

Министерство образования и науки Республики Дагестан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Дагестан
«Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.16 Допуски посадки и технические измерения

Код и наименование специальности: **15.02.08 Технология машиностроения**
входящей в состав УГС**15.00.00 Машиностроение**


Квалификация выпускника: **Техник**

2021г.

Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии технологии
машиностроения

Протокол № 10 « 30 » 06 2021 г.

Председатель комиссии:

 И.М. Гасаналиев

Утверждаю

Зам. директора по УМР

 Гаджиева Д.С.

« 30 » 06 2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.16 « Допуски, посадки и технические измерения» разработана на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения базовой подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.04.2014г. № 350 (зарегистрировано в Минюсте России 22. 07.2014г. № 33204);

с учетом:

– Методических рекомендаций по разработке рабочей программы учебной дисциплины при реализации программы подготовки специалистов среднего звена, разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан

в соответствии с рабочим учебным планом колледжа на 2021/2022 учебный год

Разработчик:

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

© Хабибулаева Кавсарат Тинагагомедовна 2021

© ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С.Орджоникидзе» 2021

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Допуски, посадки и технические измерения»

1.1. 1 Рабочая программа учебной дисциплины **ОПД.16 «Допуски, посадки и технические измерения»** является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» базовой подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная программа дисциплины Технология горячей обработки входит в обязательную часть профессионального учебного цикла ППССЗ и является дисциплиной вариативной части.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины «Допуски, посадки и технические измерения» обучающийся должен:

Уметь:

- пользоваться средствами измерения их настраивать на заданные размеры;
- графически изображать на чертежах деталей, узлов и изделий допуски и посадки в сопряжениях;
- назначить типы посадок в зависимости от эксплуатационного назначения сопряжения;
- правильно обозначать шероховатость поверхностей, погрешности их форм и расположения при выполнении рабочих чертежей.

Знать:

- средства технических измерений и методы измерений;
- принципы стандартизации, виды стандартов и их роль в повышении качества продукции;
- порядок расчета и выбора попусков и посадок;
- порядок расчета калибров;
- способы соединения деталей и их технологическое обеспечение;
- правила назначения шероховатости поверхности и ее параметры.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 64 часа;

объем времени обязательной части ППССЗ –

объем времени вариативной части ППССЗ – 64 часа

самостоятельной работы обучающегося – 32 часа

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	18
занятия с использованием дистанционных образовательных технологий	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Допуски, посадки и технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Основные понятия о допусках и посадках, ее роль в машиностроении	2	
Раздел 1. Допуски, посадки и технические измерения		18	
Тема 1.1. Основные сведения о взаимозаменяемости.	Содержание учебного материала	2	2
	Определение взаимозаменяемости и ее виды (функциональная и геометрическая, полная и неполная, внешняя и внутренняя). Эффективность взаимозаменяемости.		
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа студента Основные сведения о взаимозаменяемости.	1	
Тема 1.2. Основные понятия по допускам и посадкам.	Содержание учебного материала	4	2
	1. Основные понятия, термины, номинальный размер, действительный размер. Нулевая линия. Единица допуска.	2	
	2. Общие сведения о посадках. 3 вида посадок. Понятие о квалитетах. Графическое изображение полей допусков и посадок.	2	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа студента Основные сведения о допусках и посадках.	1	
Тема 1.3. Системы допусков и посадок для гладких элементов деталей и их соединений.	Содержание учебного материала	6	2
	1. Общие сведения о системах Д и П. Единая система ДП (ЕСДП) для гладких элементов деталей и их соединений: интервалы размеров, единицы допуска и квалитеты, поля допусков и их условные обозначения. Поля допусков для размеров до 1 мм, от 1 до 500 мм и свыше 500 до 3150 мм. Посадки общего применения. Посадки системы отверстия и системы вала. Условные обозначения посадок.	2	
	2. Основные сведения о системах ДП ОСТ для гладких элементов деталей и их соединений. Основные рекомендации по выбору посадок: условия применения посадок системы отверстия и системы вала: Допуски и посадки деталей из пластмасс.	2	

