

Приложение 3 Программы учебных дисциплин

Приложение 3.1

к ПООП-П по специальности

**13.02.11 Техническая эксплуатация
и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования
(по отраслям)**

Код и наименование профессии/специальности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.3 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Индекс и наименование учебной дисциплины

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.3 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

(наименование дисциплины)

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, ОК2, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.2.

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, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.2	• 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 в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	18
Самостоятельная работа ¹	2
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета	2

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, 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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов ² , формирование которых способствует элементу программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Стандартизация		12		
Тема 1.1. Основы стандартизации	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК2, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.2	Уо 01.01- Уо 01.08 Зо 01.01- Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.07 Зо 02.01- Зо 02.03 З 1.1.01 ПО 1.3.02 У 1.3.01 У 1.3.03 У 1.03.06 У 2.2.02 З 2.2.02
	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	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК2, ПК1.1, ПК1.3,	Уо 01.01- Уо 01.08 Зо 01.01-
	Основные принципы стандартизации. Квалиметрическая оценка качества продукции. Взаимозаменяемость. Стандартизация моделирования функциональных структур. Методы стандартизации.			

² В соответствии с Приложением 3 ПООП-П.

принципы и методы стандартизации	В том числе, практических занятий		ПК2.2	Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.07 Зо 02.01- Зо 02.03 З 1.1.01 ПО 1.3.02 У 1.3.01 У 1.3.03 У 1.03.06 У 2.2.02 З 2.2.02
	Практическое занятие № 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости	2		
Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК2, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.2	Уо 01.01- Уо 01.08 Зо 01.01- Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.07 Зо 02.01- Зо 02.03 З 1.1.01 ПО 1.3.02 У 1.3.01 У 1.3.03 У 1.03.06 У 2.2.02 З 2.2.02
	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Система допусков и посадок. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений. Калибры для гладких цилиндрических деталей.			
	В том числе, практических занятий			
	Практическое занятие № 2 Расчет допусков и посадок. Практическое занятие № 3 Расчет исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей.	4		
Раздел 2. Метрология		14		
Тема 2.1. Основы метрологии	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК2,	Уо 01.01- Уо 01.08
	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		ПК1.1, ПК1.3, ПК2.2	Зо 01.01- Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.07 Зо 02.01- Зо 02.03 З 1.1.01 ПО 1.3.02 У 1.3.01 У 1.3.03 У 1.03.06 У 2.2.02 З 2.2.02
Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК2, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.2	Уо 01.01- Уо 01.08 Зо 01.01- Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.07 Зо 02.01- Зо 02.03 З 1.1.01 ПО 1.3.02 У 1.3.01 У 1.3.03 У 1.03.06 У 2.2.02 З 2.2.02
	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 занятий			
	Практическое занятие № 4 Измерение линейных размеров. Практическое занятие № 5 Измерение угловых размеров. Практическое занятие № 6 Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности Практическое занятие № 7 Допуски формы и расположения поверхностей деталей Практическое занятие № 8 Параметры шероховатости	10		
Раздел 3. Сертификация		4		
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	2	ОК1,	Уо 01.01-

Сущность и проведение сертификации	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.		ОК2, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.2	Уо 01.08 Зо 01.01- Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.07 Зо 02.01- Зо 02.03 З 1.1.01 ПО 1.3.02 У 1.3.01 У 1.3.03 У 1.03.06 У 2.2.02 З 2.2.02
	В том числе, практических занятий			
	Практическое занятие № 9 Сертификация систем обеспечения качества.	2		
Раздел 4. Управление качеством продукции		4		
Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК2, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.2	Уо 01.01- Уо 01.08 Зо 01.01- Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.07 Зо 02.01- Зо 02.03 З 1.1.01 ПО 1.3.02 У 1.3.01 У 1.3.03 У 1.03.06 У 2.2.02 З 2.2.02
	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			

	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение нормативных документов: 1. ГОСТ Р ИСО 9000—2008. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь. 2. ГОСТ Р ИСО 9001—2008. Системы менеджмента качества. Общие требования. 3. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.	2	ОК1, ОК2, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.2	Уо 01.01- Уо 01.08 Зо 01.01- Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.07 Зо 02.01- Зо 02.03 З 1.1.01 ПО 1.3.02 У 1.3.01 У 1.3.03 У 1.03.06 У 2.2.02 З 2.2.02
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета		2		
Всего:		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенную оборудованием: учебные столы, стулья, доска, компьютер, проектор, экран, комплект деталей и приспособлений для измерения, комплект контрольно-измерительного инструмента, набор образцов шероховатости поверхности

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

1. О стандартизации в Российской Федерации: федер. закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ: в ред. от 03.07.2016.
2. О техническом регулировании: федер. закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ: в ред. от 05.04.2016.
3. Об обеспечении единства измерений: федер. закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ: в ред. от 13.07.2015.
4. О защите прав потребителей: закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1: в ред. от 03.07.2016.
5. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике Издание: 6-е изд., стер. М: Академия, 2016. – 224 с.
6. Кошечая И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. – 415 с. – (Профессиональное образование).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Правовой сайт КонсультантПлюс: 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.

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 (услуг) и процессов.	- 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 процессов; - грамотное практическое применение средств измерения и контроля	Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях) Оценка результатов выполнения практических занятий Выполнение самостоятельной работы Подготовка и защита групповых заданий проектного характера