, модуль счета счетчика равен:
a. 2n-1;

b. 2^{n-1};
c. 2^n-1.
18. Модуль счета счетчика с произвольным модулем:
a. кратен 2^n;
b. кратен 2n;
c. не кратен 2^n.
19. В счетчиках с исключением последних состояний счет ведется обычным способом до достижения числа:
a. M, где M – модуль счета;
b. M-1, где M – модуль счета;
c. M-L, где M – модуль счета, L – число лишних состояний.
20. Устройство, которое при подаче на его вход периодической последовательности импульсов формирует на выходе такую же последовательность, но имеющую частоту повторения импульсов, в некоторое число раз меньшую, чем частота импульсов входной последовательности, называется:
a. делитель частоты;
b. синтезатор частоты;
c. преобразователь частоты.

Вариант 1

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
a	b	c	c	a	a	b	c	b	b
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
a	a	b	a	b	c	b	a	a	c

Вариант 2

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
b	c	b	b	c	a	a	c	c	b
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
b	a	a	c	b	c	abc	a	a	a

Вариант 3

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
b	a	a	a	c	b	b	b	a	c
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
b	a	b	c	a	c	b	a	b	b

Вариант 4

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
a	a	b	b	c	a	a	a	b	c
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
a	a	a	b	b	b	c	c	b	a

Промежуточная аттестация

Вопросы к экзамену

1. Основные сведения об электронной вычислительной технике: классификация ЭВМ, характеристики, функциональное назначение.
2. Виды информации и способы представления ее в ЭВМ.
3. Количественные характеристики информации.
4. Системы счисления; взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую.

5. Позиционные системы счисления.
6. Арифметические операции в двоичной системе счисления.
7. Основные логические функции и способы их задания. 8. Основные законы и тождества алгебры логики 9. Основные логические операции.
10. Таблицы истинности.
11. Применение логических элементов в устройствах ЭВМ.
12. Аналоговые и цифровые сигналы. Три уровня представления цифровых устройств
13. Минимизация логических выражений.
14. Дешифраторы: принцип действия 15. Мультиплексоры: принцип действия.
16. Сумматоры: принцип действия.
17. Триггеры (RS, D, JK, T- типов): принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микро схемное исполнение.
18. Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные): определение, функциональная схема.
19. Счетчики (суммирующие, вычитающие и реверсивные): принципы построения
20. Типы микропроцессоров. Архитектура микропроцессора.
21. Регистры микропроцессора.
22. Система команд микропроцессора, процедура выполнения команд
23. Различные типы интерфейсов вычислительных систем
24. Понятие «способ адресации». Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе).
25. Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры. Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания
26. Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами

Практические задания к экзамену

1. Составьте схему четырехразрядного двоичного счетчика и объясните принцип работы.
2. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить X*Y , если:
а) X=1111000010; Y=1001;
б) X=1111000011; Y=1111;
3. Составить схему фон Неймана и объяснить принцип обработки информации в ЭВМ.
4. Составить схему простейшего четырехразрядного регистра и объяснить принцип действия.
5. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить X+Y , если:
а) X=1111000010; Y=11111;
б) X=1100000010; Y=10111.
6. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить X-Y , если:
а) X=1111000010; Y=1001;
б) X=110010101; Y=11111.
7. Начертить схему команд ассемблера
8. Начертить схему аппаратных средств компьютера
9. Перевести следующие числа из двоичной системы счисления в шестандцатиричную
А)1111101
Б)1101111101
Г) 110101000
10. Опишите «Счетчики (реверсивные)» и принципы их построения.
11. Расшифруйте понятие «Минимизация логических выражений».
12. Опишите аналоговые и цифровые сигналы. Три уровня представления цифровых устройств
13. Опишите регистры (последовательные): определение, функциональная схема.

Приложение 4.14
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой учебной дисциплины ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:

- Гребцов В.А.- преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе».

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств дисциплины «Элементы гидравлических и пневматических систем» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем;
- технологию монтажа оборудования мехатронных систем;
- теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем;
- правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;
- технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;
- технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем оборудование к монтажу.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- готовить инструмент и оборудование к монтажу;
- осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;
- осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;
- контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем;
- производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

З1. Порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем.

З2. Технологию монтажа оборудования мехатронных систем.

З3. Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем.

З4. Правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.

З5. Технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов.

З6. Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем оборудование к монтажу. У1. Готовить инструмент и оборудование к монтажу.

У2. Осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем.

У3. Осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления.

У4. Контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем.

У5. Производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.

Код ПК, ОК	Умения	Знания

ПК 1.1	У1. Готовить инструмент и оборудование к монтажу; У2. Осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем; У3. Осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; У4. Контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем	З1. Порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; З2. Технологию монтажа оборудования мехатронных систем; З3. Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; З4. Правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
ПК 1.4		З5. Технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов
ПК 2.3	У5. Производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем	З6. Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

п/п	Темы дисциплины, МДК, разделы (этапы) практики, в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации с указанием семестра	Код контролируемой компетенции (или её части), знаний, умений	Наименование оценочного средства (с указанием количество вариантов, заданий и т.п.)
	Раздел 1. Основные понятия гидравлики	ПК 1.1, ПК 1.4, З1, З2 , У1	Расчетно-тестовое задание (20 вопросов, 2 варианта с ответами)
	Раздел 2. Гидравлический привод	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3, З1, З2, З3, У1-У5	Тестовое задание (20 вопросов, 2 варианта с ответами). Практическое задание на расчет гидравлических систем (два варианта)
	Раздел 3. Основные сведения о пневмоприводе	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 5.5, З1-З6, У1- У5	Практическое задание на расчет гидравлических и пневматических систем (два варианта)
	Промежуточная аттестация в 7 семестре	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 5.5, З1- З6, У1- У5	Дифференцированный зачет: вопросы по разделам (42 вопроса)

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основные понятия гидравлики	ПК 1.1, ПК 1.4, З1, З2 , У1

Расчетно-тестовое задание (два варианта с ответами, 20 заданий)

Тест Вариант 1.

1. Что такое гидромеханика?

а) наука о движении жидкости
б) наука о равновесии жидкостей
в) наука о взаимодействии жидкостей
г) наука о равновесии и движении жидкостей

2. На какие разделы делится гидромеханика?

а) гидротехника и гидрогеология
б) техническая механика и теоретическая механика
в) гидравлика и гидрология
г) механика жидких тел и механика газообразных тел

3. Что такое жидкость?

а) физическое вещество, способное заполнять пустоты
б) физическое вещество, способное изменять форму под действием сил
в) физическое вещество, способное изменять свой объем
г) физическое вещество, способное течь

4. Какая из этих жидкостей не является капельной?

а) ртуть
б) керосин
в) нефть
г) азот

5. Какая из этих жидкостей не является газообразной?

а) жидкий азот
б) ртуть
в) водород
г) кислород

6. Реальной жидкостью называется жидкость

а) не существующая в природе
б) находящаяся при реальных условиях
в) в которой присутствует внутреннее трение
г) способная быстро испаряться

7. Идеальной жидкостью называется

а) жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение
б) жидкость, подходящая для применения
в) жидкость, способная сжиматься
г) жидкость, существующая только в определенных условиях

8. На какие виды разделяют действующие на жидкость внешние силы?

а) силы инерции и поверхностного натяжения
б) внутренние и поверхностные
в) массовые и поверхностные
г) силы тяжести и давления

9. Какие силы называются массовыми?

а) сила тяжести и сила инерции
б) сила молекулярная и сила тяжести
в) сила инерции и сила гравитационная
г) сила давления и сила поверхностная

10. Какие силы называются поверхностными?
а) вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости
б) вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел
в) вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда
г) вызванные воздействием атмосферного давления
11. Что это означает «жидкость находится под давлением»?
а) жидкость находится в состоянии покоя
б) жидкость течет
в) на жидкость действует сила
г) жидкость изменяет форму
12. Единицы измерения давления в системе измерения СИ:
а) паскаль
б) джоуль
в) бар
г) стокс
13. Если давление отсчитывают от абсолютного нуля, то его называют:
а) давление вакуума
б) атмосферным
в) избыточным
г) абсолютным
14. Если давление отсчитывают от относительного нуля, то его называют:
а) абсолютным
б) атмосферным
в) избыточным
г) давление вакуума
15. Если давление ниже относительного нуля, то его называют:
а) абсолютным
б) атмосферным
в) избыточным
г) давление вакуума
16. Какое давление обычно показывает манометр?
а) абсолютное
б) избыточное
в) атмосферное
г) давление вакуума
17. Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?
а) 100 МПа
б) 100 кПа
в) 10 ГПа
г) 1000 Па
18. Давление определяется
а) отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия
б) произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия
в) отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость
г) отношением разности действующих усилий к площади воздействия
19. Массу жидкости заключенную в единице объема называют: а) весом
б) удельным весом
в) удельной плотностью
г) плотностью
20. Вес жидкости в единице объема называют:
а) плотностью
б) удельным весом

в) удельной плотностью
г) весом **Вариант 2.**
1.Давление определяется
а) отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия
б) произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия
в) отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость
г) отношением разности действующих усилий к площади воздействия
2. При увеличении температуры удельный вес жидкости
а) уменьшается
б) увеличивается
г) сначала увеличивается, а затем уменьшается
в) не изменяется
3. Вязкость жидкости при увеличении температуры
а) увеличивается
б) уменьшается
в) остается неизменной
г) сначала уменьшается, а затем остается постоянной
4. Уравнение, позволяющее найти гидростатическое давление в любой точке рассматриваемого объема называется
а) основным уравнением гидростатики
б) основным уравнением гидродинамики
в) основным уравнением гидромеханики
г) основным уравнением гидродинамической теории
5. Сжимаемость - это свойство жидкости
а) изменять свою форму под действием давления
б) изменять свой объем под действием давления
в) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму
г) изменять свой объем без воздействия давления
6. Сжимаемость жидкости характеризуется
а) коэффициентом Генри
б) коэффициентом температурного сжатия
в) коэффициентом поджатия
г) коэффициентом объемного сжатия
7. Коэффициент объемного сжатия определяется по формуле

а) $\beta_V = -\frac{1}{dV}\frac{V}{dP}$; б) $\beta_V = -\frac{1}{V}\frac{dV}{dP}$;

в) $\beta_V = \frac{1}{V}\frac{dP}{dV}$; г) $\beta_V = -\frac{1}{P}\frac{dP}{dV}$.

8. Вязкость жидкости это
а) способность сопротивляться скольжению или сдвигу слоев жидкости
б) способность преодолевать внутреннее трение жидкости
в) способность преодолевать силу трения жидкости между твердыми стенками
г) способность перетекать по поверхности за минимальное время
9. Текучестью жидкости называется
а) величина прямо пропорциональная динамическому коэффициенту вязкости
б) величина обратная динамическому коэффициенту вязкости
в) величина обратно пропорциональная кинематическому коэффициенту вязкости
г) величина пропорциональная градусам Энглера
10. Вязкость жидкости не характеризуется
а) кинематическим коэффициентом вязкости
б) динамическим коэффициентом вязкости

в) градусами Энглера
г) статическим коэффициентом вязкости
11. Кинематический коэффициент вязкости обозначается греческой буквойа) ν б) μ
в) η
г) τ
12. Динамический коэффициент вязкости обозначается греческой буквойа) ν б) μ
в) η
г) τ
13. В вискозиметре Энглера объем испытуемой жидкости, истекающего через капилляр равен а) 300 $см^3$
б) 200 $см^3$
в) 200 $м^3$
г) 200 $мм^3$
14. Вязкость жидкости при увеличении температуры
а) увеличивается
б) уменьшается
в) остается неизменной
г) сначала уменьшается, а затем остается постоянной
15. Выделение воздуха из рабочей жидкости называется:
а) парообразованием
б) газообразованием
в) пенообразованием
г) газовыделение
16. При окислении жидкостей не происходит
а) выпадение смол
б) увеличение вязкости
в) изменения цвета жидкости
г) выпадение шлаков
17. Интенсивность испарения жидкости не зависит от:
а) от давления
б) от ветра
в) от температуры
г) от объема жидкости
18. Закон Генри, характеризующий объем растворенного газа в жидкости записывается в виде:

а) $\beta_V = -\frac{1}{dV}\frac{V}{dP}$; б) $\beta_V = -\frac{1}{V}\frac{dV}{dP}$;

в) $\beta_V = \frac{1}{V}\frac{dP}{dV}$; г) $\beta_V = -\frac{1}{P}\frac{dP}{dV}$.

19. Реальной жидкостью называется жидкость
а) не существующая в природе
б) находящаяся при реальных условиях
в) в которой присутствует внутреннее трение
г) способная быстро испаряться
20. Идеальной жидкостью называется
а) жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение
б) жидкость, подходящая для применения
в) жидкость, способная сжиматься
г) жидкость, существующая только в определенных условиях

Ответы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Вариант 1	г	б	в	а	г	б	в	а	б	в	а	б	г	б	в	а	б	в	а	б
Вариант 2	г	б	в	а	б	в	г	б	в	а	б	в	а	б	в	г	б	в	а	б

Раздел 2. Гидравлический привод	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3, З1, З2, З3, У1, У2

Тестовое задание (два варианта с ответами, 20 заданий);
Практическое задание на расчет гидравлических систем (два варианта).

Тест

Вариант 1.

1. Площадь поперечного сечения потока, перпендикулярная направлению движения называется:
а) открытым сечением
б) живым сечением
в) полным сечением
г) площадь расхода
2. Часть периметра живого сечения, ограниченная твердыми стенками называется: а) мокрый периметр
б) периметр контакта
в) смоченный периметр
г) гидравлический периметр
3 . Объем жидкости, протекающий за единицу времени через живое сечение называется: а) расход потока б) объемный поток
в) скорость потока
г) скорость расхода
4 . Отношение расхода жидкости к площади живого сечения называется: а) средний расход потока жидкости б) средняя скорость потока
в) максимальная скорость потока
г) минимальный расход потока
5. Отношение живого сечения к смоченному периметру называется:
а) гидравлическая скорость потока
б) гидродинамический расход потока
в) расход потока
г) гидравлический радиус потока
6. Если при движении жидкости в данной точке русла давление и скорость не изменяются,то такое движение называется: а) установившемся
б) неустановившемся
в) турбулентным установившимся
г) ламинарным неустановившемся
7. Движение, при котором скорость и давление изменяются не только от координат пространства, но и от времени называется: а) ламинарным
б) стационарным
в) неустановившимся
г) турбулентным
8. Расход потока обозначается латинской буквой
а) Q
б) V
в) P
г) H
9. Средняя скорость потока обозначается буквой а) χ

б) V
в) υ
г) ω
10 .Живое сечение обозначается буквой а) W
б) η
в) ω
г) φ
11. При неустановившемся движении, кривая, в каждой точке которой вектора скорости в данный момент времени направлены по касательной называется: а) траектория тока б) трубка тока
в) струйка тока
г) линия тока
12. Трубчатая поверхность, образуемая линиями тока с бесконечно малымпоперечным сечением называется: а) трубка тока
б) трубка потока
в) линия тока
г) элементарная струйка
13. Элементарная струйка - это
а) трубка потока, окруженная линиями тока
б) часть потока, заключенная внутри трубки тока
в) объем потока, движущийся вдоль линии тока
г) неразрывный поток с произвольной траекторией
14. Течение жидкости со свободной поверхностью называется
а) установившееся
б) напорное
в) безнапорное
г) свободное
15. Течение жидкости без свободной поверхности в трубопроводах с повышенным или пониженным давлением называется: а) безнапорное
б) напорное
в) неустановившееся
г) несвободное (закрытое)
16 .Уравнение неразрывности течений имеет вид: а) $\omega_1\upsilon_2 = \omega_2\upsilon_1 = const$
б) $\omega_1\upsilon_2 = \omega_2\upsilon_2 = const$
в) $\omega_1\upsilon_2 = \upsilon_1\upsilon_2 = const$
г) $\omega_1\upsilon_2 = \omega_2 / \upsilon_2 = const$
17. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости имеет вид:

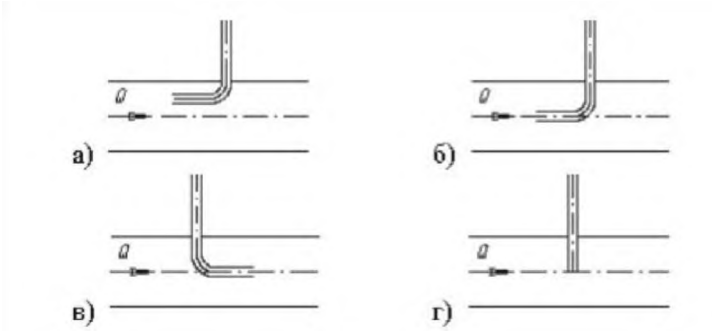
а); $z_1 + \frac{P_1}{2g} + \frac{\upsilon_1^2}{\rho g} = z_2 + \frac{P_2}{2g} + \frac{\upsilon_2^2}{\rho g}$

б) $z_1 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{\upsilon_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{\upsilon_2^2}{2g} + \sum h$;

в) $z_1 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{\upsilon_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{\upsilon_2^2}{2g}$;

г) $z_1 + \frac{\upsilon_1}{\rho g} + \alpha_1 \frac{P_1^2}{2g} = z_2 + \frac{\upsilon_2}{\rho g} + \alpha_2 \frac{P_2^2}{2g}$.

18. На каком рисунке трубка Пито установлена правильно?



19 . Уравнение Бернулли для реальной жидкости имеет вид:

а); $z_1 + \frac{P_1}{2g} + \frac{\upsilon_1^2}{\rho g} = z_2 + \frac{P_2}{2g} + \frac{\upsilon_2^2}{\rho g}$

б) $z_1 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{\upsilon_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{\upsilon_2^2}{2g} + \sum h$;

в) $z_1 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{\upsilon_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{\upsilon_2^2}{2g}$;

г) $z_1 + \frac{\upsilon_1}{\rho g} + \alpha_1 \frac{P_1^2}{2g} = z_2 + \frac{\upsilon_2}{\rho g} + \alpha_2 \frac{P_2^2}{2g}$.

20 . Трубопровод, по которому жидкость циркулирует в том же объеме, называется: а) круговой
б) циркуляционный
в) замкнутый
г) самовсасывающий

Вариант 2.