	Температурный режим измерений.		
	Практические занятия	2	
	Расчет предельных отклонений	2	
	Самостоятельная работа студента Посадки системы отверстия и системы вола. Нахождение величины предельных отклонений размеров с помощью справочных таблиц. Виды посадок и их определения.	1	
Тема 1.4. Гладкие калибры и их допуски	Содержание учебного материала	6	2
	1. Классификация гладких калибров. Предельные калибры. Конструкция гладких калибров. ТУ на калибры. Рабочие, приемные и контрольные калибры. Условные обозначения калибров и контракалибров. Допуски калибров. Расчет исполнительных размеров рабочих калибров.	2	
	Практические занятия	4	
	1. Изучение различных конструкций гладких калибров.	2	
	2. Проведение контроля изделий калибрами.	2	
	Самостоятельная работа студента Расчет исполнительных размеров рабочих калибров.	1	
Раздел 2. Технические измерения		44	
Тема 2.1. Основы технических измерений.	Содержание учебного материала		2
	<i>Занятия с использованием ДОТ</i>	4	
	1. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ), ее назначение, содержание, основные стандарты, структура и задачи метрологической службы. Единицы длины и угловые единицы в системе СИ. Значение измерительного дела и единой меры для взаимозаменяемости производства. Государственный эталон. Использование световой волны в измерительном деле.	2	
	2. Развитие технических измерений. Понятие об абсолютной и относительной точности технических измерений. Стандартизация единицы измерений. Методы измерения. Классификация измерительных средств. Погрешность показания приборов и ее составляющие. Выбор измерительных средств в машиностроении: факторы, влияющие на выбор средств, методы выбора.	2	

	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа студента Реферат на тему «Основы технических измерений»	1	
Тема 2.2. Концевые меры	Содержание учебного материала	10	2
	1. Определение понятия концевой меры. Назначение и подразделение. Наборы концевых мер. Правила составления блокомер. Принадлежности концевых мер: струбцина ,накладка, боковички и другие.	2	
	2. Штриховые инструменты: штангенинструменты и микрометрические и инструменты. Их устройство и приемы измерения.	2	
	3. Индикаторы. Их классификация и область применения. Погрешности измерения индикаторов. Индикаторные нутромеры. Рычажно-зубчатые приборы. Устройство рычажной скобы.	2	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные работы	4	
	1. Ознакомление с принципом действия основных наиболее принимаемых приборов	2	
	2. Настройка индикатора на заданный размер по блоку концевых мер и проверка деталей сравнительным методом.	2	
	Самостоятельная работа студента Правила составления блока мер требуемого размера	1	
Тема 2.3. Точности формы деталей. Шероховатость поверхности.	Содержание учебного материала	4	2
	1. Причины появления отклонения, формы и расположения и шероховатости поверхности. Отклонения и допуски, формы и расположения поверхностей: терминология, классификация и условные обозначения и т.д. Шероховатость поверхностей, ее параметры ,их определения, порядок численных значений.	2	
	2. Условные обозначения шероховатости. Понятие о волнистости поверхностей. Контроль точности формы, расположения и шероховатости поверхностей.	2	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа студента Шероховатость поверхностей; параметры шероховатости, их определения	1	
Тема 2.4. Допуски и посадки подшипников	Содержание учебного материала	2	2
	Условия работы и точность подшипников качения. Допуски и посадки,	2	

качения.	особенности системы ДП для соединения подшипников качения с валами и корпусами. Основные указания по выбору посадок.		
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа студента Понятия о видах нагружения колец подшипников.	1	
Тема 2.5. Размерные цепи.	Содержание учебного материала	2	2
	Классификация, термины, определения и обозначения, установленные стандартами на размерные цепи. Понятие об исходном и замыкающем звене, о решении прямой и обратной задачи. Примеры и порядок составления размерных цепей. Понятие о вероятностном методе расчета	2	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа Типы размерных цепей	1	
Тема 2.6. Допуски на конические соединения	Содержание учебного материала	2	2
	Допуски на угловые размеры. Назначение конических соединений. Основные параметры: конусность, уклон, базорастояние и т.д. Допуски на конические соединения. Обозначения уклонов и конусов на чертежах.	2	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа Основные сведения о допусках инструментальных конусов.	1	
Тема 2.7. Допуски на резьбу.	Содержание учебного материала	2	2
	Основные типы и параметры. Условия работы резьбы; стандарты на резьбы и их точность. Общие принципы обеспечения взаимозаменяемости цилиндрических резьбы. Обозначение на чертежах. Допуски резьбы для деталей из пластмасс	2	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа Средства измерения резьбы.	1	
Тема 2.8. Методы и средства измерения углов, конусов и резьбы	Содержание учебного материала	8	2
	1. Методы измерения углов. Угольники. Угловые плитки. Синусная линейка. Измерительные ролики. Универсальный угломер. Уровни.	2	
	2. Контроль и измерение резьбы. Резьбовые калибры. Конструкция и область применения. Методы измерения элементов резьбы. Основные способы	2	

