МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Дагестан «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность: 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

УГС: 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Квалификация выпускника: техник

Махачкала, 2021 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией профессионального цикла УГС 13.00.00. Электро- и теплоэнергетика

Председатель П(Ц)К

_____ Т.Ю. Магомедов

Протокол №10 от 4 июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по УР

_____ Ф.Р. Ахмедова

10 июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1196 от 7 декабря 2017 г., (зарегистрирован Министерством юстиции 21 декабря 2017 г. № 493);

с учетом:

- Примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2021/2022 учебный год.

Разработчик:

- Мамедшахов Гаджимурад Керимович, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева».

Рецензенты / эксперты:

- Рашитханов Арип Таймасханович, зам. заведующего кафедрой Электроэнергетики и возобновляемых источников энергии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»;
- Агаев Улуби Ахмедович, преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

© Мамедшахов Гаджимурад Керимович 2021

© ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева» 2021

СОДЕРЖАНИЕ

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

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.	– использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	– задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – формы подтверждения качества.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	10
промежуточная аттестация[1]	2

[1] *Промежуточная аттестация в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для проведения промежуточной аттестации обучающихся в форме контрольной работы, дифференцированного зачета или экзамена, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	***2***	***3***	
Раздел 1. Стандартизация		**20**	
Тема 1.1. Основы стандартизации	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.
	Сущность стандартизации. Задачи стандартизации в управлении качеством. Нормативные документы по стандартизации. Категории и виды стандартов. Порядок разработки стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Правовые основы стандартизации. Российская национальная система технического регулирования. Международные организации по стандартизации.		
Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.
	Основные принципы стандартизации. Квалиметрическая оценка качества продукции. Взаимозаменяемость. Стандартизация моделирования функциональных структур. Методы стандартизации.		
	В том числе, практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости	**2**	
Тема 1.3. Стандартизация основных норм	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4,
	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Система допусков и посадок.		

взаимозаменяемости	Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений. Калибры для гладких цилиндрических деталей.		ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.
	В том числе, практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 2 Расчет допусков и посадок. Практическое занятие № 3 Расчет исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей.	**2**	
Раздел 2. Метрология		**18**	
Тема 2.1. Основы метрологии	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.
	Основные термины и определения метрологии. Задачи и приоритетные направления метрологии. Нормативно-правовые и организационные основы метрологического обеспечения точности. Международная система единиц СИ. Метрологические службы Российской Федерации. Международные организации по метрологии		
Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.
	Методы и погрешность измерений. Средства измерения. Выбор средств измерения и контроля. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений..		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторное занятие № 1 Измерение линейных размеров. Лабораторное занятие № 2 Измерение угловых размеров. Лабораторное занятие № 3 Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности Практическое занятие № 4 Допуски формы и расположения поверхностей деталей Практическое занятие № 5 Параметры шероховатости	**4**	

Раздел 3. Сертификация		**6**	
Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.
	Понятие сертификации и ее цели. Объекты сертификации. Основные принципы сертификации. Виды сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Структура органов по сертификации и их функции.		
	В том числе, практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 6 Сертификация систем обеспечения качества.	**2**	
Раздел 4. Управление качеством продукции		**2**	
Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.
	Методы оценки качества продукции. Методы определения показателей качества продукции. Общие положения системы качества. Стандарты на системы качества. Реализация системы качества. Аттестация качества продукции. Документация системы качества. Менеджмент качества. Системы менеджмента качества		
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**48**	

.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации»[2].

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания[3]

1. Зайцев С.А. , Толстов А.Н. , Грибанов Д.Д. , Меркулов Р.В. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике Издание: 6-е изд., стер. М: ОИЦ «Академия», 2016 – 224 с.
2. Кошевая И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. – 415 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Правовой сайт Консультант Плюс: оф. сайт компании. – Форма доступа: *www.consultant.ru*
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. – Форма доступа: *www.gost.ru*
3. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: www.iso.org

3.2.3. Дополнительные источники

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И.М. Лифиц. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 314 с. – Серия: Профессиональное образование.
2. Сергеев А.Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 421 с. – Серия: Профессиональное образование.
3. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.

---

[2] Оснащение лабораторий см. раздел 6.1.2.1 ПООП

[3] Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО СПО, из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – формы подтверждения качества.	– понимание задач стандартизации, ее экономической эффективности; – описание положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – воспроизведение основных понятий и содержания метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества; – знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими с марками и международной системой единиц СИ; – знание форм подтверждения качества; – понимание основных способов и методов измерений, измерительного инструмента	Тестирование Письменные задания Дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – применять требования нормативных документов к основным видам продукции	– оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой; – грамотное приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и	Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях) Оценка результатов выполнения практических занятий Выполнение самостоятельной работы Подготовка и защита групповых заданий проектного характера

(услуг) и процессов.	процессов; - грамотное практическое применение средств измерения и контроля	