1. Уравнение, позволяющее найти гидростатическое давление в любой точкерассматриваемого объема называется
а) основным уравнением гидростатики
б) основным уравнением гидродинамики
в) основным уравнением гидромеханики
г) основным уравнением гидродинамической теории

2. Закон Паскаля гласит
а) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям одинаково;
б) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям согласно основному уравнению гидростатики;
в) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, увеличивается по мере удаления от свободной поверхности;
г) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости равно сумме давлений, приложенных с других сторон рассматриваемого объема жидкости

3. Для измерения скорости потока используется
а) трубка Пито
б) пьезометр
в) вискозиметр
г) трубка Вентури

4. На участке трубопровода между двумя его сечениями, для которых записано уравнение Бернулли можно установить следующие гидроэлементы: а) фильтр, отвод, гидромотор, диффузор
б) кран, конфузор, дроссель, насос
в) фильтр, кран, диффузор, колено
г) гидроцилиндр, дроссель, клапан, сопло

5. Показание уровня жидкости в трубке Пито отражает
а) разность между уровнем полной и пьезометрической энергией
б) изменение пьезометрической энергии
в) скоростную энергию
г) уровень полной энергии
6. Потерянная высота характеризует
а) степень изменения давления
б) степень сопротивления трубопровода
в) направление течения жидкости в трубопроводе
г) степень изменения скорости жидкости
7. Линейные потери вызваны
а) силой трения между слоями жидкости
б) местными сопротивлениями
в) длиной трубопровода
г) вязкостью жидкости
8. Местные потери энергии вызваны а) наличием линейных сопротивлений
б) наличием местных сопротивлений
в) массой движущейся жидкости
г) инерцией движущейся жидкости 9. Правило устойчивой работы насоса гласит:
а) при установившемся течении жидкости в трубопроводе насос развивает напор, равный потребному
б) при установившемся течении жидкости развиваемый насосом напор должен быть больше потребного
в) при установившемся течении жидкости в трубопроводе расход жидкости остается постоянным
г) при установившемся течении жидкости в трубопроводе давление жидкости остается постоянным
10. Коэффициент Кориолиса в уравнении Бернулли характеризует
а) режим течения жидкости
б) степень гидравлического сопротивления трубопровода
в) изменение скоростного напора
г) степень уменьшения уровня полной энергии
11. Турбулентный режим движения жидкости это -
а) режим, при котором частицы жидкости сохраняют определенный строй (движутся послойно)
б) режим, при котором частицы жидкости перемещаются в трубопроводе бессистемно
в) режим, при котором частицы жидкости двигаются как послойно так и бессистемно
г) режим, при котором частицы жидкости двигаются послойно только в центре трубопровода
12. Критическое значение числа Рейнольдса равно
а) 2300
б) 3200
в) 4000
г) 4600
13. При Re < 2300 режим движения жидкости
а) кавитационный
б) турбулентный
в) переходный
г) ламинарный
14. Какие трубопроводы называются простыми?
а) последовательно соединенные трубопроводы одного или различных сечений без ответвлений;
б) параллельно соединенные трубопроводы одного сечения;

в) трубопроводы, не содержащие местных сопротивлений;
г) последовательно соединенные трубопроводы содержащие не более одного ответвления
15. Какое давление обычно показывает манометр?
а) абсолютное
б) избыточное
в) атмосферное
г) давление вакуума
16. Что является гидроприводом?
а) разность между абсолютным давлением и атмосферным давлением
б) машины для создания напорного потока жидкой среды.
в) совокупность устройств гидромашин и гидроаппаратов, предназначенных для передачи механической энергии и преобразования движения при помощи жидкости.
г) движение жидкости, при котором скорость и давление жидкости изменяются во времени
17. Компрессор это -
а) это устройство, предназначенное для сжатия воздуха из атмосферы (механизм для сжатия воздуха);
б) устройство, преобразующее энергию потока сжатого воздуха (или газа) в энергию поступательного движения поршня;
в) устройство, предназначенное для открытия, закрытия или регулирования потока при наступлении определённых условий;
г) гидравлическая машина, преобразующая механическую энергию приводного двигателя или мускульную энергию (в ручных насосах) в энергию потока жидкости.
18. Выберете основные типы и виды компрессоров:
а) обратный, запорный, регулирующий, предохранительный, редукционный
б) поршневые, лопастные центробежные, осевые, струйные
в) абсолютные, избыточные
г) относительные, простые
19.Гидравлическими машинами называют:
а) машины, вырабатывающие энергию и сообщающие ее жидкости
б) машины, которые сообщают проходящей через них жидкости механическую энергию, либо получают от жидкости часть энергии и передают ее рабочим органам
в) машины, способные работать только при их полном погружении в жидкость с сообщением им механической энергии привода
г) машины, соединяющиеся между собой системой трубопроводов, по которым движется рабочая жидкость, отдающая энергию
20. Мощность, которая отводится от насоса в виде потока жидкости под давлением, называется:
а) подведенная мощность
б) полезная мощность
в) гидравлическая мощность
г) механическая мощность

Ответы

Вариант 1	б	г	б	в	а	г	б	а	г	б	в	а	б	в	б	в	а	б	в	а
Вариант 2	в	а	г	б	в	а	б	в	а	г	б	в	в	а	г	б	в	а	б	в

Практическое задание Вариант 1

Тема: Гидравлические машины

Наименование работы: Расчёт и подбор насосной установки.

Цель работы:

- закрепить знания по техническим показателям насосов; - выполнить расчёт насосной

установки.
Оснащение рабочего места: тетрадь для практических работ, калькулятор.
Задание:
Определить полный напор и мощность насоса, имеющего следующую характеристику: подача насоса 1,7 л/с; геометрический напор 18 м; давление 57 кПа, КПД 63%.
Всасывающая труба насоса диаметром 70 мм и длиной 18 м.
Труба имеет одно колено (ξ к = 0,4), на ней установлена задвижка, открытая на ½ (ξз = 2,06), а на входе установлена приёмная сетка (ξс = 6). Вода перекачивается на расстояние 950 м.
Подобрать насос и электродвигатель для привода насоса.

Контрольные вопросы

1. Классификация насосов.
2. Основные технические показатели насосов.
3. Подача насоса.
4. Потери мощности в насосе.

Учебная литература

1. Брюханов И.Н. Основы гидравлики и теплотехники 2. Процкий А.Е. Основы гидравлики и теплотехники

Вариант 2
Тема: Турбулентность и её основные статические характеристики Наименование работы: Гидравлический расчёт трубопроводов.
Цель работы:
- закрепить знания по видам гидравлических сопротивлений; основные положениягидравлического расчёта трубопроводов; - выполнить гидравлический расчёт трубопровода.
Задание:
Определить необходимый диаметр трубопровода длиной 65 м, при расходе 23 л/с и напоре 0,6 м. Трубопровод предназначен для подачи воды из резервуара А в резервуар В. Движение жидкости происходит за счёт разности уровней жидкости в резервуарах. На трубопроводе два резких поворота трубы на 90^0С.

Контрольные вопросы

1. Из чего складывается полная потеря напора?
2. От чего зависит значение коэффициента гидравлического трения?
3. От чего зависит значение коэффициента местных сопротивлений?

Учебная литература

1. Брюханов И.Н. Основы гидравлики и теплотехники
2. Процкий А.Е. Основы гидравлики и теплотехники

Раздел 3. Основные сведения о пневмоприводе	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3, З1, З2, З3, У1, У2

Практическое задание на расчет гидравлических и пневматических систем (два варианта).

Практическое задание Вариант 1.

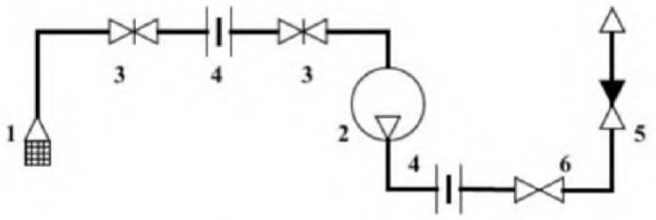
Тема работы: Поршневой компрессор одноцилиндровый двойного действия Задание:
Выполнить гидравлический расчёт трубопроводов:
- расчёт полной потери напора и давления во всасывающем трубопроводе;
- расчёт полной потери напора и давления в нагнетательном трубопроводе.

Выполнить технологический расчет компрессора:
- мощность, потребляемая компрессором;
- полный напор компрессора;
- коэффициент быстроходности;
- частота вращения коленчатого вала; - температуру газа в конце сжатия.

Исходные данные:
Q = 70 м3 /час - производительность;

Но = 0, 30 м - вертикальное расстояние между точками присоединения приборов для измерения давления на нагнетательном и всасывающем трубопроводах (требуемый
напор);
Рн = 0, 28 МПа - давление в нагнетательном трубопроводе; Рвс = 0, 10 МПа - давление во всасывающем трубопроводе; t l = "минус" 5 ОС - начальная температура газа (на всасывании);
Lвс = 4 м, Dвс = 100 мм - длина и диаметр всасывающего трубопровода;
Lн = 80 м, Dн = 50 мм - длина и диаметр нагнетательного трубопровода;
Местные сопротивления на всасывающем трубопроводе:
1) Приемный (всасывающий) клапан с сеткой;
2) Два отвода на 90° (R>2d);
3) Две полностью открытые задвижки;
4) Диафрагма (расходомерная шайба) m = 0, 8
Местные сопротивления на нагнетательном трубопроводе:
1) Два колена на 90° ;
2) Запорный клапан;
3) Обратный клапан;
4) Диафрагма (расходомерная шайба) m = 0, 7
= 1, 78 кг/м3 - плотность рабочего газа;
= 13, 7 · 10 -6 Па · с - динамическая вязкость рабочего газа; Mr = 17 кг/кмоль - молекулярная масса газа; η =
0, 90 - общий КПД компрессорной установки; η_V
= 0, 95 – коэффициент подачи компрессора;
D = 350 мм - наружный диаметр поршня; S = 400 мм - ход поршня; d = 80мм - диаметр штока;
Данные для механического расчета поршня:
D_1 = 340 мм - диаметр проточки под маслосъёмное кольцо;
D_2 = 320 мм - внутренний диаметр поршня; d_1 = 5,5 мм - диаметр отверстий для сброса масла; δ = 11 мм - толщина торцовой стенки (днища) поршня;
a = 10, 5 мм, b = 22 мм - ширина и высота ребра жёсткости поршня;
$[\sigma_И]$ = 40 МПа, $[\sigma_{СЖ}]$ = 30 МПа - допускаемые напряжения изгиба и сжатия для поршня из алюминиевого сплава; Данные для механического расчёта поршневого кольца:
$r_Н$ = 188 мм - наружный радиус кольца;
$r_{СР}$ = 182 мм - средний радиус кольца;
A = 3,5 мм - зазор в стыке кольца, находящегося в свободном состоянии (по среднему диаметру);
E = 1, 1 · 105 МПа - модуль продольной упругости для материала кольца;
$[\sigma_И]_{НАД}$ = 400 МПа, $[\sigma_И]_Р$ = 300 МПа - допускаемые напряжения изгиба при надевании кольца на поршень и при рабочем состоянии для поршневого кольца из серого чугуна;
Данные для механического расчёта шатуна:
h = 65 мм - высота среднего сечения шатуна;
l = 700 мм - длина шатуна;
d_2 = 58 мм - внутренний диаметр головки шатуна;
$[\sigma_{СЖ}]$ = 100 МПа, [п] = 4 - допускаемое напряжение сжатия и допускаемый коэффициент запаса устойчивости для шатуна из конструкционной стали; Данные для механического расчёта нижней головки шатуна:
b = 80 мм, h = 40 мм - ширина и высота среднего сечения головки шатуна;
l = 175 мм - расстояние между осями шатунных болтов;
$[\sigma_И]$ = 60 - 100 МПа - допускаемое напряжения изгиба для нижней головки шатуна из конструкционной стали.

Схема установки компрессора



1 - Приёмный (всасывающий) клапан с сеткой; 2 - Компрессор; 3 - Задвижка;
4 - Диафрагма (расходомерная шайба); 5 - Обратный клапан; 6 - Запорный клапан.

Состав отчета практического задания:

1. Классификация компрессоров.
2. Схема установки компрессоров.
3. Гидравлический расчёт трубопроводов:

3.1 Расчёт полной потери напора и давления во всасывающем трубопроводе; 3.2 Расчёт полной потери напора и давления в нагнетательном трубопроводе.

4 .Технологический расчет компрессора:

4.1 Мощность, потребляемая компрессором;

4.2 Полный напор компрессора;

4.3 Коэффициент быстроходности;

4.4 Частота вращения коленчатого вала; 4.5 Температуру газа в конце сжатия.

Вариант 2.

Тема работы: Вентилятор с рабочим колесом одностороннего всасывания

Задание:

Выполнить гидравлический расчёт трубопроводов:

- расчёт полной потери напора и давления во всасывающем трубопроводе;
- расчёт полной потери напора и давления в нагнетательном трубопроводе.

Выполнить технологический расчет вентилятора:

- мощность, потребляемая вентилятором; полный напор вентилятора:
- коэффициент быстроходности.

Конструктивный расчёт рабочего колеса вентилятора: - диаметры рабочего колеса;

- число лопаток рабочего колеса;
- ширина рабочего колеса (на входе и выходе).

Исходные данные

Q = 1130 м3/час - производительность;

Рн = 40 мм вод. ст. - давление в нагнетательном трубопроводе; Рвс = 25 мм вод. ст. - давление во всасывающем трубопроводе; Lвс = 3 м, Dвс = 300 мм - длина и диаметр всасывающего тру60провода;

Lн = 28 м, Dн = 200 мм - длина и диаметр нагнетательного трубопровода.

Местные сопротивления на всасывающем трубопроводе:

1) Приёмный (всасывающий) клапан с сеткой;
2) Одно колено на 90°;
3) Два отвода на 90° (R>2d);
4) Одна на ¾ открытая задвижка;
5) Диафрагма (расходомерная шайба) m = 0,9.

Местные сопротивления на нагнетательном трубопроводе:

1) Два отвода на 90° (R>2d);
2) Одна полностью открытая задвижка;

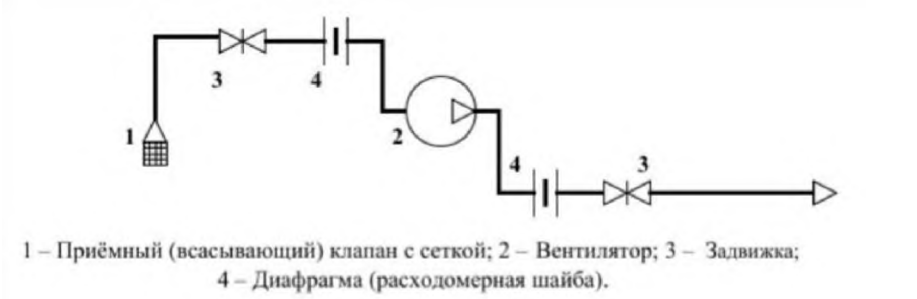
3) Диафрагма (расходомерная шайба) m = 0,5.

ρ =1,43 кг/м^3 - плотность подаваемого газа;

$\rho_в$ = 1,29 кг/м^3 - плотность воздуха;

μ = 9,35 ·10 -6 Па·с - динамическая вязкость подаваемого газа; Mr = 28 кг/кмоль - молекулярная масса газа; z = 3 м - расстояние по высоте мест нагнетания н всасывания вентилятора; v = 10 м/с - скорость подаваемого газа на выходе из нагнетательного трубопровода вентилятора; *n* = 1383 об/мин - частота вращения рабочего колеса; η = 0, 38 - общий КПД вентиляторной установки.

Схема установки вентилятора



1 – Приёмный (всасывающий) клапан с сеткой; 2 – Вентилятор; 3 – Задвижка; 4 – Диафрагма (расходомерная шайба).

Состав отчета практического задания:

1. Классификация вентиляторов.
2. Схема установки вентилятора.
3. Гидравлический расчёт трубопроводов:

3.1 Расчёт полной потери напора и давления во всасывающем трубопроводе; 3.2 Расчёт полной потери напора и давления в нагнетательном трубопроводе.

4. Технологический расчёт вентилятора:

4.1 Мощность, потребляемая вентилятором;4.2 Давление (напор) создаваемое вентилятором; 4.3 Коэффициент быстроходности.

5. Конструктивный расчёт рабочего колеса вентилятора:

5.1 Диаметры рабочего колеса;

5.2 Число лопаток рабочего колеса;

5.3 Ширина рабочего колеса (на входе и выходе).

Промежуточная аттестация в семестре дифференцированный зачет	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 5.5, З1- З6, У1- У5

Вопросы к дифференцированному зачету

Раздел 1. Основные понятия гидравлики

1. Представление жидкости в гидравлике. Её особенности. Гипотеза сплошности жидкостей.
2. Основные физические свойства жидкостей. Зависимость свойств от внешних факторов.
3. Сжимаемость жидкости. Полезные и вредные «последствия» сжимаемости.
4. Вязкость жидкости. Закон жидкостного трения Ньютона.
5. Ньютоновские и неньютоновские жидкости.
6. Определение вязкости. Типы вискозиметров.
7. Функции жидкости в гидросистемах технологического оборудования. Эксплуатационные свойства жидкостей.
8. Силы, действующие в покоящейся жидкости.
9. Свойства гидростатического давления.
10. Основное уравнение гидростатики.
11. Закон Паскаля и уравнение неразрывности.
12. Покой жидкости под действием силы тяжести.
13. Два режима течения жидкости, критерий Рейнольдса. Основные понятия траектория, линия тока, трубка тока, элементарная струйка.
14. Уравнение неразрывности для элементарной струйки жидкости, потока жидкости в гидравлической форме.
15. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости.
16. Сопротивление потоку жидкости.

17. Ламинарное течение жидкости. Закон Пуазейля.
18. Гидравлическое сопротивление трубопроводов.
19. Истечение жидкостей через отверстия, насадки и водосливы.

Раздел 2. Гидравлический привод

1. Структурная схема гидропривода.
2. Классификация и принцип работы гидроприводов.
3. Преимущества и недостатки гидропривода.
4. Характеристика рабочих жидкостей. Выбор и эксплуатация рабочих жидкостей.
5. Классификация гидравлических насосов и гидродвигателей.
6. Поршневые и радиально-поршневые насосы и гидромоторы.
7. Пластинчатые насосы и шестеренные машины.
8. Основные принципы подбора насосов.
9. Гидравлические клапаны.
10. Гидролинии и соединения для них, уплотнители.
11. Вспомогательные устройства.
12. Распределительные и регулирующие устройства.
13. Составление гидравлических схем.
14. Поршневые компрессоры. Многоступенчатое сжатие. Ротационные компрессоры.
15. Центробежные компрессорные машины. Вакуум-насосы.
16. Сравнительная характеристика компрессоров.

Раздел 3. Основные сведения о пневмоприводе

1. Понятие пневмопривода.
2. Назначение пневмопривода и его принцип работы.
3. Определение коэффициента суммарного сопротивления и расхода воздуха в пневматическом приводе.
4. Регулирующая аппаратура пневмопривода.
5. Определение коэффициента суммарного сопротивления и расхода воздуха в пневматическом приводе.
6. Аналоговые пневматические системы управления.
7. Пневматическая дискретная системы управления.