	измерения среднего диаметра, шага и т.д.		
	Практические занятия	-	
	Лабораторные работы	4	
	1. Определение погрешности показания угломера с помощью угловых плиток.	2	
	2. Измерение углов с помощью угломера и синусной линейки.	2	
	Самостоятельная работа	1	
	Методика определения исполнительных размеров резьбовых калибров.		
Тема 2.9. Допуски на шпоночные и шлицевые соединения.	Содержание учебного материала	2	2
	ДП шпоночных соединений. Основные типы, параметры, способы центрирования прямобочных и эвольвентных шлицевых соединений.	2	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа	1	
	Понятие шлицевых калибров.		
Тема 2.10. Допуски на зубчатые колеса и передачи.	Содержание учебного материала	2	2
	Классификация, условные работы и основные точностные требования. Обзор стандартов. Точность зубчатых передач с цилиндрическими зубчатыми колесами: виды сопряжений, нормы бокового зазора, степень точности. Краткие сведения о точности конических и червячных передач	2	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа	1	
	Краткие сведения о точности конических и червячных передач.		
Тема 2.11. Методы и средства измерения зубчатых колес.	Содержание учебного материала	6	2
	Виды контроля и классификация приборов. Шагомеры для проверки основного и окружного шага. Приборы для проверки профиля зуба. Зубомеры. Приборы для комплексной проверки зубчатых колес.	2	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные работы	4	
	1. Измерение колебаний измерительного межосевого расстояния за оборот колеса. Измерение колебаний длины общей нормали.	2	
	2. Измерение отклонений основного шага. Измерение разности окружных шагов и накопленной погрешности окружного шага.	2	

	Самостоятельная работа Приборы для контроля показателей и комплексов точности зубчатого зацепления и зубчатых колес.	1	
	Всего	96	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандарты и сертификация» и системы дистанционного обучения

Оборудование учебного кабинета:

- 30 посадочных мест для студентов;
- рабочее место преподавателя;

Оборудование кабинета:

Набор измерительных приборов и оборудования рабочего места

Комплект универсального измерительного инструмента включающий:

- Штангенциркуль 150 мм, 0,05 мм
- Микрометр 0-25 мм, 0,01 мм
- Угольник 100мм
- линейка 150 мм
- Нутромеры
- Концевые меры

Комплект оборудования рабочего места преподавателя

- Мультимедийный проектор
- экран

Система дистанционного обучения «Moodle» (на базе ГБПОУ РД «Технический колледж»)

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

- 1 . Татарина Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессионально деятельности: Учебное пособие -М.: Академия, 2016.
2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы: Учебное пособие/Багдасарова Т.А. – М.: Академия, 2015.
3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Лабораторно-практические работы: Учебное пособие/Багдасарова Т.А. – М.: Академия, 2015.
4. Электронный образовательный ресурс. Метрология стандартизация и сертификация. Издательский центр Академия 2013 г.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
- пользоваться средствами измерения их настраивать на заданные размеры;	Лабораторно-практические работы
- графически изображать на чертежах деталей, узлов и изделий допуски и посадки в сопряжениях;	Лабораторно-практические работы
- назначить типы посадок в зависимости от эксплуатационного назначения сопряжения;	Лабораторно-практические работы
- правильно обозначать шероховатость поверхностей, погрешности их форм и расположения при выполнении рабочих чертежей.	Лабораторно-практические работы
Знания:	
- средства технических измерений и методы измерений;	Технические диктанты
- принципы стандартизации, виды стандартов и их роль в повышении качества продукции;	Карточки-задания, словарь терминов
- порядок расчета и выбора допусков и посадок;	Тестовые задания, технические диктанты, карточки-задания
- порядок расчета калибров;	Тестовые задания, технические диктанты, карточки-задания
- способы соединения деталей и их технологическое обеспечение;	Тестовые задания, технические диктанты, карточки-задания
- правила назначения шероховатости поверхности и ее параметры.	Тестовые задания, технические диктанты, карточки-задания, словарь - терминов