

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.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Код и наименование специальности: **15.02.08 Технология машиностроения**
входящий 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 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.05 «Метрология, стандартизация и сертификация» 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 К.Т. 2021

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** базовой подгруппы, входящей в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

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

Учебная программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является общепрофессиональной и входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

объем времени обязательной части ППССЗ – 36 часов

объем времени вариативной части ППССЗ – 12 часов

самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	-
лабораторные работы	10
контрольные работы	-
курсовая работа	-
занятия с использованием дистанционных образовательных технологий	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	24
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология»	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий	1	
Раздел 1. Метрология		16	
Тема 1.1 Основы теории измерений	Содержание учебного материала	2	1
	1.Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений. Погрешности измерений, эталоны.		
	Лабораторные работы.	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Методы измерений (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы).	1	
Тема 1.2. Концевые меры длины. Гладкие калибры	Содержание учебного материала	2	2
	1.Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.		
	Лабораторные работы. Изучение концевых мер длины.	2	
	Практические занятия.	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторной работе (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы); составление отчета по лаб. работе.	2	
Тема 1.3. Штанге инструменты и микрометры	Содержание учебного материала	2	2
	1.Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений.		
	Лабораторные работы. Изучение линейных размеров деталей с использованием штриховых инструментов.	2	
	Практические занятия.	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Правила измерения и чтения размера (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы); составление отчета по лаб. работе.	2	

Тема 1.4. Рычажные приборы	Содержание учебного материала	2	
	1.Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Цена деления шкалы индикатора. Рычажные скобы и рычажные микрометры. Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы.		1
	Лабораторные работы.	-	
	Практические занятия.	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	1	
Раздел 2. Стандартизация		42	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость	Содержание учебного материала		
	Занятия с использованием ДОТ 1.Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел.	2	1
	Лабораторные работы.	-	
	Практические занятия.	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Направление развития национальной системы стандартизации (подготовка доклада)	1	
Тема 2.2. Основные понятия о допусках и посадках	Содержание учебного материала:	2	
	1.Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты.		1
	Лабораторные работы.	-	
	Практические занятия.	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Область применения посадок (подготовка доклада)	1	
Тема 2.3. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала	2	
	1.Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП).		2
	Лабораторные работы. Измерение отклонений формы цилиндрических поверхностей деталей гладким микрометром	2	
	Практические занятия.	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа “вал – втулка” (индивидуальная расчетная работа);составление отчета по лаб. работе.	2	
Тема 2.4. Допуски и посадки подшипников	Содержание учебного материала	2	
	1.Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения.		1

качения	Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей.		
	Лабораторные работы.	-	
	Практические занятия.	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединений типа “вал – подшипник” работа с лекционным материалом).	1	
Тема 2.5. Нормы геометрической точности. Допуски форм и расположения поверхностей	Содержание учебного материала	2	
	1.Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей согласно ГОСТ 2. 308 – 79.		1
	Лабораторные работы.	-	
	Практические занятия.	-	
	Контрольная работа	-	
Тема 2.6. Шероховатость поверхностей. Размерные цепи	Содержание учебного материала	2	
	1.Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.		1
	Лабораторные работы.	-	
	Практические занятия.	-	
	Контрольная работа	-	
Тема 2.7. Методы и средства измерения углов. Допуски угловых размеров	Содержание учебного материала	2	
	1.Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Угломеры универсальные. Независимые и зависимые угловые размеры. Допуск угла, допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости от назначения.		2
	Лабораторные работы. Методы измерения угловых размеров	2	
	Практические занятия.	-	
	Контрольная работа	-	
Тема 2.8. Допуски резьбовых соединений	Содержание учебного материала	4	
	1.Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. 2.Посадки с зазором, натягом и переходные. Стандарт СТСЭВ 640-77 – “Резьба метрическая”.		2
	Лабораторные работы. Допуски и посадки метрической резьбы	2	
	Практические занятия.	-	

	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Примеры обозначения полей допусков (работа с лекционным материалом) составление отчета по лаб. работе.	2	
Тема 2.9. Допуски на зубчатые колеса и соединения	Содержание учебного материала	2	
	1.Допуски и посадки на зубчатые колеса и соединения, общие сведения. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче. Выбор степени точности зубчатых колес.		1
	Лабораторные работы.	-	
	Практические занятия.	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Область применения посадок зубчатых колес в автомобильном транспорте (работа с лекционным материалом).	1	
Тема 2.10. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	Содержание учебного материала	2	
	1.Виды шпоночных соединений, их применение. Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. Выбор шпонок и основные размеры соединения по СТСЭВ 189-75. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки.		1
	Лабораторные работы.	-	
	Практические занятия.	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Виды шпоночных соединений. Выбор шпонок (подготовка к тестированию).	1	
Раздел 3 Качество продукции		3	
Тема 3.1. Показатели качества продукции и методы их оценки	Содержание учебного материала		
	Занятия с использованием ДОТ 1.Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки уровня качества однородной продукции. Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль.	2	1
	Лабораторные работы.	-	
	Практические занятия.	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся. Показатели качества продукции (работа с лекционным материалом).	1	
Раздел 4. Сертификация		6	
Тема 4.1. Основные определения в области сертификации. Системы сертификации	Содержание учебного материала	2	
	1.Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции.		1
	Лабораторные работы.	-	

	Практические занятия.	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Структура системы сертификации России (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы).	1	
Тема 4.2. Порядок и правила сертификации. Схемы сертификации	Содержание учебного материала	2	
	1.Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации.		1
	Лабораторные работы.	-	
	Практические занятия.	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий	1	
	Всего:	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация» и системы дистанционного обучения

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- образцы различных деталей;
- меры длины концевые плоскопараллельные;
- гладкие калибры и калибры для контроля резьбы;
- микрометры;
- штангенинструменты;
- нутромеры;
- кольца;
- штативы.

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н. и др. Метрология, стандартизация и сертификация-М.: Издательский центр «Академия», 2016
2. Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения М.: Инфра- 2014
3. Кошечая И. П., Канке А. А. Метрология, стандартизация, сертификация - М.: Инфра-М, 2015
4. Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов Метрология, стандартизация и сертификация-М.: Высшая школа, 2016

Дополнительные источники:

1. Димов Ю.В. Метрология, Стандартизация и Сертификация-С-Пб.: Питер, 2005
2. Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов Метрология, стандартизация и сертификация-М.: Высшая школа, 2010
3. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация- М.: Высшая школа, 2005
4. В. М. Клевлеев, Ю. П. Попов, И. А. Кузнецова Метрология, стандартизация и сертификация-М.: Форум, Инфра-М, 2004

Интернет – ресурсы:

1. www.gost.ru - информация о процедуре сертификации, сертификат соответствия ГОСТ Р.
2. www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm - ГОСТ 25346-89.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: выполнять метрологическую поверку средств измерений; проводить испытания и контроль продукции; применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта; определять износ соединений;	Защита лабораторных работ
знать: основные понятия, термины и определения; средства метрологии, стандартизации и сертификации; профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; показатели качества и методы их оценки; системы и схемы сертификации	Тестирование Выполнение индивидуальных заданий Презентации