Приложение 4.16
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
ПМ.01 СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой ПМ.01 СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:
- Гасаналиев И.М.- преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе».

1. Общая характеристика фондов оценочных средств

Фонд оценочных средств профессионального ПМ.01 Сборка, программирование узлов и агрегатов механотронных устройств и систем является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.01 Сборка, программирование узлов и агрегатов механотронных устройств и систем может быть использован в профессиональной подготовке студентов по квалификации – техник-мехатроник.

Профессиональный модуль ПМ.01 Сборка, программирование узлов и агрегатов механотронных устройств и систем входит в профессиональный учебный цикл.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1.	Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.2.	Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.
ПК 1.3.	Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.4.	Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.
ПК 1.5.	Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.6.	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
ПК 1.7.	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).
ПК 1.8.	Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.
ПК 1.9.	Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления.

Код ПК, ОК	Практический опыт	Умения	Знания
ПК 1.1 **ПК 1.2** **ПК.1.3** **ПК.1.4** **ПК.1.5** **ПК.1.6** **ПК.1.7** **ПК.1.8** **ПК.1.9**	ПО.1 выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем; ПО.2 составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем; ПО.3 программировать мехатронные системы с учетом; ПО.4 программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов; ПО5 проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов; ПО.6 осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем; ПО.7 распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; ПО.8 проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; ПО.9 определение этапов решения задачи; ПО.10 определение потребности в информации ПО.11 осуществление эффективного поиска; ПО.12 выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;	У1 применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем; У2 читать техническую документацию на производство монтажа; У3 читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; У4 готовить инструмент и оборудование к монтажу; У5 осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем; У6 осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; У7 контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем; У8 настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; У9 читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; У10 методы непосредственного, последовательного и параллельного про-граммирования; У11 алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК; У12 разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; У13 программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; У 13 визуализировать процесс управления и работу мехатронных	З1 правила техники безопасности при проведении монтажных и пусконаладочных работ и испытаний мехатронных систем; З 2 концепцию бережливого производства; З3 перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем; З4 нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем; З5 порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; З6 технологию монтажа оборудования мехатронных систем; З7 принцип работы и назначение устройств мехатронных систем; З8 теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; З9 правила эксплуатации компонентов мехатронных систем; З 10 принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; З11 промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; З12 языки программирования и интерфейсы ПЛК; З13 технологии разработки алгоритмов управляющих программ

	ПО.13 разработка детального плана действий; ПО.14 оценка рисков на каждом шагу; ПО15 оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана; ПО.15 планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; ПО.16 проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов; ПО.17 структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска; ПО.18 интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности; ПО.19 использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности); ПО.20 применение современной научной профессиональной терминологии; ПО.21 определение траектории профессионального развития и самообразования; ПО.22 грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; ПО.23 проявление толерантность в рабочем	систем; У 14 применять специализированное программное обеспечение при разра-ботке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; У15 проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; У16 использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; У17 производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; У18 выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.	ПЛК; З14 основы автоматического управления; З15 методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; З16 методы отладки программ управления ПЛК; З17 методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей; З18 последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; З19 технологию проведения пусконаладочных работ мехатронных систем; З20 нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; З21 технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; З22 правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами

	коллективе; ПО.24 сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры; ПО.25 поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности; ПО.26 применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности; П.О27 применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ПО.28 ведение общения на профессиональные темы.		

Показатели оценки сформированности ОК

Результаты (освоенные общие компетенции	Основные показатели оценки результата
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с	**Знает**: З 23 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; З24 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; З25 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; З26 методы работы в профессиональной и смежных сферах; З27 структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; З28 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; З29 формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; З30 современная научная и профессиональная терминология;

учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	З31 возможные траектории профессионального развития и самообразования; З32 особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов; З33 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; З34 основы здорового образа жизни; З35 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); З 36 средства профилактики перенапряжения; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; З37 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; З38 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); З39 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и результатов поиска; У33 оформлять результаты поиска; У34 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; У35 выстраивать траектории профессионального и личностного развития; У36 излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы; процессов профессиональной деятельности особенности произношения; З40 правила чтения текстов профессиональной направленности. **Умеет:** У19 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У20 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У21 правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У22 составлять план действия; У23 определять необходимые ресурсы; У24 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У25 реализовать составленный план; У26 оценивать результат и последствия своих действий

	(самостоятельно или с помощью наставника); У27 определять задачи поиска информации; У28 определять необходимые источники информации; У29 планировать процесс поиска; У30 структурировать получаемую информацию; У31 выделять наиболее значимое в перечне информации; У32 оценивать практическую значимость У37 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; У38 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; У39 пользоваться средствами профилактики данной профессии для характерными перенапряжения, У40 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; У41 использовать современное программное обеспечение; У42 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); У43 понимать тексты на базовые профессиональные темы; У44 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; У45 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; У46 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); У47 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

2.Паспорт фонда оценочных средств

п/п	Темы дисциплины, МДК, разделы (этапы) практики, в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации с указанием семестра	Код контролируемой компетенции (или её части), знаний, умений	Наименование оценочного средства (с указанием количество вариантов, заданий и т.п.)
	ПМ.01 Сборка, программирование узлов и агрегатов механотронных устройств и систем	ПК 1.1 – ПК 1.9 ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ОК 07 – ОК 10, ПО1-ПО27, У1 –У47, З1 – З40	Экзамен квалификационный

3. Типовые задания для оценки экзамена квалификационного

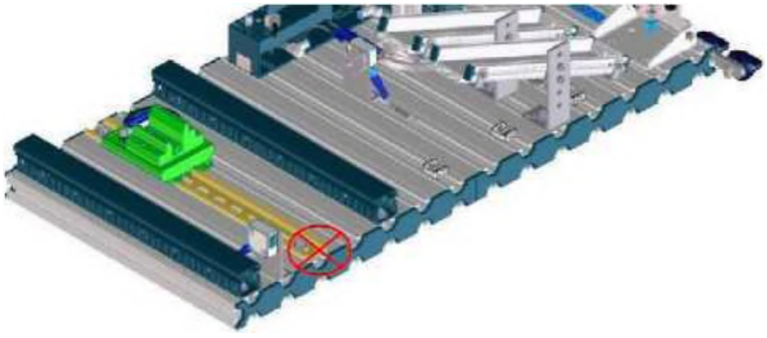
Задание 1. Сборка, программирование и пуско-наладка станции перемещения материалов с электрическим приводом и магазинным модулем.

Модули мехатронной системы выдаются в собранном виде, при выполнении задания необходимо осуществить монтаж модулей в соответствии с технической документацией, настройку датчиков, а также программирование и пуско-наладку системы в соответствии с алгоритмом функционирования.

Максимальное время - 240

мин Сценарий

Вы ответственный за доставку автоматизированной станции, приобретённой крупным заказчиком. Станция будет обеспечивать частичную автоматизацию технологических процессов на предприятии заказчика.



Задание 2. Выполните сборку механической части, пневматических и электрических подключений согласно схемам и чертежам.

Разработайте программу управления для ПЛК, согласно описанию алгоритма работы станции, и проведите пуско-наладочные работы.

Задание считается завершённым, когда:

1. Станция полностью собрана, пневматические и электрические подключения выполнены верно. Проверка осуществляется при помощи пульта simulation box.
2. Программа ПЛК выполняется без ошибок и сбоев. Проверка осуществляется согласно описанию алгоритма работы станции.
3. Система удовлетворяет всем требованиям, описанным в документе

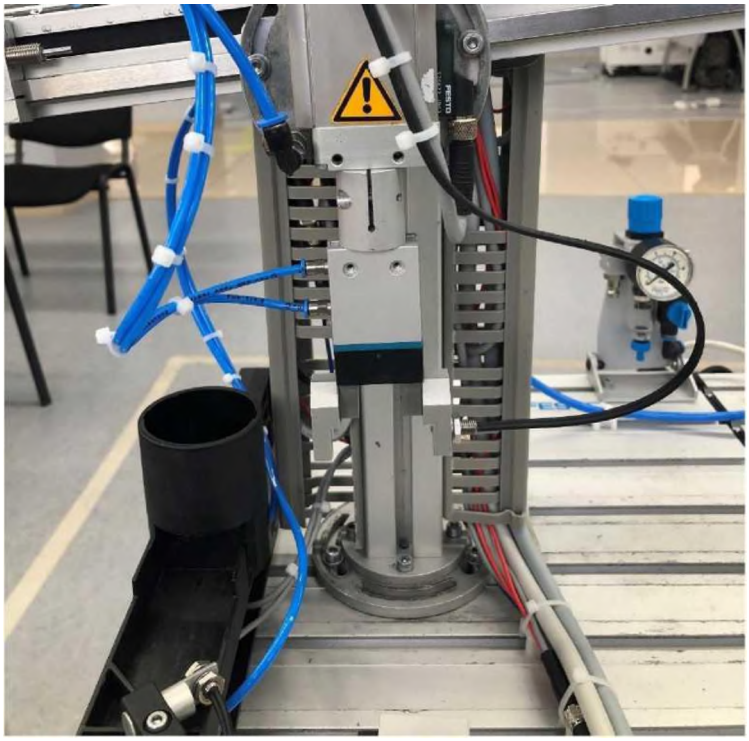
«Профессиональная практика».
Станция будет отправлена заказчику сразу же, как только Вы завершите работу.
Возможности внести изменения позже не будет.
Механика - Внешний вид производственной линии:

1. Станция перемещения материалов (HS)
2. Позиция выдачи деталей из магазина
3. Позиция сброса деталей на скат №1
4. Позиция сброса деталей на скат №2

Исходное положение подвижных механизмов станции:

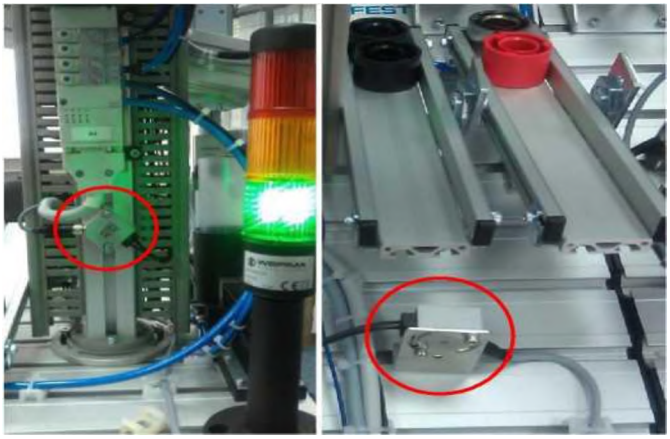
- Механизм подачи деталей из магазина втянут (пневмоцилиндр выдвинут)
- Модуль захвата в позиции сброса деталей на скат №2
- Захват открыт
- Захват поднят

Механика – Сборка захвата и крепление оптоволокна диффузионного датчика в захвате:

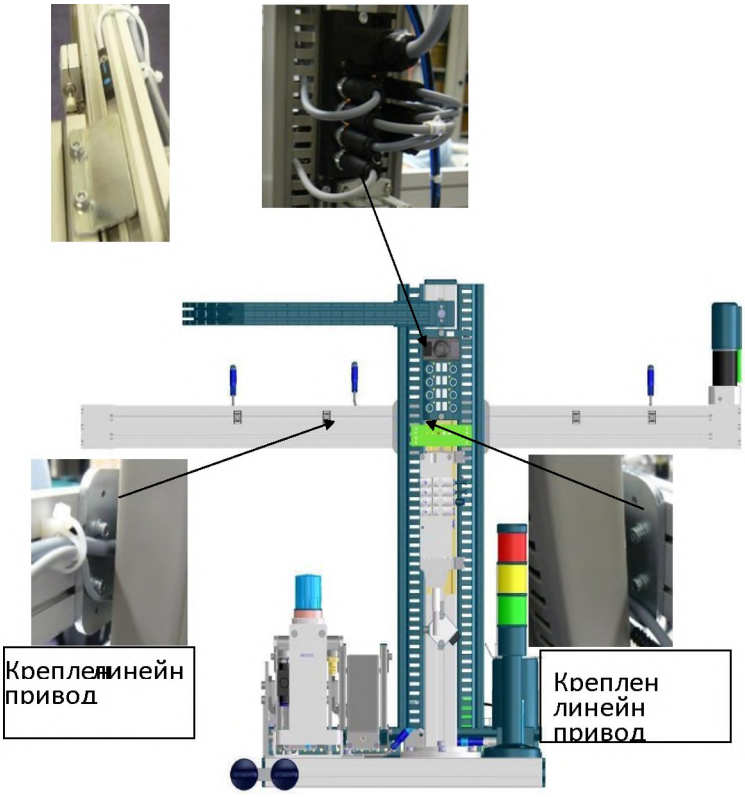


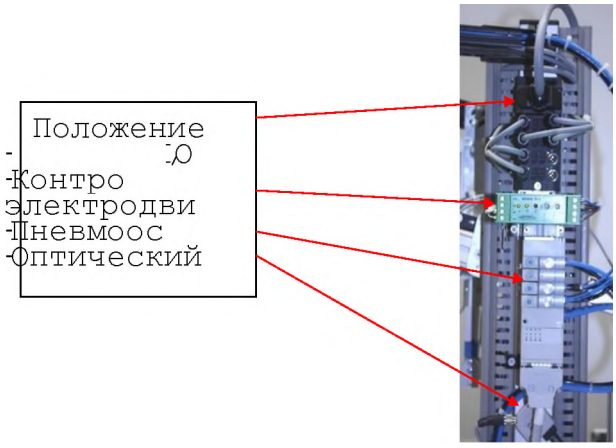
В захват монтируется оптоволокно диффузионного датчика: «Деталь не черная». Захват необходимо расположить на штоке ПЦ так, как показано на рисунке. Корпус датчика «деталь не черная» расположен на задней стороне вертикальной стойки.

Оптоволокно диффузионного датчика: «Деталь в позиции выдачи из магазина» монтируется на магазин. Корпус датчика наличия детали расположен на плите станции.

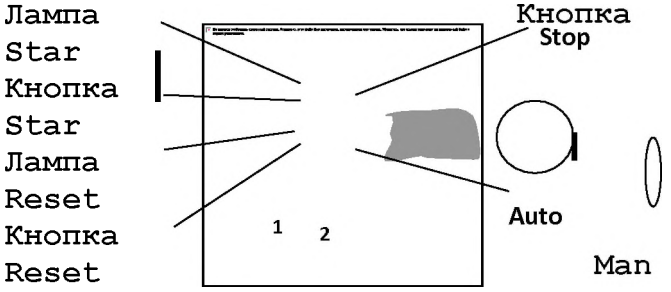


Механика – Задняя сторона модуля перемещения

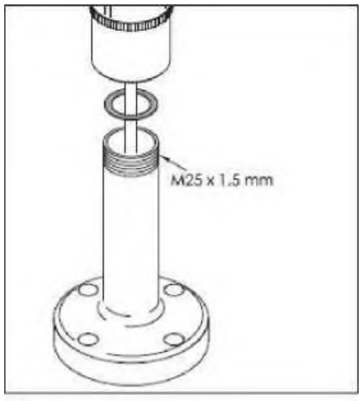


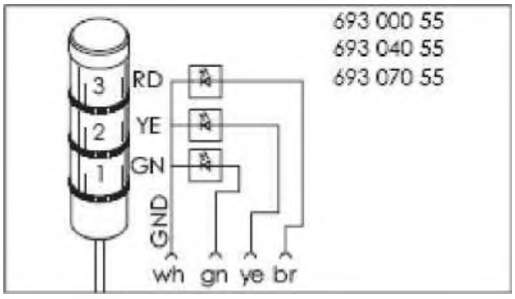


Электрика – Панель управления MPS

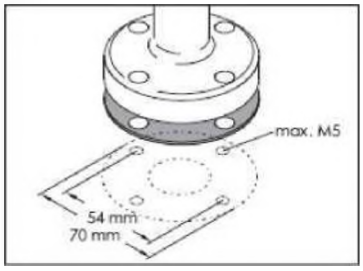


Электрика – Сборка, монтаж и электроподключения светофора



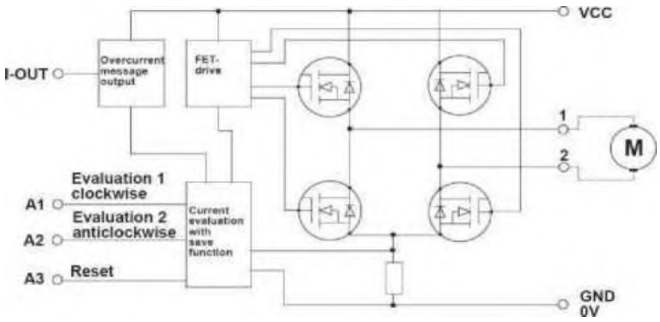


1a)

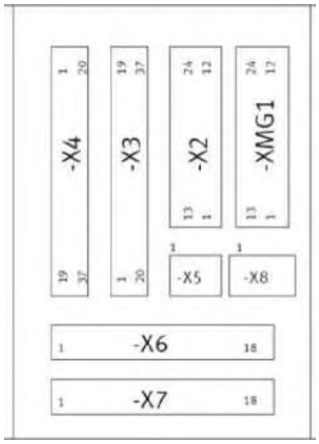


Электрика - Контроллер электродвигателя R/L:

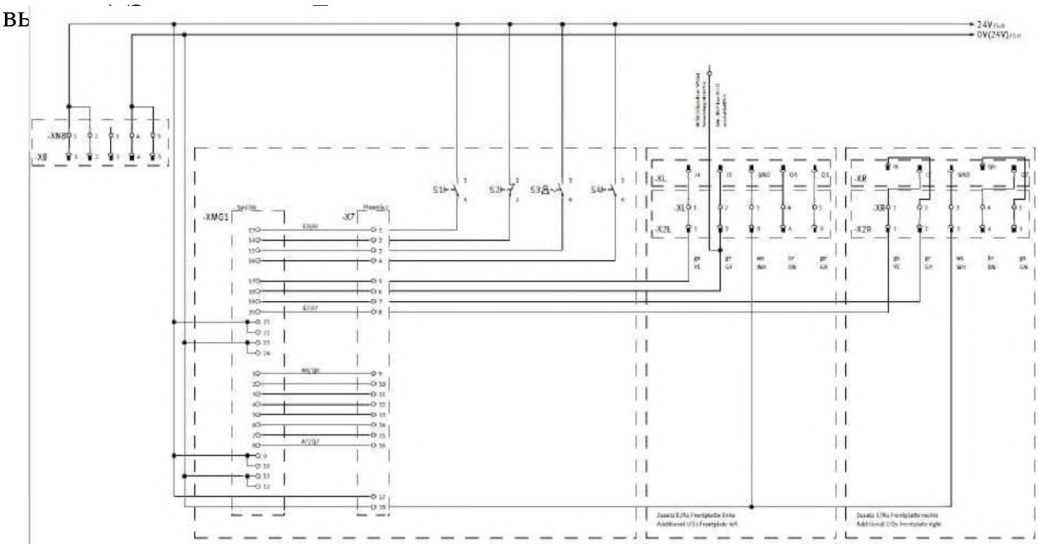
1: перемещение вправо / A2: перемещение влево 1, 2: электродвигатель VCC: 24 V / GND: 0V
A3 сброс ошибки; I-OUT перегрузка по току



