Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Лениногорский политехнический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

2023

Рассмотрена на заседании ПЦК
Сервис и машиностроение
Протокол № 1 от "01" 09 2023 г.
Председатель _____ Е.Н. Салимгараева

Утверждаю
Заместитель директора по НМР
_____ Щербакова Н.Б.
« 01 » 09 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности(ям) среднего профессионального образования: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация – разработчик: ГАПОУ "Лениногорский политехнический колледж".

Разработчик:
Салимгараева Е.Н., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1	**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**	**6**
2	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**8**
3	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**13**
4	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**16**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы профессий 13.00.00 Электро - и теплоэнергетика.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к общепрофессиональному учебному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- 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;

знать:

- 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.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК11, 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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося- 50 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 32 часов;

практических занятий – 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***50***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***32***
в том числе:	
практические занятия	*18*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***0***
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов и тем	№ п/п	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Введение	**Содержание**		**2**	
	1.	**Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия».** Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины. Еѐ взаимосвязь с другими дисциплинами, роль в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации, сертификации в России	*2*	*1*
Раздел 1 Основы метрологии			**18**	
Тема 1.1. Основы метрологии и метрологического обеспечения	**Содержание**		**10**	
	1.	**Основные понятия и определения в области метрологии** Определение понятий «метрология», «измерение», «погрешность», «поверка», «эталон», «образцовое средство измерений», «рабочее средство измерений». Роль метрологии в повышении качества выпускаемой продукции. Метрологические службы, их основные задачи по обеспечению единства и достоверности измерений в стране	*2*	
	2.	**Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).** Государственная поверка, ревизия, экспертиза средств измерений. Основные и дополнительные единицы международной системы единиц Унификация единиц на базе международной. Универсальность СИ и ее преимущества	*2*	
	3.	**Средства, методы и погрешность измерения** Средства измерения и контроля. Выбор средств измерения и контроля Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Характеристики погрешностей средств измерений. Сертификация средств измерения. Обеспечение единства измерений в РФ	*4*	
	4.	**Метрологическое обеспечение как основа подтверждения соответствия продукции и услуг требованиям стандартов, нормам, прав.**	*2*	

		Понятие метрологического обеспечения		
	Практические занятия		**8**	
		Система единиц СИ.	*4*	*2*
		Оценка погрешности показаний микрометров.	*4*	*2*
Раздел 2 Основы стандартизации			**18**	
Тема 2.1 Государственная и международная системы стандартизации	**Содержание**		**12**	
	1.	**Цели и задачи стандартизации. Категории и виды стандартов РФ** Сущность, цели, задачи, принципы стандартизации. Основные термины и определения стандартизации. Виды стандартов. Уровни Государственной системы стандартизации. Нормативные документы и технические регламенты различных уровней. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Характеристика стандартов разных видов. Порядок разработки государственных стандартов. Виды стандартов в зависимости от назначения и содержания Межотраслевые стандарты. Единые системы стандартизации в РФ (ЕСТПП, ЕСКК, ССРПП, ССБТ, ЕСКД и ЕСТД)	*2*	*1*
	2.	**Международная система стандартизации. Стандарты нового поколения ISO** Международная организация по стандартизации ISO. Международная электротехническая комиссия. Межгосударственный совет по стандартизации (МГС).	*2*	*1*
	3.	**Стандартизация и качество продукции. Показатели качества, методы их оценки** Испытания и контроль продукции. Технологическое обеспечение качества и системы качества. Стандартизация систем управления качеством. Жизненный цикл продукции. Государственный контроль за соблюдением стандартов. Маркировка продукции.	*4*	*1*
	4.	**Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки** Влияние отклонений геометрических параметров на эксплуатационные показатели деталей. Система допусков и посадок ИСО. Посадки с зазором, натягом, переходные. Изображение на чертеже допусков и посадок. Основы выбора квалитетов и посадок. Шероховатость поверхности	*4*	*1*
	Практические занятия		**6**	
	1.	Виды стандартизации и стандартов	*4*	*2*
	2.	«Семейство» основополагающих стандартов ИСО серии 9000. «Семейство» основополагающих стандартов ИСО серии 14000. Стандартизация в электроэнергетике.	*2*	*2*
	3.	Использование в профессиональной деятельности документации систем качества	*2*	*2*
Раздел 3 Основы			**12**	

сертификации. Подтверждение соответствия				
Тема 3. 1 Сущность и проведение сертификации	**Содержание**		**8**	
	1.	**Основные термины и понятия в области сертификации.** История сертификации . Сущность обязательной и добровольной сертификации. Субъекты сертификации. Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции. Сертификация соответствия.	*2*	*1*
	2.	**Органы сертификации и испытательные лаборатории. Знаки соответствия.** Схемы сертификации. Правовые основы сертификации. Состояние и перспективы развития сертификации. Российские системы сертификации. Практика сертификации за рубежом, на международном и региональном уровнях. Актуальные области сертификации.	*2*	*1*
	3.	**Сертификация в различных сферах** Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	*3*	*1*
	Практические занятия		**4**	
	1.	Порядок проведения сертификации продукции.	*4*	*2*
		Дифференцированный зачет	*1*	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование учебного кабинета и лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключенный к локальной сети колледжа и к сети Интернет;
- комплект деталей, измерительных инструментов, приборов и приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- наглядные пособия;

Технические средства обучения:

- экран
- мультимедийный комплекс

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Зайцев С.А., Толстов А.Н. и др. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 224с.

Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие/ Н.Д.Дубовой, Е.М.Портнов. — М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА — М, 2018 – 256с. (ЭБС - znanium)

Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/ Е.Б.Герасимова, Б.И.Герасимов,- 2-е изд.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 224с. . (ЭБС - znanium)

Нормативные источники:

Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 N 162-ФЗ (с изменениями)

Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ (с изменениями)/Консультант Плюс

Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ (с изменениями)

Федеральный закон «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ

ГОСТ Р 1.0-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения» - дата введения 2005-07-01

ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин

ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

ПР 50.2.006-94 Правила по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

Дополнительные источники:

Истомина Н.JL, Спыну М.В., Спыну С.К. Правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации. Открытая образовательная модульная мультимедийная система (ОМС). - М.: АНО НЦ ВТТ «Еражданская сеть», 2011.

Козловский Н.С., Ключников В.М. Сборник примеров и задач по курсу «Основы стандартизации», М.Машиностроение, 2018г.

Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. - М.: Высшая школа, 2018.

Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учрежд. средн. проф.образования/ И.Ю. Шишмарев — М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 320с.

Интернет-ресурсы:

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: Consultant.ru

Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: garant.ru

Сайт Министерства промышленности и торговли Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://minpromtorg.gov.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания; сформированные общие и профессиональные компетенции)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
уметь: 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;	-экспертное наблюдение и оценка при выполнении практических работ; - письменные проверочные задания; -устный опрос обучающихся; - подготовка и защита докладов, рефератов, презентаций; - контроль умений работать с нормативной и справочной литературой,
знать: 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	
ЛР 4. 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 6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.	Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью

14(четырнадцать) страниц

Директор ЛПК: _____

Р.Р. Минязев