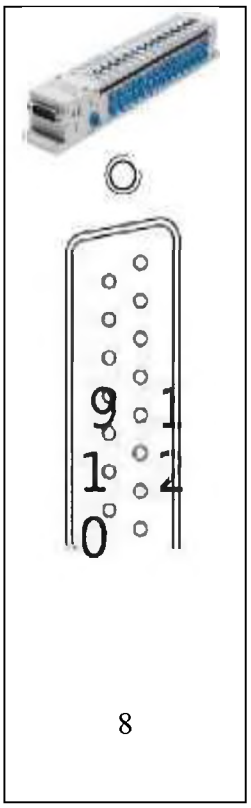
Электрика – Электрические подключения панели управления MPS



Разводка дополнительных сигналов к - X7 (клеммы 5-8 входы; клеммы 13-16 вы



Электрика – Электрические подключения пневмоострова



Электрика - Электрические подключения датчиков к многополюсному I/O модулю

	Ножка	Цвет	Катушка	Выход	Функция
	1	Белый	0		Подать деталь из
	2	Коричневый	1		Открыть захват
	3	Зелёный	2		не используется, но ручной дублёр ВКЛ
	4	Жёлтый	3		Переместить захват вниз
	5-13				
	14	Коричнево-зелёный		0V	
	15	Бело-		0V	

Ножка	Цвет	Ножка разъёма M8	Вход	Функция
1	Белый	0 / 4		Модуль захвата в позиции скат №1
2	Коричневый	1 / 4		Модуль захвата в позиции «Магазин»
3	Зеленый	2 / 4		Модуль захвата в позиции «Магазин»
4	Желтый	3 / 4		Захват опущен
5	Серый	4 / 4		Деталь не чёрная
6	Розовый	5 / 4		Захват поднят
7	Синий	6 / 4		Не используется
8	Красный	7 / 4		Не используется
9-12	-	-	-	-
13	Бело-зеленый	0-7 / 1	24V DC	
14	Коричнево-зеленый	0-7 / 3	0V	
15	Бело-жетый	0-7 / 3	0V	

Электрические подключения панели управления MPS

Клеммник I/O (ВХ)	**Комментарий: высокий уровень сигнала обозначает**		**Клеммник I/O (ВЫХ)**	**Комментарий: высокий уровень устанавливает**
DI 0 - 3	Используется панелью управления		DO 0 - 3	Используется панелью управления

DI 4 - 5	Не используется		DO 4 - 5	Не используется
DI 6	Не используется		DO 6	Не используется
DI 7	ПЦ механизма подачи деталей втянут		DO 7	Не используется

POS: Positions
POS: 1 = MAGAZINE POS: 2 =
PICKUP POSITION POS: 3 = SLIDE 1
POS: 4 = SLIDE 2
L: Indicators/Lights
L1 = START L2 = RESET L3 = Q1 L4
= Q2
L5 = SIGNAL GREEN L6 = SIGNAL
YELLOW L7 = SIGNAL RED
** L5 / L6 / L7: ONLY ONE AT A TIME

B: Buttons
B1 = START
B2 = AUTO (0) / MAN (1) B3 = RESET
B4 = STOP
WP: Workpiece State
WP1 = RED WPC WP2 = SILVER WPC WP3 = BLACK WPC
STATIONS I/O SIGNALS:
Handling Station:
Allocation to be checked using simulation box
Проверка правильности электрических и пневматических подключений при помощи пульта simulation box
Подготовка: Подсоедините simulation box к клеммнику входов/выходов (HS) (выходы 0 - 7: сигнал 1 или 0); (входы 0 - 7: сигнал 1 или 0)

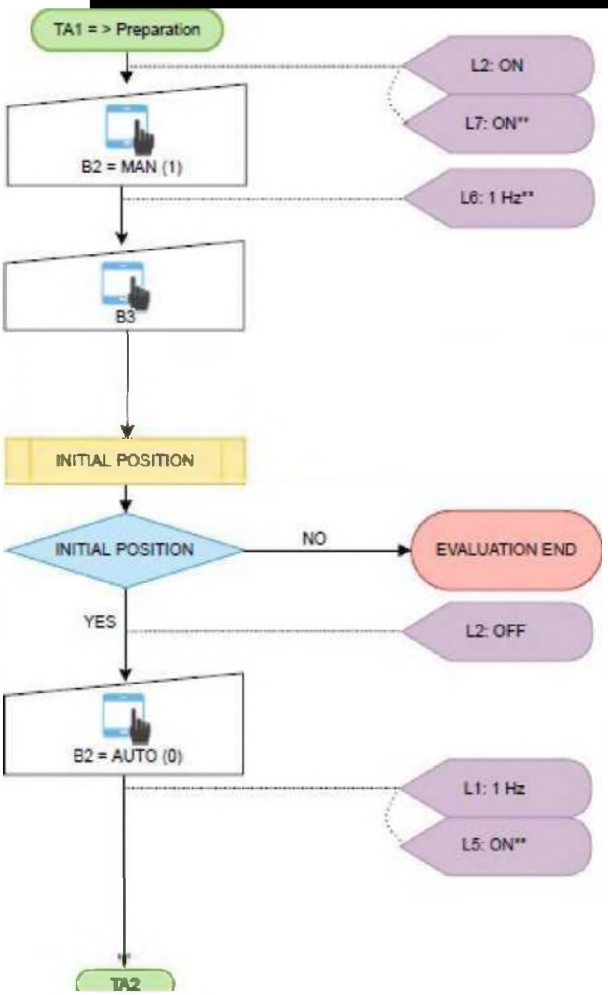
FLOW-CHART LEGEND AND NOTES

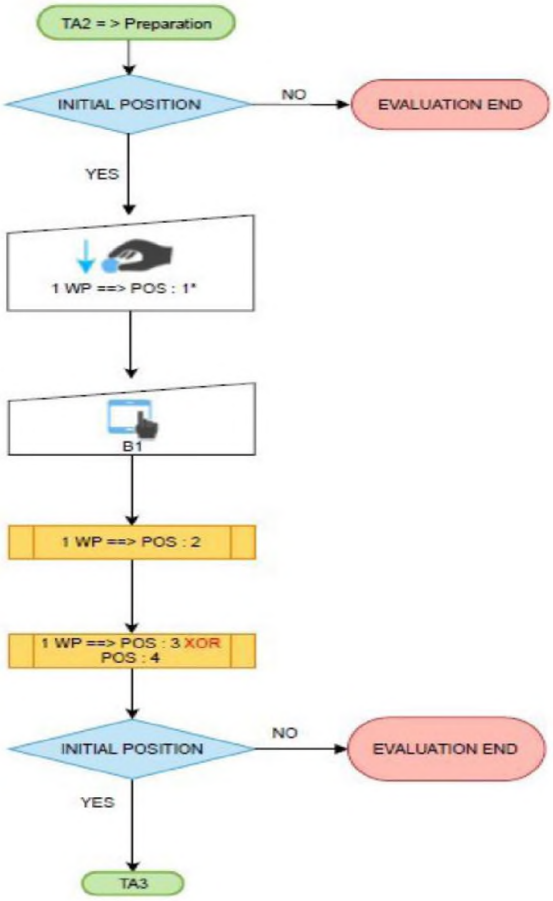
I/O Terminal: T1 (IN)
DI 0 Gripper unit is in magazine position
DI 1 Gripper unit is in Slide 2 (HS) position DI 2 Gripper unit is in Slide 1 (HS) position DI 3 Gripper is down DI 4 Gripper is up
DI 5 Workpiece is in magazine pickup position
DI 6 Workpiece in Gripper is not black
DI 7 Stack magazine ejecting arm retraced (cylinder extended)
I/O Terminal: T1 (OUT)
DO 0 Gripper unit to left hand side (Magazine)
DO 1 Gripper unit to right hand side (slide positions)
DO 2 Close gripper
DO 3 Move Gripper down
DO 4 Signal lamp red
DO 5 Signal lamp green
DO 6 Signal lamp yellow
DO 7 Ejecting arm push out workpiece

Professional Judgment

Cleanliness of the workplace and the station while approval	Excellent: 3P; Professional: 2P; Optimization / rework necessary: 1P; not acceptable; 0P
Routing of tubes and cables on profiles and on the profile plate	Excellent: 3P; Professional: 2P; Optimization / rework necessary: 1P; not acceptable; 0P
Mechanical and pneumatical implementation	Excellent: 3P; Professional:2P; Optimization / rework necessary: 1P; not acceptable; 0P
Electrical installation and wiring of the components	Excellent: 3P; Professional: 2P; Optimization / rework necessary: 1P; not acceptable; 0P
Special cases announced by experts and the overall impression	Excellent: 3P; Professional: 2P; Optimization / rework necessary: 1P; not acceptable; 0P

[redacted]

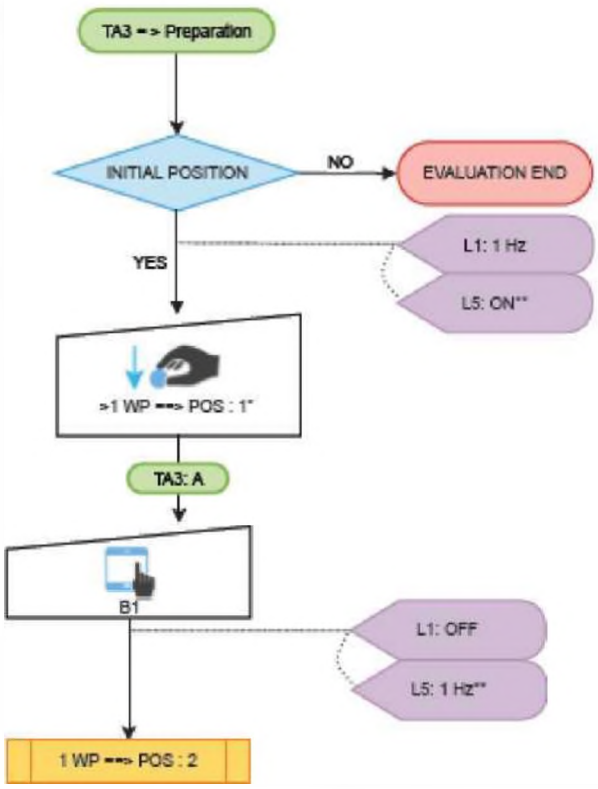




PREPARATION

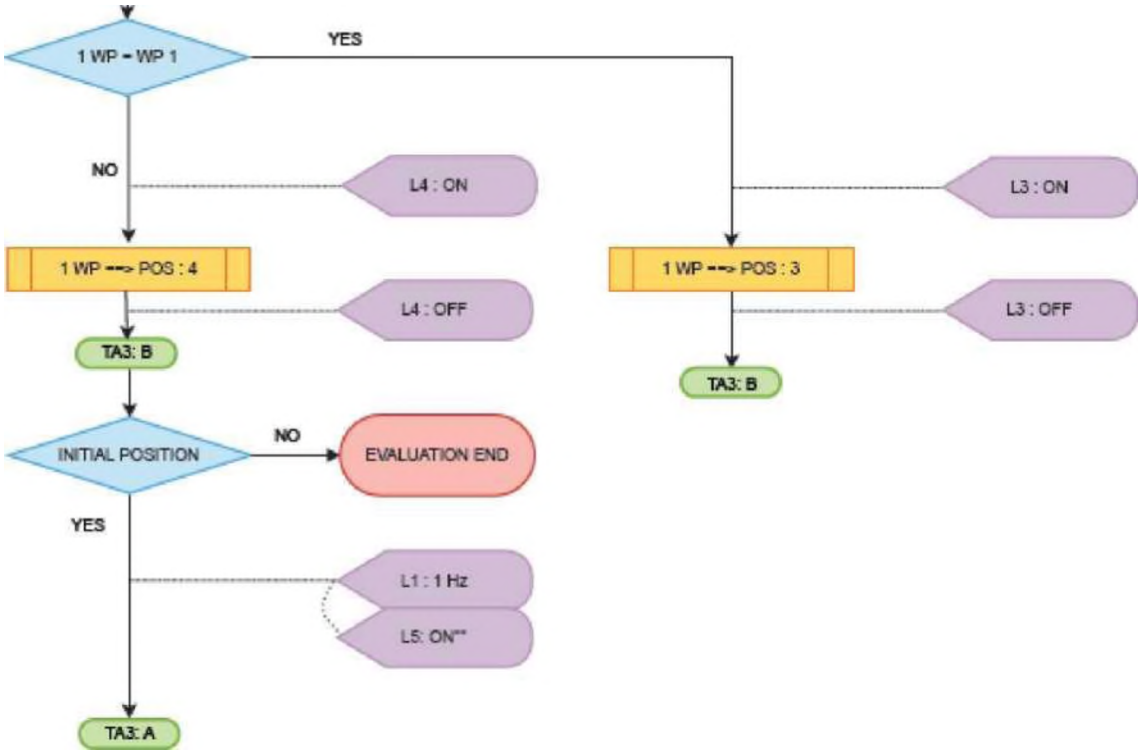
Preparation: Production line in initial position.
Attention: When the function stops with one of the workpieces in the stations then the evaluation is finished. (no manual help allowed)
* Workpiece will be chosen by the competitor.

TA3 : Quality of production



PREPARATION

Preparation: Production line in initial position.
Attention: When the function stops with one of the workpieces in the stations then the evaluation is finished. (no manual help allowed)
* Workpiece will be chosen by the evaluation team.



Приложение 4.17
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:
Гребцов Виктор Александрович преподаватель ГБПОУ КМиС им С.Орджоникидзе.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙАТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Общие положения

Промежуточная аттестация по всем видам практик проводится в форме зачета.

Зачет по итогам практики проводится на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами:

1. Наличие положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.
2. Полнота и своевременность представления отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием на практику.

2. Контроль и оценка образовательных результатов

Предметом оценки учебной практики по специальности являются умения,первоначальный практический опыт.

Показатели оценки образовательных результатов

Образовательные результаты (умения)	**Показатели оценки результата**
- применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;	- применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;
- осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;	- осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
- производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;	- производить диагностику оборудованиямехатронных систем и определение его ресурсов;
- применять технологические процессы восстановления деталей;	- применять технологические процессывосстановления деталей;
- производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.	- производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.

Образовательные результаты (практический опыт)	**Показатели оценки результата**
- выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту гидравлических и пневматических устройств, систем электрического и электромеханического оборудования;	- выполнении работ по техническомуобслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования;
- выполнении работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.	- выполнении работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.

2.1. Перечень заданий для оценки учебной практики

Фонд оценочных средств по практике включен в фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации профессионального модуля.

Критерии оценки заданий по учебной практике

Критерии	**Качественная оценка образовательных результатов**
Задание на практику выполнено верно, в полном объеме, с соблюдением необходимой последовательности; проведен правильный анализ и сделаны аргументированные выводы; проявлен творческий подход и демонстрация реальных способов решения конкретных задач	Зачтено
Задание на практику выполнено не верно или нев полном объеме, с нарушением необходимойпоследовательности; объем выполненной части не позволяет сделать полных выводов	Не зачтено

2.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по учебной практике является оценка сформированности у обучающегося умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, комплексного освоения вида профессиональной деятельности, в ходе прохождения учебной практики на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, проходивших практику. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании прохождения практики, как правило, в последний учебный день практики. В противном случае, директором колледжа составляется и утверждается индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого обучающегося.

Требования к помещениям материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к кабинету для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются руководителем практики от университета.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит руководитель практики от университета.

Требования к фонду оценочных средств:

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п. Результаты процедуры определяются руководителем практики на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций: положительного отзыва руководителя практики от профильной организации, полноты и своевременности представления отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Описание проведения процедуры:

Каждый обучающийся в течение практики обязан выполнить установленный рабочей программой практики объем работ, составить отчет по практике в соответствии с заданием на практику, заполнить сведения о работе, предоставить положительный отзыв. Успешность, своевременность выполнения указанных работ являются условием прохождения процедуры.

Шкалы оценки результатов проведения процедуры:

Результаты проведения зачета оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками

«зачтено» или «не зачтено» в соответствии с критериями.

1. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1.1. Технологическое оборудование и оснастка автоматизированных и мехатронных систем Тема 1.2. Эксплуатация мехатронных систем	З1-З39, У1-У39, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК1-ОК5,ОК10

Перечень контрольных вопросов

1. Раскрыть понятия «Механизация и автоматизация производственных процессов».
2. Механизация и автоматизация могут быть …..
3. Что такое «Механизированная машина»?
4. Что такое «Машина – автомат и полуавтомат»?
5. Раскрыть понятие «Автоматизация производства».
6. Какие механизмы относятся к исполнительным рабочим органам, для чего онипредназначены?
7. Из каких частей состоит технологическое оборудование?
8. Преимущественно в каком оборудовании применяют режущие исполнительныеорганы?
9. Каковы место и роль машин в современном обществе ?
10. По характеру рабочего процесса и назначению, к какому классу можно отнеститакие машины, как компрессор, электродвигатель, пресс ?
11. Какие учебные дисциплины непосредственно служат базой для курса "Деталимашин и основы конструирования" ?
12. Какие различие между механизмом и машиной?
13. На какие классы делятся машины в зависимости от их функциональногоназначения?
14. Что следует понимать под деталью машины? Какие детали называют общегоназначения?
15. Что такое деталь, узел, агрегат (блок), комплект, машина , комплекс?
16. Какие детали машин общего назначения вы знаете?
17. Что предусматривает творческий процесс проектирования?
18. Какая разница между прочностью и жесткостью деталей?
19. В чем суть понятия «экономическая эффективность»?
20. Какие решения обеспечивает технологичность конструкции?
21. Как влияет выбор материала и способ получения заготовки на экономичностьмашины?
22. В каких случаях конструктор должен думать о категориях «красота» и «удобство»? Поясните это на примере знакомой вам техники.
23. В чем суть эргономики при конструировании машин?
24. Дайте определение основным критериям надежности машин.
25. Какие виды изнашивания деталей машин существуют и как их предотвратить?
26. В каких случаях категория «виброустойчивость» имеет особо важное значение?

Тестирование

1. Устройство, осуществляющее механические движения для преобразования энергии,материалов и информации с целью облегчения физического и умственного труда человеканазывается…

1) машиной
2) узлом
3) механизмом

4) сборочной единицей

2. Машины по назначению условно подразделяют на группы

1) энергетические, рабочие, информационные
2) двигатели, преобразователи, транспортные
3) вычислительные, кибернетические, машины-орудия

4) машинные агрегаты, машины-орудия, машины, состоящие из несколькихагрегатов
3. Механизм представляет собой…
1) совокупность звеньев соединенных кинематическими парами
2) кинематическую цепь со стойкой
3) механическую систему для преобразования движения
4) систему тел, преобразующих энергию из одного вида в другой
4. Деталью называют изделие, …
1) выполненное из одного материала без применения сборочных операций
2) представляющее собой законченную сборочную единицу, состоящую из деталей,имеющих общее функциональное назначение
3) составные части которого подлежат соединению между собой на предприятииизготовителе сборочными операциями
5. Узлом называют изделие,…
1) выполненное из одного материала без применения сборочных операций
2) представляющее собой законченную сборочную единицу, состоящую из деталей,имеющих общее функциональное назначение
3) составные части которого подлежат соединению между собой на предприятииизготовителе сборочными операциями
6. Сборочной единицей называют изделие,…
1) выполненное из одного материала без применения сборочных операций
2) представляющее собой законченную сборочную единицу, состоящую из деталей,имеющих общее функциональное назначение
3) составные части которого подлежат соединению между собой на предприятииизготовителе сборочными операциями
7. Деталь представляет собой следующее техническое устройство:
1) подшипник
2) муфта
3) редуктор
4) болт
5) турбина
8. Главным для большинства деталей является следующий критерий работоспособности и расчета деталей машин:
1) жесткость
2) прочность
3) износостойкость
4) теплостойкость
5) виброустойчивость
9. К деталям общего назначения не относится…
1) вал
2) болт
3) шкив
4) поршень
10. Установите последовательность стадий проектирования машин
1) техническое задание
2) техническое предложение
3) эскизный проект

4) технический проект
5) разработка рабочей документации
11. К основным критериям работоспособности и расчета деталей и узлов относятся…
1) прочность, жесткость, износостойкость, виброустойчивость
2) производительность, надежность, долговечность
3) удобство сборки, разборки и замены

4) технологичность, эстетичность
12. При выполнении проектного расчета определяют…
1) размеры детали и выбирают ее материал
2) напряжения в опасных сечениях
3) коэффициенты запаса прочности
13. Проверочный расчет на прочность заключается в определении…
1) напряжений или коэффициентов запаса прочности
2) размеров детали в опасных сечениях
3) материала детали
4) внешнего вида и цвета детали
14. Расчет деталей, узлов и механизмов начинается с…
1) проектного расчета
2) конструирования
3) проверочного расчета
15. При конструировании узла или механизма целесообразно…
1) полностью выполнить все расчеты и затем сконструировать узел или механизм
1) сконструировать узел или механизм, а затем выполнить все расчеты
3) расчеты и конструирование выполнять параллельно
16. Какой из перечисленных способов не является исследовательским?
1) теоретический;
2) экспериментальный;
3) аналитический.
17. Критериями соответствия выбираемых технических решений не являются…
1) технические показатели;
2) общепринятые критерии сравнения;
3) технологии производств.
18. При разработке методики инженерного расчета не выполняются…
1) графики зависимости технических показателей;
2) блок- схемы и программы расчетов;
3) таблицы вероятных отказов.
19. К законам теории решения изобретательских задач не относится закон…
1) полноты частей системы;
2) сохранения энергии;
3) согласования ритмики частей;
4) увеличения идеальности системы.
20. Объектами промышленной собственности не являются…
1) изобретения;
2) товарные знаки;
3) научные открытия;
4) фирменные наименования.
21. - В основе теоретических исследований лежит использование…
1) общих законов природы;
2) опыта предшествующих поколений;
3) экспериментальных исследований.
22. Математическая модель разрабатываемого объекта отображает
1) алгоритм создания принципиальной схемы;

2) уравнение взаимодействия элементов машин;
3) уравнение неразрывности.
23. К основным этапам подготовки эксперимента не относится
1) изготовление экспериментального образца;
2) подбор регистрирующей аппаратуры;
3) разработка методики анализа результатов;

4) расчет технико-экономических показателей.

24. Прогрессивность новой техники и технологии насчитывает …

1) 3 уровня;
2) 10 уровней;
3) 5 уровней.

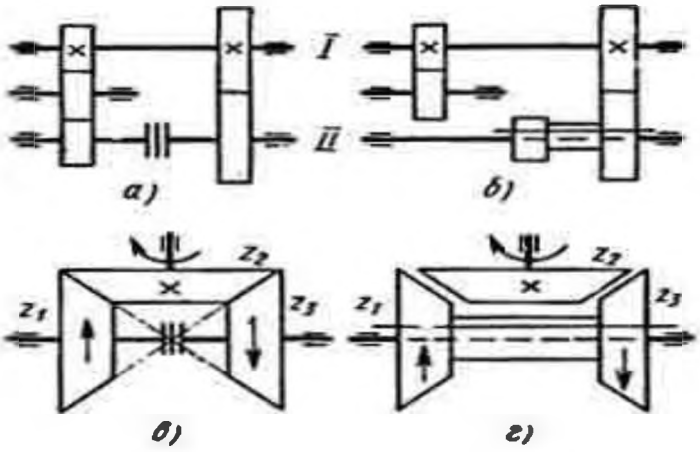
Контрольная работа

Инструкция к заданиям №№ 1-5: из предложенных вариантов выберите одинправильный ответ. За каждое правильно выполненное задание – 2 балла

1). Найдите правильный ответ.

На данной схеме изображенаработа реверсив

1. с промежуточным колесом имуфтой
2. с блоком шестерен ипромежуточным кол
3. с осевым перемещением блока из двух ко
4. с коническими зубчатымиколесами с кулачковой или фрикционноймуфтой



2) Назначение коробки подач. Найдите прав

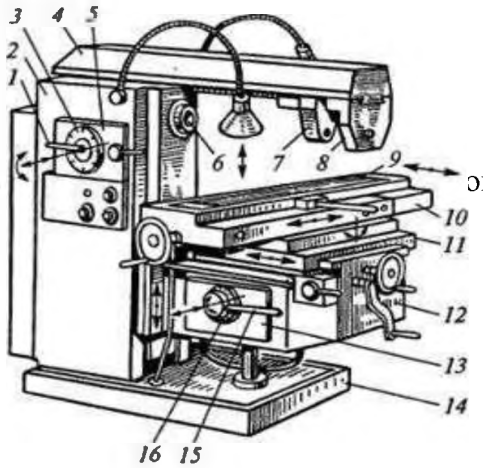
1. для преобразования вращательного движ перемещение суппорта
2. для передачи заготовке вращательного дв
3. для налаживания станка на необходимую подачу или шаг нарезаемой резьбы

3) Найдите правильный ответ.

Что является главным движением при работесверлильного станка?

1. вращательное движение инструмента
2. вращательное движение заготовки
3. поступательное движение инструмента
4. поступательное движение заготовки

4). Назовит ой 6



1. хобот
2. шпиндель
3. консоль
4. лимб

5). Найдите правильный ответ.

Для передачи вращения от электродвигателя шпинделю фрезерного станка и изменения частоты вращения последнего в соответствии с требуемой скоростью главногодвижения резания служит:

1. Коробка скоростей
2. Коробка подач
3. Шпиндельная бабка

6). Вместо черточки вставьте пропущенное слово.

Рабочий орган у токарного станка - это_____с патроном, в котором закрепляется обрабатываемая заготовка, и суппорт, в котором закрепляется резец.

7). Вместо черточки вставьте пропущенное слово.

Конструкцию, состоящую из двух шкивов, на которых с некоторым натяжение надетодин или несколько гибких ремней с той или иной формой поперечного сечения, называют___.

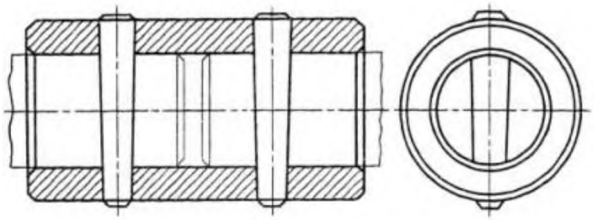
8). Вместо черточки вставьте пропущенное слово.

____передачу используют для преобразования вращательного движения впоступательное; она состоит из винта и гайки.

9). Соотнесите виды муфт с их изображением:

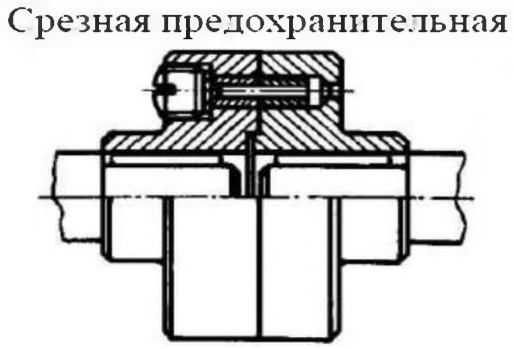
1. Сцепляемая муфта
2. Предохранительная муфта
3. Нерасцепляемая муфта

А.



Б.

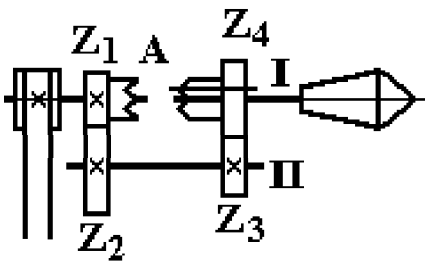
В.



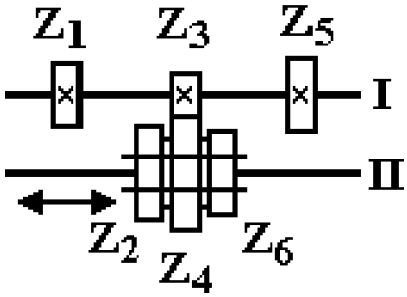
10). Соотнесите механизмы приводов с их изображением:

1. Скользящий блок зубчатых колес
2. Механизм перебора
3. Конус зубчатых
4. Двухступенчатый механизм с двухсторонней кулачковой муфтой. колес свытяжной шпонкой

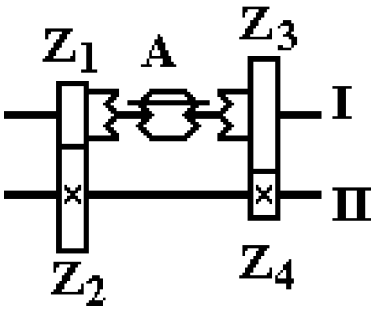
A.



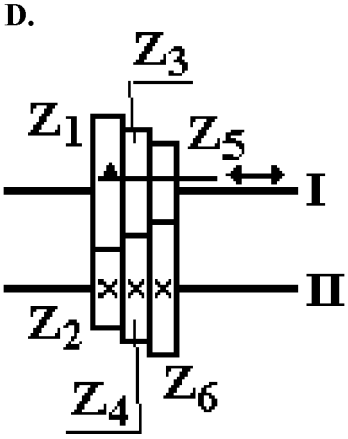
B.



C.



D.



11). Вместо черточки вставьте пропущенное слово.

_____станки предназначены для шлифования наружных цилиндрических, конических, а также торцовых поверхностей.

Тема 1.3. Системы управления мехатронными системами	З1-З39, У1-У39, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК1- ОК5, ОК10

Перечень контрольных вопросов

1. Общие сведения об организации систем автоматизации на предприятиях.
2. Структура службы КИПиА на предприятии, взаимосвязь с другими подразделениями предприятий и организаций
3. Особенности эксплуатации средств и систем автоматизации на предприятиях отрасли, виды технического обслуживания, состав работ по техническому обслуживанию и эксплуатации.
4. Правила безопасности по техническому обслуживанию. Особенности эксплуатации САУ технологических объектов
5. Особенности эксплуатации датчиков и первичных преобразователей
6. Особенности эксплуатации преобразователей дискретных и электрических сигналов
7. Особенности эксплуатации релейно-контактных элементов
8. Особенности эксплуатации электронных коммутаторов и задающих устройств
9. Особенности эксплуатации исполнительных механизмов
10. Особенности эксплуатации автоматических регуляторов
11. Особенности эксплуатации вторичных самопишущих приборов
12. Эксплуатация микропроцессорной техники систем автоматического управления технологическими процессами регулирования и контроля.
13. Особенности эксплуатации микропроцессорной техники. Сервисное обслуживание микропроцессорной техники систем автоматического управления.
14. Понятие программного продукта. Назначение и основные возможностипрограммы. Необходимые системные продукты.
15. Установка программы, ее интеграция в систему, проверка правильностифункционирования.
16. Техническая документация на программный продукт, эксплуатационнаядокументация, документация пользователя.
17. Сущность автоматизированной подготовки УП. Уровни автоматизациипрограммирования.
18. САП, структура, классификация.
19. Классификация САП. Структура САП. Отечественные и зарубежные САП.Системы CAD/CAM, CAE.
20. Система автоматизации программирования СПД ЧПУ. Рабочие инструкции.Подпрограммы

Тестирование

Вопрос 1 Механизация -это...

Варианты ответов

1. подключение к станку компьютера
2. применение комплекса средств, позволяющих осуществлять производственныепроцессы без непосредственного участия человека
3. замена ручного труда машинами и механизмами

Вопрос 2

Автоматизация -это...

Варианты ответов

1. замена ручного труда механизмами
2. применение комплекса средств, позволяющих осуществлять производственныепроцессы без непосредственного участия человека
3. подключениек станку компьютера подключение к станку компьютераподключение к станку компьютера подключение к станку компьютера

Вопрос 3

Последовательность операций, ведущих к достижению цели - это...

Варианты ответов

1. алгоритм
2. процесс

3. схема

Вопрос 4

Расшифруйте что означает АСУП ТП?

Варианты ответов

1. автоматизированные схемы управления творческим процессом
2. автоматизированные системы управления производственным процессом
3. автоматизированные системы управления технологическим процессом

Вопрос 5

Система управления, которая сама принимает и реализует решение о воздействии на технологический процесс называется

Варианты ответов

1. автоматизированная
2. автоматическая
3. полуавтоматическая полуавтоматическая

Вопрос 6

Человека, управляющего автоматизированной системой называют

Варианты ответов

1. оператором
2. программистом
3. рабочим

Вопрос 7 Сигнал - это...

Варианты ответов

1. формирование воздействий на объект в соответствии с заданным алгоритмом
2. изменяющаяся физическая величина, значения которой содержит полезную информацию
3. материальный объект, обладающий энергией

Вопрос 8

Дискретными называются сигналы

Варианты ответов

1. имеющие два фиксированных значения или более
2. имеющие три фиксированных значения или более
3. имеющие бесчисленное множество значений

Вопрос 9

К основным характеристикам датчиков, определяющих их пригодность, относят

Варианты ответов

1. чувствительность
2. погрешность
3. чувствительность, погрешность, нелинейность

Вопрос 10

Устройства, увеличивающие значения слабого сигнала, поступающего от датчика,называют

Варианты ответов

1. увеличители
2. стабилизаторы
3. усилители

Вопрос 11

Выберите недостаток емкостных датчиков

Варианты ответов

1. простота конструкции
2. малые габаритные размеры
3. малая мощность выходного сигнала

Вопрос 12

Что выполняют коммутаторы?

Варианты ответов

1. передают сигналы от датчика к аппаратуре
2. регистрируют двоичные дискретные сигналы
3. переключают, подаваемые сигналы

Вопрос 13

Какие кабели используют для исключения взаимного влияния сигналов, передаваемых водном кабеле?

Варианты ответов

1. с отдельными экранированными жилами
2. с общим медным экраном
3. витыми парами жил

Вопрос 14

Устройство, имеющее два устойчивых состояния равновесия и выполняющее роль электронного реле - это..

Варианты ответов

1. счетчик
2. регистр
3. триггер

Вопрос 15

Как называют устройство, предназначенное для подсчета поступающих на его вход электрических импульсов?

Варианты ответов

1. счетчиком
2. триггером
3. регистром

Вопрос 16

Как называется устройство, воздействующее на обьекты в соответствии с полученным управляющим сигналом?

Варианты ответов

1. датчик
2. исполнительный механизм
3. цифро-аналоговый преобразователь

Вопрос 17

Что является источником энергии для пневматических исполняющих обьектов?

Варианты ответов

1. электрическая сеть
2. сжатый воздух
3. жидкость находящаяся под давлением

Вопрос 18

Устройство, преобразующее аналоговый сигнал в цифровой код - это...

Варианты ответов

1. цифровой преобразователь
2. аналоговый преобразователь
3. аналогово-цифровой преобразователь

Вопрос 19

Совокупность технических устройств, обеспечивающих передачу сигналов - это...

Варианты ответов

1. линия связи
2. канал передачи
3. канал связи

Вопрос 20

Автоматический манипулятор, выполняющий рабочие операции со сложными пространственными перемещениями - это...

Варианты ответов

1. механическая машина
2. робот
3. автоматизированная линия

Тема 1.4. Настройка и поднастройка сборочого технологического оборудования	З1-З14, У1-У10,
Тема 1.5. Аппаратно – программное обеспечение систем автоматического управления и мехатронных систем	ПК 2.1, ПК 2.2,ПК 2.3

Перечень контрольных вопросов

1. Пути повышения точности обработки на технологическом переходе.
2. Способы повышения качества технологической системы.
3. Способы повышения жесткости технологической системы.
4. Способы повышения геометрической точности технологической системы.
5. Способы повышения теплостойкости технологической системы
6. Способы повышения износостойкости технологической системы.
7. Способы повышения виброустойчивости технологической системы.
8. Методы подавления действующих факторов при изготовлении деталей.
9. Способы сокращения упругих перемещений.
10. Способы сокращения тепловых перемещений.
11. Способы снижения вибраций.
12. Способы сокращения износа элементов технологической системы.
13. Сущность настройки и поднастройки технологической системы.
14. Понятие рабочего настроечного размера.
15. В чем проблема настройки технологической системы на заданный ?
16. Мероприятия по сокращению трудоемкости настройки технологической системы при обработке заготовки одновременно несколькими инструментами.
17. Три метода управления точностью обработки, их преимущества и недостатки.
18. Управление по входным данным.
19. Управление по выходным данным.
20. Что такое активный контроль?
21. Для чего нужны контрольные границы на точечной диаграмме?
22. Сущность способа поднастройки малыми импульсами и его недостатки.
23. Управление точностью по текущим показателям хода технологического процесса.
24. Показатели технологического процесса, по которым можно судить о погрешности обработки.
25. Способы управления по показателям технологического процесса.
26. Управление по программе; преимущества и недостатки.
27. Управление с обратной связью, преимущества и недостатки.
28. Комбинированное управление.
29. Что такое программа?
30. Что такое программное обеспечение?
31. Дайте определение задачи и приложения.
32. Что такое предметная область?
33. Какие вы знаете основные этапы процесса создания программ?
34. В чем состоит постановка задачи?
35. Что такое алгоритм решения задачи?
36. Назовите основные свойства алгоритмов.
37. Что такое программный продукт и каковы его свойства?

Тестирование

1) Базовая конфигурация компьютера включает в себя:

1. процессор, внутренняя память, внешняя память, устройства ввода и вывода

2. арифметическо-логическое устройство, устройство управления, монитор
3. микропроцессор, ВЗУ, ОЗУ, ПЗУ, клавиатура, монитор, принтер, мышь
4. системный блок, монитор, клавиатура, мышь

2) Производительность компьютера характеризуется

1. количеством операций в секунду
2. временем организации связи между ПЗУ и ОЗУ
3. количеством одновременно выполняемых программ
4. динамическими характеристиками устройств ввода – вывода

3) В чем состоит основное принципиальное отличие хранения информации на внешних информационных носителях от хранения в ОЗУ

1. в различном объеме хранимой информации
2. в различной скорости доступа к хранящейся информации
3. в возможности устанавливать запрет на запись информации
4. в возможности сохранения информации после выключения компьютера

4) Какое из перечисленных устройств не относится к внешним запоминающимустройствам

1. Винчестер 3. гибкий магнитный диск
2. Usb-накопитель 4. ОЗУ

5) Назначение программного обеспечения

1. обеспечивает автоматическую проверку функционирования отдельных устройств
2. совокупность программ, позволяющая организовать решение задач на ЭВМ
3. организует процесс обработки информации в соответствии с программой
4. комплекс программ, обеспечивающий перевод на язык машинных кодов

6) Система программирования позволяет

1. непосредственно решать пользовательские задачи
2. записывать программы на языках программирования
3. использовать инструментальные программные средства
4. организовать общение человека и компьютера на формальном языке

7) Для долговременного хранения информации служит

1. оперативная память 3. внешняя память
2. дисковод 4. процессор

8) Средства контроля и диагностики относятся к

1. операционным системам 3. пакетам прикладных программ

2. системам программирования 4. сервисному программному обеспечению

9) Драйвер – это

1. специальный разъем для связи с внешними устройствами
2. программа для управления внешними устройствами компьютера
3. устройство для управления работой периферийным оборудованием
4. программа для высокоскоростного подключения нескольких устройств

10) Что такое буфер обмена?

1. Специальная область памяти компьютера, в которой временно хранитсяинформация.
2. Специальная область монитора в которой временно хранится информация.
3. Жесткий диск.
4. Это специальная память компьютера которую нельзя стереть

11) К устройствам вывода информации относятся:

1. Монитор
2. Цифровая камера
3. Принтер
4. Наушники
5. Системный блок

12) Характеристиками этого устройства являются тактовая частота и разрядность.

1. процессор 3. оперативная память
2. материнская плата 4. жесткий диск

13) Устройство для преобразования звука из аналоговой формы в цифровую и наоборот

1. трекбол 3. колонки
2. винчестер 4. звуковая карта

14) На этом устройстве располагаются разъемы для процессора, оперативной памяти,слоты для установки контроллеров

1. жесткий диск 3. материнская плата
2. магистраль 4. чипсет

15) Устройство, предназначенное для вывода сложных и широкоформатных графических объектов

1. Принтер 3. сканер
2. Плоттер 4. проектор

16) Устройство для оптического ввода в компьютер и преобразования в компьютернуюформу изображений и текстов

1. Сканер 3. плоттер
2. Принтер 4. проектор

17) Какие устройства относятся к устройствам ввода информации?

1. Клавиатура
2. Цифровая камера
3. Монитор
4. Сканер
5. Принтер

18) Операционные системы входят в состав:

1. системы управления базами данных;
2. систем программирования;
3. прикладного программного обеспечения;
4. системного программного обеспечения;

Вопросы к зачету

1. Общие сведения об организации систем автоматизации на предприятиях.
2. Структура службы КИПиА на предприятии, взаимосвязь с другими подразделениями предприятий и организаций
3. Особенности эксплуатации средств и систем автоматизации на предприятиях отрасли, виды технического обслуживания, состав работ по техническому обслуживанию и эксплуатации.
4. Правила безопасности по техническому обслуживанию. Особенности эксплуатации САУ технологических объектов
5. Особенности эксплуатации датчиков и первичных преобразователей
6. Особенности эксплуатации преобразователей дискретных и электрическихсигналов
7. Особенности эксплуатации релейно-контактных элементов
8. Особенности эксплуатации электронных коммутаторов и задающих устройств
9. Особенности эксплуатации исполнительных механизмов
10. Особенности эксплуатации автоматических регуляторов
11. Особенности эксплуатации вторичных самопишущих приборов
12. Эксплуатация микропроцессорной техники систем автоматического управления технологическими процессами регулирования и контроля.
13. Особенности эксплуатации микропроцессорной техники. Сервисное обслуживание микропроцессорной техники систем автоматического управления.
14. Понятие программного продукта. Назначение и основные возможностипрограммы. Необходимые системные продукты.
15. Установка программы, ее интеграция в систему, проверка правильностифункционирования.
16. Техническая документация на программный продукт, эксплуатационнаядокументация, документация пользователя.
17. Сущность автоматизированной подготовки УП. Уровни автоматизациипрограммирования.

18. САП, структура, классификация.
19. Классификация САП. Структура САП. Отечественные и зарубежные САП.Системы CAD/CAM, CAE.
20. Система автоматизации программирования СПД ЧПУ. Рабочие инструкции.Подпрограммы

Промежуточная аттестация	З1-З39, У1-У39,
	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3,
	ОК1- ОК5,ОК10

Вопросы к экзамену

1. Пути повышения точности обработки на технологическом переходе.
2. Способы повышения качества технологической системы.
3. Способы повышения жесткости технологической системы.
4. Способы повышения геометрической точности технологической системы.
5. Способы повышения теплостойкости технологической системы
6. Способы повышения износостойкости технологической системы.
7. Способы повышения виброустойчивости технологической системы.
8. Системы автоматического управления технологическим оборудованием
9. Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования
10. Числовое программное управление автоматизированными и мехатроннымисистемами
11. Общие сведения об организации систем автоматизации на предприятиях.
12. Структура службы КИПиА на предприятии, взаимосвязь с другими подразделениями предприятий и организаций
13. Особенности эксплуатации средств и систем автоматизации на предприятиях отрасли, виды технического обслуживания, состав работ по техническому обслуживанию и эксплуатации.
14. Правила безопасности по техническому обслуживанию. Особенности эксплуатацииСАУ технологических объектов
15. Особенности эксплуатации датчиков и первичных преобразователей
16. Особенности эксплуатации преобразователей дискретных и электрическихсигналов
17. Особенности эксплуатации релейно-контактных элементов
18. Особенности эксплуатации электронных коммутаторов и задающих устройств
19. Особенности эксплуатации исполнительных механизмов
20. Особенности эксплуатации автоматических регуляторов
21. Программирование систем управления автоматизированным оборудованием
22. Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме
23. Порядок подготовки сборочного технологического оборудования
24. -Порядок настройки и поднастройки сборочного технологического оборудования
25. Программное обеспечение: классификация и назначение ✓
26. Установка программы, ее интеграция в систему, проверка правильностифункционирования

Приложение 4.19
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Фонд оценочных средств
ПМ. 04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

Код и наименование специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

2024 г.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. N 684 (зарегистрировано в Минюсте России 20 октября 2023 г. N 75655) и рабочей программой профессионального модуля ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих»

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

Разработчик:

- Гасаналиев И.М.- преподаватель ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе».

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
«Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих»

1. Общие положения

Формы и процедуры промежуточной аттестации по профессиональному модулю (в том числе по междисциплинарным курсам и всем видам практик) разрабатываются преподавателями и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.
Промежуточный контроль по междисциплинарному курсу осуществляется в форме комплексного экзамена по нескольким МДК. Виды заданий промежуточной аттестации: устный опрос, решение задач.

2. Сведения о проверяемых результатах оценивания и формах промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элемент модуля	Проверяемые образовательные результаты	Формы промежуточной аттестации
МДК.04.01 Выполнение работ по профессии 14977 "Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)"	**Знания:** - методы и способы электрической, механической и комплексной наладки устройств и технологическая последовательность наладки; - устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования; - правила снятия характеристик при испытаниях; - технические условия эксплуатации; - назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт -генератор, катодный вольтметр); - правила технической эксплуатации электроустановок; - нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ. **Умения:** – применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики; - пользоваться технической документацией для ведения пусконаладочных работ и разрабатывать её; обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики; - производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры;	

	- производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств; разбирать схемы структур управления автоматическими линиями.	
Учебная практика	**Умения:** - применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики; - пользоваться технической документацией для ведения пусконаладочных работ и разрабатывать её; обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики; - производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры; - производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств; -разбирать схемы структур управления автоматическими линиями. **Первоначальный практический опыт:** - выполнения пусконаладочных работ различных стадий приборов и систем автоматики; - наладки контрольно-измерительных приборов, систем управления станков с программным управлением.	*Дифференцированный зачет*
Производственная практика	**Практический опыт:** - выполнения пусконаладочных работ различных стадий приборов и систем автоматики; - наладки контрольно-измерительных приборов, систем управления станков с программным управлением.	*Дифференцированный зачет*

ПМ (в целом)	**Профессиональные компетенции:** П К .1. Выполнять наладку электрических схем (на стандартных методиков) со системами характеристик. ПК 4.2. Производить наладку электронных приборов различных систем характеристик. ПК 4.3. Разрабатывать методы наладки схем средней степени сложности.	Экзамен (квалификационный)

3. Контроль и оценка образовательных результатов по МДК

Для контроля и оценки образовательных результатов по междисциплинарному (ым) курсу (ам) разрабатываются фонды оценочных средств, которые позволяют оценить все предусмотренные рабочей программой умения и знания.

3.1. Показатели оценки образовательных результатов

МДК.06.01 Выполнение работ по профессии 14977 "Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)".

Образовательные результаты (знания)	Показатели оценки результата
методы и способы электрической, механической и комплексной наладки устройств и технологическая последовательность наладки	Знание методов и способов электрической, механической и комплексной наладки устройств и технологическая последовательность наладки
устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования	Принцип действия, назначение, применение и особенности наладки обслуживаемого оборудования
правила снятия характеристик при испытаниях	Соблюдение правил снятия характеристик при испытаниях
технические условия эксплуатации	Знание технических условий эксплуатации
назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт)	Принцип действия, назначение, применение и особенности работы контрольно-измерительных приборов
генератор, катодный вольтметр	Принцип действия и особенности конструкции устройств
правила технической эксплуатации электроустановок;	соблюдение правил технической эксплуатации электроустановок;
нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ.	соблюдение норм и правил пожарной безопасности при проведении наладочных работ.

Образовательные результаты (умения)	Показатели оценки результата
проводить расчеты параметров типовых	корректность в расчётах основных технико-

электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;	экономических показателей;
применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем;	целесообразность применения специализированного программного обеспечения при моделировании мехатронных систем;
применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики	обоснованность применения оборудования и устройств при выполнении пусконаладочных работ приборов и систем автоматики;
пользоваться технической документацией для ведения пусконаладочных работ и разрабатывать её; обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики	соблюдение требований к оформлению документации проектов монтажных работ, проводимым монтажным работам; соблюдение требований безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики
производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры	точность в обнаружении неисправной работы оборудования и принятие мер для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем
производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств	своевременность диагностики оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;
разбирать схемы структур управления автоматическими линиями	соблюдение порядка при выполнении работы по со схемами структур управления автоматическими линиями

3.2. Перечень вопросов для контроля знаниевых образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (знания)	**Примерные вопросы для контроля в соответствии с уровнем освоения**
– методы и способы электрической, механической и комплексной наладки устройств и технологическая последовательность наладки – устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования – правила снятия характеристик при испытаниях – технические условия эксплуатации; – назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт, генератор, катодный вольтметр) – правила технической – эксплуатации электроустановок;	1. Технология монтажа различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики (Конструкции). 2. Технология монтажа различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики (Трубные проводки). 3. Технология монтажа различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики (Электропроводки). 4. Технология монтажа различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики (Щиты, стивы и пульты). 5. Технология монтажа различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики (Приборы). 6. Технология монтажа различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики (Средства автоматизации).

– нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ.	7. Технология монтажа различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики (Оптические кабели). 8. Обозначение элементов электрооборудования и контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на схемах. 9. Виды схем структур автоматизированных систем управления. 10. Правила чтения схем структур автоматизированных систем управления. 11. Виды, основные методы, технология измерений. 12. Средства измерений. 13. Классификация, принцип действия измерительных преобразователей. 14. Классификация и назначение чувствительных элементов. 15. Структура средств измерений, государственная система приборов. 16. Назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов средней сложности. 17. Назначение и принцип действия контрольно-измерительных аппаратов средней сложности 18. Оптико-механические средства измерений. 19. Пишущие и регистрирующие машины. 20. Основные понятия систем автоматического управления и регулирования. 21. Основные этапы ремонтных работ; способы и средства выполнения ремонтных работ; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента. 22. Основные свойства материалов, применяемых при ремонте. 23. Методы и средства контроля качества ремонта и монтажа. 24. Методы и средства испытаний приборов, механизмов и аппаратов. 25. Технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов.
Комплексные виды контроля	
	1. Измерить напряжение, ток и сопротивления в цепи постоянного тока. 2. Определить порядка чередования фаз. 3. Измерить мощность в цепях постоянного и переменного тока. 4. Измерить характеристики изоляции: сопротивления изоляции, коэффициент абсорбции, тангенса угла диэлектрических потерь. 5. Наладить контакторы и магнитных пускателей. 6. Проверить и отрегулировать электромагнитные реле.

	7. Проверить и отрегулировать тепловые реле. 8. Наладить автоматические выключатели. 9. Проверить коммутационные приборы и аппараты. 10. Проверить и настроить индукционные реле. 11. Проверить и настроить дифференциальные реле. 12. Проверить и настроить реле направления мощности. 13. Проверить и настроить реле времени. 14. Проверить и настроить промежуточные и сигнальные реле. 15. Сделать внешний осмотр и проверить механическую часть. 16. На примере заданного преподавателем объекта, совершить приемо-сдаточные испытания машин постоянного тока. 17. На примере заданного преподавателем объекта, совершить приемо-сдаточные испытания синхронных машин. 18. Измерить и оценить характеристики изоляции электрических машин. 19. Проверить полярность обмоток электрических машин. 20. Проверить поверхность коллектора, контактных колец, щеток машин постоянного тока. 21. Совершить пробный пуск электрических машин. Проверить работу на холостом ходу. 22. Наладить нерегулируемые электроприводы с асинхронными двигателями. 23. Наладить нерегулируемые электроприводы с двигателями постоянного тока. 24. Наладить нерегулируемые электроприводы с синхронным двигателем. 25. Наладить тиристорный возбудитель и проанализировать особенности его наладки. 26. Наладить тиристорный электропривод переменного тока. 27. Наладить нереверсивный тиристорный преобразователь постоянного тока.

3.3. Перечень заданий для контроля умениевых образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (умения)	Примерные практические задания для контроля в соответствии с уровнем освоения
Комплексные виды контроля (для проверки нескольких умений)	
– применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики; – пользоваться технической документацией для ведения	– Обслуживание и ремонт систем автоматизации – Обслуживание и ремонт шкафов управления – Обслуживание и ремонт исполнительных органов автоматики

пусконаладочных работ и разрабатывать её; – обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики; – производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры; – производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств; – разбирать схемы структур управления автоматическими линиями.	– Обслуживание и ремонт задвижек с электроприводом – Обслуживание и ремонт гидравлических клапанов – Обслуживание и ремонт расходомеров типа ПРЭМ – Обслуживание и ремонт схем управления электроприводами – Обслуживание и ремонт схем управления электроприводами – Подключение трёхфазного электродвигателя – Снятие показаний с приборов КИП и их анализ – Снятие показаний с приборов КИП и их анализ, подведение итогов практики – Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда данного предприятия. – Изучение технической документации и инструкций по эксплуатации средств измерения давления, расхода, уровня, температуры, газоанализаторов и др. – Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики. – Выполнение несложных электромонтажных работ. – Ремонт приборов для измерения давления и разрежения – Ремонт средств измерения температуры – Ремонт приборов для измерения расхода жидкостей и газов – Ремонт приборов для измерения и сигнализации уровня жидкостей – Ремонт анализаторов газов и жидкостей – Ремонт, сборка и регулировка механизмов и аппаратуры автоматики – Монтаж аппаратуры КИП и автоматики – Чтение чертежей средней сложности – Организация и порядок проведения поверки – Снятие метрологических характеристик амперметра и вольтметра.

Критерии оценки образовательных результатов

1. Шкала оценки устных ответов

Критерии	**Качественная оценка образовательных результатов.**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**

Тема раскрыта в полном объеме, высказывания связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры, сделаны выводы. Ответы на вопросы даны в полном объеме или вопросы отсутствуют.		отлично
Тема раскрыта не в полном объеме, высказывания в основном связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры, сделаны выводы. Ответы на вопросы сигнализируют о наличии проблемы в понимании темы.		хорошо
Тема раскрыта недостаточно, высказывания несвязные и нелогичные. Научная лексика не использована, примеры не приведены, выводы отсутствуют. Ответы на вопросы в значительной степени зависят от помощи со стороны преподавателя.		удовлетворительно
Тема не раскрыта. Логика изложения, примеры, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.		не удовлетворительно

2. Шкала оценки модельных ответов

Критерии	**Качественная оценка образовательных результатов.**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
Задание выполнено в соответствии с модельным ответом		отлично
В задании допущен один -два недочета и (или) одна ошибка		хорошо
В задании допущено несколько недочётов и две ошибки		удовлетворительно
В задании допущено несколько недочетов и белее двух ошибок		не удовлетворительно

3. Шкала оценки в соответствии с эталоном

Критерии	**Качественная оценка образовательных результатов.**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
Задача решена в соответствии с эталоном.		отлично
В задаче допущен один -два недочета и (или) одна ошибка		хорошо
В задаче допущено несколько недочётов и две ошибки		удовлетворительно
В задаче допущено несколько недочетов и белее двух ошибок		не удовлетворительно

4. Шкала оценивания тестов в соответствии с ключом к тесту

Процент результативности (количество правильных ответов в тесте %)	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
		отлично
		хорошо
		удовлетворительно
менее 60%		не удовлетворительно

5. **Оценка учебной и производственной практики описана в программе практики**

6. **Контроль и оценка результатов по ПМ**

Целью проведения экзамена квалификационного является оценка готовности обучающихся к выполнению определенного вида профессиональной деятельности посредством оценивания профессиональных компетенций. Экзамен квалификационный включает: выполнение комплексного практического задания.

Итогом экзамена квалификационного является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен с оценкой / не освоен».

1.2. Показатели оценки профессиональных компетенций

Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата
ПК 4.1. Выполнять наладку электрических схем (по стандартной методике) различных систем автоматики.	**соблюдение требований** к наладке схем, информационных устройств и систем в мехатронике, монтажу щитов и пультов, применяемых в отрасли. **точность** составления структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений. **соблюдение требований** к оформлению документации проектов монтажных работ, проводимым монтажным работам. Точность в осуществлении пред монтажной проверки средств измерений и автоматизации в том числе информационно-измерительных систем в мехатронике.
ПК 4.2. Производить наладку электронных приборов со снятием характеристик.	**точность** в выполнении работы по техническому обслуживанию и наладке гидравлических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования. **соблюдение** требований безопасности работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; **целесообразное** применение технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;
ПК 4.3. Разрабатывать методы наладки схем средней степени сложности.	**Точность** в разработке методов наладки схем средней степени сложности.

6.3. Перечень заданий для экзамена квалификационного

Оцениваемые компетенции	Примерные практические задания
Задания, проверяющие отдельные компетенции	

ПК 4.1. Выполнять наладку электрических схем (по стандартной методике) различных систем автоматики.	1. Установить и заделать детали крепления для осветительных проводок (винты, шурупы, ролики). 2. Установить скобы, крюки, конструкции. 3. Выполнить разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В; 4. Проложить установочные провода и кабели; 5. Снять верхний джутовый покров кабеля вручную. 6. Изготовить мелкую деталь крепления или прокладку, не требующую точных размеров. 7. Монтаж распределительной коробки. 8. Контакторы - установка и регулирование. 9. Оформление технологических карт.
ПК 4.2. Производить наладку электронных приборов со снятием характеристик.	1. Обнаружение, демонтаж и ремонт поврежденных участков силовой электропроводки различных типов; 2. Измерить сопротивление изоляции мегаомметром. 3. Подготовка проектной документации на объект 4. Выбрать электрооборудование для разных уровней напряжения;
ПК 4.3. Разрабатывать методы наладки схем средней степени сложности.	Монтаж и наладка схемы освещения
Комплексные задания, проверяющие освоение группы компетенций	
ПК 4.2. Производить наладку электронных приборов со снятием характеристик.	1. Подготовка рабочего места, согласно правилам техники безопасности, при монтаже и наладке электрооборудования, входящего в схему
ПК 4.3. Разрабатывать методы наладки схем средней степени сложности.	1. Произвести монтаж схемы освещения. Произвести опробование схемы 2. Произвести наладку схемы освещения (устранить неисправности) 3. Монтаж светильников с лампами накаливания, ДРЛ и люминесцентными; способы крепления светильников. Техника безопасности при монтаже электроосвещения. 4. Выбор схемы электроснабжения. Виды схем электроснабжения. Критерии выбора схем электроснабжения объектов. Типы систем токоведущих проводников. 5. Общие сведения о системах заземления. Типы систем заземления
Комплексные задания, ориентированные на проверку освоения вида профессиональной	

деятельности	
Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	– Обслуживание и ремонт систем автоматизации – Обслуживание и ремонт шкафов управления – Обслуживание и ремонт исполнительных органов автоматики – Обслуживание и ремонт задвижек с электроприводом – Обслуживание и ремонт гидравлических клапанов – Обслуживание и ремонт расходомеров типа ПРЭМ – Обслуживание и ремонт схем управления электроприводами – Обслуживание и ремонт схем управления электроприводами – Подключение трёхфазного электродвигателя – Снятие показаний с приборов КИП и их анализ – Снятие показаний с приборов КИП и их анализ, подведение итогов практики – Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда данного предприятия. – Изучение технической документации и инструкций по эксплуатации средств измерения давления, расхода, уровня, температуры, газоанализаторов и др. – Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики. – Выполнение несложных электромонтажных работ. – Ремонт приборов для измерения давления и разрежения – Ремонт средств измерения температуры – Ремонт приборов для измерения расхода жидкостей и газов – Ремонт приборов для измерения и сигнализации уровня жидкостей – Ремонт анализаторов газов и жидкостей – Ремонт, сборка и регулировка механизмов и аппаратуры автоматики – Монтаж аппаратуры КИП и автоматики – Чтение чертежей средней сложности – Организация и порядок проведения поверки – Снятие метрологических характеристик амперметра и вольтметра; – Изучение требований к содержанию контрольно-измерительных приборов (на примере датчиков автомобиля) – Организация и порядок проведения калибровки средств измерений

6.4. Критерии оценки практических заданий

1.Шкала оценки модельных ответов

Критерии	**Качественная оценка образовательных результатов**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
Задание выполнено в соответствии с модельным ответом		отлично/освоен
В задании допущен один -два недочета и (или) одна ошибка		хорошо/освоен
В задании допущено несколько недочётов и две ошибки		удовлетворительно/освоен

В задании допущено несколько недочетов и белее двух ошибок		не удовлетворительно/ не освоен

2.Шкала оценки в соответствии с эталоном

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
Задача решена в соответствии с эталоном.		отлично/освоен
В задаче допущен один -два недочета и (или) одна ошибка		хорошо/освоен
В задаче допущено несколько недочётов и две ошибки		удовлетворительно/освоен
В задаче допущено несколько недочетов и белее двух ошибок		не удовлетворительно/ не освоен

7. **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения.**

7.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу является оценка уровня усвоения обучающимися знаний и освоения умений в результате изучения МДК (части МДК– для многосеместровых МДК).

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения МДК в период экзаменационной сессии (если экзаменационная сессия предусмотрена графиком учебного процесса). В противном случае, директором колледжа составляется и утверждается индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого обучающегося, не сдавшего экзамен.

Требования к помещениям материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к кабинету (лаборатории) для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, ведущим дисциплину.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину.

Требования к фонду оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем разрабатывается фонд оценочных средств для оценки знаний и умений, который включает примерные вопросы открытого типа, задачи, из перечня которых формируются экзаменационные билеты. Экзаменационные билеты рассматриваются на соответствующих цикловых комиссиях и утверждаются заместителем директора колледжа по учебной работе. Количество вопросов в билете определяется преподавателем самостоятельно в зависимости от вида заданий, но не менее двух. Количество экзаменационных билетов, как правило, превышает количество обучающихся, проходящих процедуру промежуточной аттестации в форме экзамена.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся при предъявлении зачетной книжки выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов, обучающийся должен в меру имеющихся знаний и умений выполнить предложенные задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения экзамена определяется из расчета 0,3 часа на каждого обучающегося.

Шкалы оценки результатов проведения процедуры:
Результаты проведения экзамена оцениваются преподавателем с применением четырехбалльной шкалы в соответствии с критериями оценки.

7.2 Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного Цель процедуры:
Целью промежуточной аттестации по профессиональному модулю является оценка готовности обучающихся к выполнению определенного вида профессиональной деятельности посредством оценивания профессиональных компетенций.

Субъекты, на которые направлена процедура:
Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих ПМ. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:
Процедура оценивания проводится по окончании изучения МДК и прохождения обучающимися учебной и (или) производственной (по профилю специальности) практики. В противном случае, директором колледжа составляется и утверждается индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого обучающегося, не сдавшего экзамен (квалификационный).

Требования к помещениям материально-техническим средствам для проведения процедуры:
Требования к кабинету (лаборатории) для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются цикловой комиссией, за которой закреплен ПМ.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:
Процедуру проводит комиссия, которая, как правило, состоит не менее чем из трех человек. В аттестационную комиссию могут входить преподаватели профессионального цикла, представители от предприятий, организаций, председатель цикловой комиссии, заведующий отделением.
Требования к фонду оценочных средств:
До начала проведения процедуры преподавателями разрабатывается фонд оценочных средств для оценки профессиональный компетенций, который включает практические задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности в целом; задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих определенному разделу модуля; задания, проверяющие отдельные компетенции, формируемые внутри профессионального модуля.
Экзаменационные билеты рассматриваются на соответствующих цикловых комиссиях и утверждаются заместителем директора колледжа по учебной работе. Количество экзаменационных билетов, как правило, превышает количество обучающихся, проходящих процедуру промежуточной аттестации в форме экзамена квалификационного.

Описание проведения процедуры:
Каждому обучающемуся при предъявлении зачетной книжки выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов, обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений и практического опыта выполнить предложенные задания в установленное преподавателем время.

Шкалы оценки результатов проведения процедуры:
Результаты проведения экзамена оцениваются комиссией с применением четырехбалльной шкалы в соответствии с критериями оценки.

Приложение 5
к ООП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
выпускников по специальности среднего профессионального образования

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

входящей в состав **УГПС 15.00.00 Машиностроение**

Квалификация выпускника: С**пециалист по мехатронике и робототехнике**

Форма обучения – очная

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

3. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА

Программа государственной итоговой аттестации по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) разработана с учетом примерной основной образовательной программы и в соответствии со следующими регламентирующими и нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минпросвещения России от 14 сентября 2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)
3. Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 N 762 (ред. от 20.12.2022) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2022 N 70167)
4. Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 (действующая редакция) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.12.2021 № 66211)
5. Приказ Минобрнауки России от 29.10.2013 № 1199 (ред. от 20.01.2021) «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2013 N 30861)
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 января 2015 г. N ДЛ-1/05вн «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов».
7. Методические рекомендации о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена (Распоряжение Министерства Просвещения от 01.04.2019 № Р-42);
8. Методические рекомендации по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена» (направленных письмом Минобрнауки России от 20.07.2015 № 06-846);
9. Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 30 декабря 2022 № П-985 «О введении в действие временных методических указаний по проведению демонстрационного экзамена»
10. Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 30 декабря 2022 № П-984 «О введении в действие временного положения об обследовании центров проведения демонстрационного экзамена»
11. Положение о государственной итоговой аттестации выпускников ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

Программа определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации, в том числе:

- к содержанию и формам проведения государственной итоговой аттестации;
- оценочным критериям уровня знаний выпускника;
- условиям подготовки и процедуре проведения государственной итоговой аттестации.

Целью государственной итоговой аттестации является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций в соответствии с Федеральным государственным образовательном стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям). Программа государственной итоговой аттестации разработана с учетом выполнения следующих принципов и требований:

- проведение государственной итоговой аттестации предусматривает открытость и демократичность на этапах разработки и проведения,

- вовлечение в процесс подготовки и проведения преподавателей образовательной организации и работодателей,
- содержание аттестации учитывает уровень требований стандарта по специальности – базовый (/профильный).

Требования к выпускной квалификационной работе по специальности доводятся до студентов в процессе изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей. Студенты должны быть ознакомлены с содержанием, методикой выполнения выпускной квалификационной работы и критериями оценки результатов защиты **за шесть месяцев** до начала государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации ежегодно обновляется цикловой комиссией специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), рассматривается на педагогическом совете колледжа, утверждается руководителем образовательной организации и согласовывается с работодателем.

К государственной итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные основной профессиональной образовательной программой и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания,
предусмотренные учебным планом.

1.1. Особенности образовательной программы

Оценочные средства разработаны для специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение квалификации «специалист по мехатронике и робототехнике».

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, перечисленных в таблице 1.

Таблица №1.

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	**Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД**
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 01. Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПМ.01Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
ВД 02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
ВД 03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.2. Требования к проверке результатов освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы, демонстрируемые при проведении ГИА представлены в таблице № 2.

Для проведения демонстрационного экзамена (далее – ДЭ) применяется комплект оценочной документации (далее - КОД), разрабатываемый оператором согласно п.21 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (утв. Министерством просвещения Российской Федерации 8 ноября 2021 г. № 800) с указанием уровня проведения (базовый/профильный).

Таблица №2.

ФГОС СПО 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям). Перечень проверяемых требований к результатам освоения образовательной программы		
Трудовая деятельность (основной вид деятельности)	**Код проверяемого требования**	**Наименование проверяемого требования к результатам**
1	2	3
ВД – 01	**Вид деятельности 1** Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	
	ПК 1.1	Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем
	ПК 1.2	Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем
	ПК 1.3	Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
	ПК 1.4.	Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.
	ПК 1.5.	Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем
	ПК 1.6.	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
	ПК 1.7.	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).
	ПК 1.8.	Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.
	ПК 1.9.	Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.
ВД– 02	**Вид деятельности 2** Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	
	ПК 2.1	Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.
	ПК 2.2	Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.
	ПК 2.3	Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.
	ПК 2.4	Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
	ПК 2.5	Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
	ПК 2.6	Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных

ФГОС СПО 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям). Перечень проверяемых требований к результатам освоения образовательной программы		
Трудовая деятельность (основной вид деятельности)	**Код проверяемого требования**	**Наименование проверяемого требования к результатам**
		устройств и систем.
	ПК 2.7	Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
ВД – 03	**Вид деятельности 3** Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	
	ПК 3.1	Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств (далее-РТС).
	ПК 3.2	Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС.
	ПК 3.3	Выполнять монтаж и настройка средств измерений и робототехнических устройств и систем.
	ПК 3.4	Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС.
	ПК 3.5	Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС.
	ПК 3.6	Выполнять пуск и наладку средств роботизации.
	ПК 3.7	Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования.
	ПК 3.8	Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РТС.

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

Общие и дополнительные требования, обеспечиваемые при проведении ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов приводятся в комплекте оценочных материалов с учетом особенностей разработанного задания и используемых ресурсов.

Объем времени, отводимый на государственную итоговую аттестацию

- четыре недели (144 ч.) на подготовку к Государственной итоговой аттестации;
- одна неделя (36 ч.) на проведение демонстрационного экзамена;
- одна неделя (36 ч.) на проведение защиты дипломной работы (проекта).

ГИА проводится в форме защиты дипломной работы (проекта) и сдачи государственного экзамена в форме демонстрационного экзамена.

Дипломная работа (проект) подтверждает соответствие профессиональной подготовки обучающегося требованиям ФГОС СПО по специальности и призвана обеспечивать наиболее глубокую и системную оценку готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Проведение демонстрационного экзамена обеспечивает возможность оценки результатов освоения образовательной программы в условиях, моделирующих реальную производственную ситуацию. Демонстрационный экзамен проводится с целью выявления соответствия результатов освоения образовательных программ СПО требованиям ФГОС СПО по специальности и стандартам ФИРПО.

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

Организация выполнения студентами и защиты дипломной работы осуществляется в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

Выполнение дипломной работы должно проходить с соблюдением плана разработки, без нарушения сроков отчетности перед руководителем по каждому указанному в нем этапу.

Контроль за выполнением студентами дипломной работы и оценка качества их выполнения проводится поэтапно.

Процесс выполнения дипломной работы планируется в соответствии с календарным графиком выполнения дипломной работы

2.1. Описание структуры задания для процедуры ГИА в форме ДЭ

Демонстрационный экзамен проводится на площадках аккредитованного Центра проведения демонстрационного экзамена (ЦПДЭ) по графику, согласованному с Региональным центром компетенций.

Демонстрационный экзамен проводится в специально организованных модельных условиях, соответствующих задаче оценки освоения профессиональных компетенций по основным видам деятельности.

Специально организованные рабочие места для демонстрации освоения профессиональных компетенций по отдельному профессиональному модулю (нескольким модулям) могут располагаться на территории колледжа, как Центра проведения демонстрационного экзамена.

Оборудование для демонстрационного экзамена по профессиональным модулям образовательной программы должно соответствовать требованиям к материально-техническому оснащению примерной основной образовательной программы, а также требованиям стандартов и инфраструктурных листов ФИРПО.

Решение о соответствии требованиям принимается по итогам анализа документации, представленной организациями в соответствии с установленным порядком.

Для проведения демонстрационного экзамена в 202_ году используются контрольно-измерительные материалы и инфраструктурные листы, размещенные на сайте ФИРПО.

За 6 месяцев до проведения демонстрационного экзамена ФИРПО должен обеспечить разработку заданий экзамена, критериев оценки и инфраструктурных листов по всем компетенциям и опубликовать их в специальном разделе на официальном сайте https://de.firpo.ru/.

Содержание задания (уровень сложность задания) демонстрационного экзамена в 202___ году в соответствии с КОД 15.02.10 текущего года.

Результаты освоения образовательной программы и формы проверки их освоения представлены в Оценочных средствах для государственной итоговой аттестации по специальности (см. Приложение 5 к ООП).

Разработанные задания, применяемые оценочные средства и инфраструктурные листы утверждаются национальными экспертами по компетенциям, являются едиными для всех лиц, сдающих демонстрационный экзамен в профессиональных образовательных организациях Российской Федерации. Любые изменения утвержденного пакета экзаменационных заданий, условий и времени их выполнения осуществляются с согласия ФИРПО и подлежат обязательному согласованию с национальными экспертами.

Задания для демонстрационного экзамена ориентированы на профессиональные компетенции по одному или нескольким основным видам деятельности, или могут носить комплексный характер, требующий демонстрации всех компетенций в соответствии с образовательной программой.

Структура задания содержит описание условий проведения, материально- технического и информационно-методического оснащения процедуры экзамена, практико-ориентированное

задание, временные и качественные параметры выполнения задания, критерии оценки.

Для оценки результатов демонстрационного экзамена используются специально разработанная для данной образовательной программы система критериев. Критерии оценки и типовые задания по демонстрационному экзамену доводятся до сведения участников процедур не позднее, чем за шесть месяцев до проведения демонстрационного экзамена.

К демонстрационному экзамену допускаются лица, успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом и не имеющие академической задолженности.

Сроки и место проведения демонстрационного экзамена доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за месяц до его проведения.

2.2. Порядок проведения процедуры ГИА в форме ДЭ

В целях соблюдения принципов объективности и независимости при проведении государственной итоговой аттестации, не допускается оценивание результатов работ студентов и выпускников, участвующих в экзамене экспертами, принимавшими участие в их подготовке или представляющими одну с экзаменуемыми образовательную организацию. При этом, указанные эксперты имеют право оценивать работы других участников экзамена.

Для обеспечения организации и проведения демонстрационного экзамена оператором демонстрационного экзамена за 3 месяца до его начала определяются главные эксперты на каждую площадку проведения экзамена из числа сертифицированных экспертов (далее – Главный эксперт), при этом предпочтение отдается кандидатам, не занятым в системе среднего профессионального образования субъекта Российской Федерации, на территории которого проводится экзамен.

При непосредственном участии и по согласованию с Главным экспертом формируется Экспертная группа на каждую площадку проведения экзамена из числа экспертов, имеющих право оценивания демонстрационного экзамена («линейные эксперты»). Количественный состав Экспертной группы по каждой компетенции определяется в зависимости от уровня сложности задания. Дополнительное количество экспертов - главный эксперт; технический эксперт.

Обеспечение деятельности Экспертной группы по подготовке и проведению экзамена осуществляется ЦПДЭ, в т.ч. по вопросам, касающимся оплаты проезда, проживания, питания экспертам, привлеченным к работе из других регионов и населенных пунктов.

Члены Экспертных групп могут быть включены в составы государственных экзаменационных комиссий Академии.

Организация деятельности Экспертной группы осуществляется Главным экспертом, который после ее формирования обязан распределить обязанности и полномочия по подготовке и проведению экзамена между членами Экспертной группы.

На время проведения экзамена из состава Экспертной группы назначается Технический эксперт, отвечающий за техническое состояние оборудования и соблюдение всеми присутствующими на площадке лицами правил и норм охраны труда и техники безопасности.

Регистрация участников и экспертов демонстрационного экзамена осуществляется в Электронной системе мониторинга, сбора и обработки данных (eSim) (далее – система eSim).

Для регистрации баллов и оценок по результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена используется международная информационная система
Competition Information System (далее – система CIS).

Ответственность за внесение баллов и оценок в систему CIS несет Главный эксперт.

Не менее чем за 2 месяца до начала экзамена ЦПДЭ формируется план мероприятий по подготовке и проведению экзамена, в том числе регламент проведения экзамена по каждой компетенции в соответствии с Методикой поведения демонстрационного экзамена и другими инструктивными документами.

Документы должны быть размещены на официальном сайте ЦПДЭ не позднее, чем за 1 месяц до начала экзамена.

Ход выполнения задания ДЭ оценивается методом экспертного наблюдения. Наблюдение за действиями обучающегося ведется членами экспертной комиссии в установленном образовательной организацией порядке. При наличии в структуре задания критериев для оценки

продукта деятельности, данный продукт представляется экзаменационной комиссии. По результатам выполнения задания заполняется оценочный лист, на основании которого, по разработанным ранее критериям, принимается решение о результатах ДЭ.

Для участия в демонстрационном экзамене:

не менее чем за 2 месяца до даты проведения ДЭ Академия направляет заявку для регистрации участников по компетенциям. Факт направления и регистрации заявки подтверждает участие в ДЭ и ознакомление заявителя с Положением (регламентом) о ДЭ, что является согласием на обработку, в том числе с применением автоматизированных средств обработки, персональных данных участников; регистрация экзаменов в системе eSim производится оператором демонстрационного экзамена на основе сводного графика и результатов прохождения процедуры ЦПДЭ не позднее, чем за 30 календарных дней до начала ДЭ с присвоением идентификационного номера каждой сдающей экзаменационной группе; экзаменационной группой является группа экзаменуемых из одной учебной группы, сдающая экзамен в одну смену на одной площадке ЦПДЭ по одной компетенции (одна учебная группа может быть распределена на несколько экзаменационных групп); одна экзаменационная группа может выполнять задание ДЭ в течение одной или двух смен в соответствии с выбранным Код (Смена – промежуток времени продолжительностью не более 5 часов, в рамках которого проводится процедура ДЭ без назначения перерывов. В один день может быть организовано несколько смен) формирование экзаменационных групп в системе eSim осуществляется Уполномоченной

организацией не позднее, чем за 21 календарный день до даты начала ДЭ путем прикрепления экзаменуемых к зарегистрированному экзамену; все личные профили должны быть созданы / актуализированы и подтверждены не

позднее, чем за 21 календарный день до даты начала ДЭ; за день до проведения ДЭ участники встречаются на площадке демонстрационного

экзамена для прохождения инструктажа по ОТ и ТБ, а также знакомства с инструментами, оборудованием, материалами и т.д. ДЭ проводится в несколько этапов:

инструктаж по ТО и ТБ студентов на площадке проведения ДЭ (в подготовительный день - за 1 день до начала ДЭ); распределение рабочих мест участников на площадке в соответствии с жеребьевкой и их ознакомление с рабочими местами и оборудованием, а также с графиком работы и необходимой документацией с последующей фиксацией в протоколе (в подготовительный день); получение Главным экспертом в личном кабинете в системе eSim варианта задания и схемы оценки для проведения ДЭ для каждой экзаменационной группы. Каждая экзаменационная группа сдает экзамен по отдельному варианту задания;

выполнение обучающимися заданий; подведение итогов и оглашение результатов.

Допуск к экзамену осуществляется Главным экспертом на основании студенческого билета или зачетной книжки, в случае отсутствия – иного документа, удостоверяющего личность.

К демонстрационному экзамену допускаются участники, прошедшие в подготовительный день инструктаж по ОТ и ТБ и ознакомившиеся с рабочими местами.

Перед началом экзамена членами Экспертной группы производится проверка на предмет обнаружения материалов, инструментов или оборудования, запрещенных в соответствии с инфраструктурными листами.

Главным экспертом выдаются экзаменационные задания каждому участнику в бумажном виде, обобщенная оценочная ведомость (если применимо), дополнительные инструкции к ним (при наличии), а также разъясняются правила поведения во время ДЭ. В определенных случаях, предусмотренных КОД или другой документацией, регламентирующей особенности выполнения заданий по компетенции, задание может выдаваться участникам перед выполнением модуля.

После получения экзаменационного задания и дополнительных материалов к нему, участникам предоставляется время на ознакомление, а также вопросы, которое не включается в общее время проведения экзамена и составляет не менее 15 минут. По завершению процедуры ознакомления подписывается протокол.

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания Главного эксперта.

В случае опоздания студента к началу ДЭ по уважительной причине он допускается к

выполнению заданий, но время на выполнение заданий не добавляется.

В случае поломки оборудования и его замены (не по вине обучающегося) обучающемуся предоставляется дополнительное время.

В случае возникновения несчастного случая или болезни экзаменуемого Главным экспертом незамедлительно принимаются действия по привлечению ответственных лиц от организации для оказания медицинской помощи. Далее с привлечением представителя образовательной организации принимается решение (с обязательной регистрацией в протоколе учета времени и нештатных ситуаций) об отстранении экзаменуемого от дальнейшего участия в экзамене или назначении ему дополнительного времени в пределах времени, предусмотренного планом проведения демонстрационного экзамена.

В случае отстранения экзаменуемого от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, ему начисляются баллы за любую завершенную работу.

Участник, нарушивший правила поведения на экзамене, и чье поведение мешает процедуре проведения экзамена, получает предупреждение с занесением в протокол учета времени и нештатных ситуаций. Потерянное время при этом не компенсируется участнику, нарушившему правило. После повторного предупреждения участник удаляется с площадки, вносится соответствующая запись в протоколе с подписями Главного эксперта и всех членов экспертной группы.

Несоблюдение экзаменуемыми норм и правил ОТ и ТБ может привести к потере баллов в соответствии с критериями оценки. Систематическое и грубое нарушение норм безопасности может привести к временному или окончательному отстранению экзаменуемого от выполнения экзаменационных заданий.

В ходе проведения экзамена участникам запрещаются контакты с другими участниками или членами Экспертной группы без разрешения Главного эксперта.

Комиссия состоит из не менее трех экспертов, которые используют как объективные, так и субъективные критерии оценки. Главный эксперт не участвует в оценке выполнения заданий ДЭ.

Допускается присутствие на площадке членов ГЭК для наблюдения за ходом процедуры оценки выполнения заданий ДЭ с целью недопущения нарушения порядка проведения ГИА и обеспечения объективности ее результатов.

Все замечания, связанные по мнению членов ГЭК, с нарушением хода оценочных процедур, а также некорректным поведением участников и экспертов, которые мешают другим участникам выполнять экзаменационные задания и могут повлиять на объективность результатов оценки, доводятся до сведения Главного эксперта.

Подведение итогов предусматривает:

- решение экзаменационной комиссии об успешном освоении компетенции, которое принимается на основании критериев оценки;
- заполнение членами комиссии рукописных ведомостей оценок;
- занесение результатов в информационную систему CIS;
- сверка баллов, после занесения и блокировки в системе CIS, с рукописными оценочными ведомостями (к сверке привлекается член ГЭК, присутствовавший на экзаменационной площадке);
- оформление протоколов, обобщение результатов ДЭ с указанием балльного рейтинга студентов, подписанный Главным экспертом и членами экспертной группы и заверенный членом ГЭК.

Требование к продолжительности демонстрационного экзамена:

Продолжительность демонстрационного экзамена (не более)	**4:00:00** <рекомендуемая продолжительность не более 6 часов>

Перевод результатов, полученных за демонстрационный экзамен, в оценку по пятибалльной шкале проводится исходя из полноты и качества выполнения задания. Перевод баллов осуществляется на основе данных, представленных в таблице №1.

Таблица № 1. Шкала соответствия баллов, полученных участником по результатам сдачи

демонстрационного экзамена, пятибалльной системе оценивания

Оценка по пятибалльной системе	Вербальный аналог	Интервал баллов в соответствии с системой оценивания (стандартами) ФИРПО
	Отлично	
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	

3. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

3.1 Общие положения (включают описание порядка подготовки и защиты дипломного проекта (работы), основные требования к организации процедур);

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Защита дипломного проекта (работы) проводиться с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускников к Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования в части требований к результатам освоения компетенций, приобретенному практическому опыту, знаниям и умениям, что позволяет выявить готовность выпускника к профессиональной деятельности.

Защита дипломных проектов (работ) проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии.

Темы дипломных проектов (работ) разрабатываются преподавателями цикловой комиссии совместно со специалистами организаций, заинтересованных в данных темах и рассматриваются на заседании цикловой комиссии по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утверждаются приказом директора Колледжа.

При этом тематика дипломной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям). Темы дипломных работ должны отвечать современным условиям развития науки техники в профессиональной деятельности техника, подготовленного по названной специальности.

Обучающимся предоставляется право выбора темы дипломной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения и согласование с работодателем. На основании заявления за выпускником закрепляется выбранная тема.

Для подготовки дипломной работы обучающимся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Закрепление за выпускниками тем дипломных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора колледжа до 06 апреля учебного года.

По утвержденным темам руководители дипломных работ разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента, которые рассматриваются на заседании ЦК и утверждаются заместителем директора колледжа по УР.

Задание на дипломную работу выдаются студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

3.2 Примерная тематика дипломных проектов (работы) по специальности.

3.3 Структура и содержание дипломного проекта (работы).

Для обеспечения единства требований к дипломным проектам (работам) обучающимся устанавливаются общие требования к составу, объему и структуре дипломной работы (проекта).

Объем дипломной работы не должен превышать 45-55 машинописных страниц (без приложений).

Дипломная работа должна содержать следующие структурные элементы в порядке их следования:

- отзыв руководителя;
- рецензия;
- титульный лист;
- задание на дипломную работу;
- график выполнения дипломной работы;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Отзыв руководителя и рецензия в папку не вшиваются.

Основная часть состоит из двух или трех глав, главы делятся на разделы, при необходимости на подразделы.

В содержании последовательно перечисляются заголовки глав, разделов, подразделов и приложений с указанием номеров страниц.

Во введении обосновывается актуальность и практическая значимость выбранной темы, формулируются цель и задачи выбранной темы, определяются объект и предмет дипломной работы, обосновывается выбор применяемых методов.

Основная часть дипломной работы, включает в себя три (две) главы: теоретическую, расчетно – аналитическую, практическую, т.е. практическую часть можно включить во вторую главу.

При работе над теоретической частью определяются круг рассматриваемых вопросов, проводится обзор используемых источников и др. Работа выпускника над теоретической частью позволяет руководителю оценить следующие общие компетенции:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознано планировать повышение квалификации.

Работа над последующими разделами должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих общих компетенций:

- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Заключение содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов.

Работа над дипломной работой в целом позволяет руководителю, а в последующем и членам

государственной экзаменационной комиссии оценить уровень приобретенных знаний, умений, сформированность элементов общих и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

В соответствии со ст.59 Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012 № 273-ФЗ к государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности, в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования и при успешной сдачи демонстрационного экзамена. Допуск выпускника к государственной итоговой аттестации оформляется приказом руководителем образовательной организации. Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. Кроме этого, выпускником предоставляются отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.

Для допуска к защите дипломной работы выпускник предоставляет зав. отделением следующие документы:

- дипломную работу;
- отзыв руководителя ДР с оценкой;
- рецензию, оформленную рецензентом, с оценкой.

Руководитель, рецензент в соответствующих документах дипломной работы удостоверяют свое решение о готовности выпускника к защите. Заведующий дневным отделением совместно с председателем УЦК делают запись о допуске обучающегося к защите дипломной работы на титульном листе работы.

Допуск выпускника к защите дипломной работы на заседании государственной экзаменационной комиссии осуществляется путем издания приказа директора образовательной организации.

3.4. Критерии оценки дипломного проекта (работы).

1. По содержанию дипломной работы

В основе оценки дипломной работы лежит пятибалльная система.

По содержанию дипломной работы

Оценка «Отлично»

1. Тема дипломной работы соответствует специальности;
2. Содержание работы соответствует выбранной теме и заданию дипломной работы;
3. Работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;
4. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;
5. Теоретические положения сопряжены с практикой;
6. Даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;
7. Приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы;
8. Широко представлена библиография по теме работы;
9. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме;
10. По своему содержанию и оформлению работа соответствует предъявленным требованиям.

Оценка «Хорошо»

1. Тема дипломной работы соответствует специальности;

2. Содержание работы соответствует выбранной теме и заданию дипломной работы;
3. Работа актуальна, выполнена самостоятельно;
4. Основные положения работы раскрыты на достаточном теоретическом уровне;
5. Теоретические положения сопряжены с практикой;
6. Практические рекомендации обоснованы;
7. Приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями дипломной работы;
8. Составлена библиография по теме работы.
9. По своему содержанию и оформлению работа соответствует предъявленным требованиям

Оценка «Удовлетворительно»

1. Тема дипломной работы соответствует специальности;
2. Имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме;
3. Нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;
4. В работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований;
5. Теоретические положения слабо увязаны с практикой;
6. Практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер;
7. Содержание приложений не освещает решения поставленных задач;
8. Составлена библиография по теме работы.
9. По своему содержанию и оформлению работа соответствует предъявленным требованиям

Оценка «Неудовлетворительно»

1. Тема дипломной работы не соответствует специальности;
2. Содержание работы не соответствует выбранной теме;
3. Работа содержит существенные теоретические ошибки, задачи не раскрыты;
4. Аргументация основных положений поверхностная;
5. Теоретические положения не увязаны с практикой,
6. Отсутствуют рекомендации и выводы;
7. Приложения отсутствуют или не освещают решения поставленных задач.

Критерии оценок дипломной работы при защите дипломной работы

Оценка «Отлично»

1. Подготовлена презентация, при докладе выпускник свободно владеет темой, четко излагает содержание работы.
2. Иллюстрированный материал полностью раскрывает содержание темы работы.
3. Выпускник аргументированно и обоснованно отвечает на вопросы, показывает комплексное знание материала изученных дисциплин, в ответах прослеживается тесная связь теории с практикой.

Оценка «Хорошо»

1. Подготовлены презентация или раздаточный материал, при докладе выпускник недостаточно свободно владеет темой, нечетко излагает содержание работы, не выдержан регламент.
2. Иллюстрированный материал не достаточно полно раскрывает содержание темы работы.
3. Выпускник не аргументированно и обоснованно отвечает на вопросы, но показывает комплексное знание материала изученных дисциплин, в ответах прослеживается тесная связь теории с практикой.

Оценка «Удовлетворительно»

1. Подготовлены презентация или раздаточный материал, при докладе выпускник проявляет неуверенность, недостаточно свободно владеет темой, нечетко излагает содержание работы, не выдержан регламент.
2. Иллюстрированный материал не в полной мере раскрывает содержание темы работы.

3. Выпускник не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы, показывает недостаточное знание материала изученных дисциплин, в ответах не прослеживается тесная связь теории с практикой.

Оценка «Неудовлетворительно»

1. При докладе выпускник проявляет неуверенность, не владеет темой, слабо представлено содержание работы, не выдержан регламент.
2. Иллюстрированный материал не раскрывает содержание темы работы.
3. Выпускник не аргументированно и не обоснованно отвечает на заданные вопросы, не показывает недостаточные знания материала изученных дисциплин, в ответах не прослеживается тесная связь теории с практикой.

Студенты, выполнившие дипломную работу, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту.

В этом случае государственная экзаменационная комиссия может признать целесообразным повторную защиту студентом той же дипломной работы либо вынести решение о закреплении за ним нового задания на выпускную квалификационную работу и определить срок повторной защиты, но не ранее чем через шесть месяцев. Решение комиссии протоколируется.

Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите выпускной квалификационной работы, выдается академическая справка установленного образца.

Академическая справка обменивается на диплом в соответствии с решением государственной экзаменационной комиссией после успешной защиты студентом выпускной квалификационной работы.

3.5 Порядок оценки защиты дипломного проекта (работы).

Защита дипломной работы проводится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускников к Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования в части требований к результатам освоения компетенций, приобретенному практическому опыту, знаниям и умениям, что позволяет выявить готовность выпускника к профессиональной деятельности.

Защита дипломных работ проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Продолжительность одного заседания не должно превышать 6 часов, в течение одного заседания рассматривается защита не более 8 дипломных работ, на защиту отводится не более 45 минут.

Процедура защиты устанавливается председателем государственной аттестационной комиссии по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает:

- доклад студента (не более 10-15 минут);
- вопросы членов комиссии и ответы студента по теме дипломной работы и профилю специальности;
- чтение отзыва,
- чтение рецензии;
- объяснения студента по замечаниям рецензента.

Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломной работы, а также рецензента, если они присутствует на заседании Государственной аттестационной комиссии.

Члены государственной экзаменационной комиссии фиксируют результаты анализа сформированных общих и профессиональных компетенций выпускника в специальных бланках - листах оценивания. Заседания государственной экзаменационной комиссии протоколируются секретарем и подписываются всем составом государственной экзаменационной комиссии. В протоколе отражаются:

- итоговая оценка выполнения и защиты дипломной работы,
- присуждение квалификации,
- особые мнения.

Решение об оценке за выполнение и защиту дипломной работы, о присвоении квалификации

принимается государственной экзаменационной комиссией на закрытом совещании простым большинством голосов (при равном числе голосов голос председателя является решающим).

При определении окончательной оценки по защите выпускной квалификационной работы учитываются:

- Оценка рецензента;
- Отзыв руководителя;
- Оценка по демонстрационному экзамену;
- Защита дипломной работы;
- Ответы на вопросы.

Решение Государственной экзаменационной комиссии об оценке за выполнение и защиту дипломной работы и о присвоении квалификации принимается на закрытом заседании после окончания защиты всех назначенных на данный день дипломных работ. Решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседания (при равном числе голосов голос председателя является решающим).

Решение ГЭК об оценке выполнения и защиты дипломной работы студентом, о присвоении квалификации **«Специалист по мехатронике и робототехнике»** по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) и степени диплома (с отличием или без отличия) объявляется выпускникам Председателем Государственной экзаменационной комиссии в день защиты, сразу после принятия решения на закрытом совещании.