МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Краснодарский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03.
МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

для специальности среднего профессионального образования:

13.02.09. Монтаж и эксплуатация линий электропередачи

2020 г

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

для специальности среднего профессионального образования

13.02.09. Монтаж и эксплуатация линий электропередачи

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03. «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи.

Учебная дисциплина ОП.03. «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общепрофессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.3 Организовывать работу по сооружению воздушных линий электропередачи;

ПК 2.2. Осуществлять оценку состояния линий электропередач в соответствии с эксплуатационными требованиями;

ПК 3.3. Осуществлять технический контроль соответствия качества монтажа элементов линий электропередачи согласно технологическим допускам и нормам;

ПК 4.3. Оформлять оперативно-техническую документацию работ персонала по монтажу, техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции линий электропередачи в соответствии с существующими требованиями.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.3	- организовывать работу по сооружению воздушных линий электропередачи	-действующих законодательных и нормативных актов, регулирующих производственно -хозяйственную деятельность; -задач стандартизации, ее экономической эффективности ;
ПК 2.2	-производить расчет нагрузок составных частей линий электропередачи в различных режимах работы	-приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
ПК 3.3	-осуществлять технический контроль соответствия качества монтажа элементов линий электропередачи согласно технологическим допускам и нормам.	-основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; форм подтверждения качества; - терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
ПК 4.3	-оформлять оперативно-техническую документацию работ персонала по монтажу, техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции линий электропередачи в соответствии с существующими требованиями	-основных требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
ОК 01	понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	-алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК03	решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	-номенклатуры информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации
ОК04	осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-содержания актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального развития и самообразования
ОК05	использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	-правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; путей обеспечения ресурсосбережения -современных средства и устройства информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности
ОК 06	работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	-особенностей социального и культурного контекста; правил оформления документов и построения устных сообщений.
ОК07	ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	-правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основных общеупотребительных глаголов (бытовой и профессиональной лексики); лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенностей произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 09	быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	-технологий, используемых в проф.деятельности; -условий и результатов успешного применения технологий; - причин необходимых для смены технологий или их усовершенствования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	**36**
в том числе:	
теоретическое обучение	**24**
лабораторные работы	-
практические занятия	**10**
курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей)*	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа [1]	
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета	**2**

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.03. «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»
для специальности среднего профессионального образования:
13.02.09. Монтаж и эксплуатация линий электропередачи

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	4
Раздел 1. Основы стандартизация		**24**	ПК 1.3, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема 1.1 Введение	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1. Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения **и** перспективы развития науки в России.		
Тема 1.2 Система стандартизации	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1. Сущность понятий - государственная система стандартизации Российской Федерации, регламент, стандартизация, стандарт, нормативный документ. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации, виды стандартов.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1.Практическое занятие «Составление структуры нормативного документа»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Подготовка сообщений, докладов рефератов по теме: «Роль стандартизации (сертификации) в обеспечении конкурентоспособности товаров.», «Нормативная основа систем качества.», «Направления совершенствования стандартизации в России.»,.		

Тема 1.3 Организация работ по стандартизации в РФ	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1.Правовые основы стандартизации и её задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. 2 Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Обязанности, права и ответственность нормоконтроля.		
Тема 1.4. Стандартизация промышленной продукции	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1. Промышленная продукция, как материализованный результат процесса трудовой деятельности и нормативной документации в энергетике. Продукция энергетических предприятий. Нормативная документация на технические параметры продукции Комплексы (Единая система конструкторской документации, Единая система технической документации		
	– **В том числе, практических занятий и лабораторных работ**	**2**	
	1.Практическое занятие «Анализ основных положений комплексов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП. Основные определения, понятия»	2	
Тема 1.5. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1.Формирование методологии стандартизации Принципы использования методов стандартизации для улучшения качества и менеджмента качества. Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации		
Тема 1.6. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1.Способы построения допусков и посадок гладких цилиндрических соединений (ГЦС), условное обозначение предельных отклонений и посадок, автоматизированный поиск нормированной точности, калибры для гладких цилиндрических деталей. Система допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Калибры для гладких цилиндрических деталей		
	– **В том числе, практических занятий и лабораторных работ**	**2**	
	– 1.Практическое занятие «Расчет посадок трех типов соединений деталей»	2	

Тема 1.7. Методологические основы управления качеством	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1.Кибернетический подход к управлению качеством на предприятии в основных направлениях жизненного цикла. Основополагающие принципы, сформулированные в системах менеджмента качества42. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции. Формы подтверждения качества. Системы качества. Стандарты серии ИСО 9000		
Тема 1.8. Процессы управления технологической подготовкой производства. Экономическое обоснование стандартизации	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1 Системы управления технологической подготовкой производства. Обеспечение технологичности конструкции изделия. Автоматизированное проектирование групповой технологии. Автоматизированное конструирование средств технологического оснащения в технологической подготовке производства. Эффективность управления технологической подготовкой производства Экономическое обоснование стандартизации.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Создание проектов и презентаций по темам: «Направления совершенствования сертификации в России.»,« Характеристика фонда отечественных стандартов в электротехнической группе продукции.»,«Характеристика фонда отечественных стандартов по группе услуг электротехнической промышленности». «Роль стандартов ССБТ в обеспечении безопасности товаров и услуг в электроспециальностях», «Законодательная и нормативная основа стандартизации в электрической промышленности», «Характеристика фонда отечественных стандартов по определенной группе продукции в электропромышленности», «Характеристика фонда международных стандартов по определенной группе продукции. ИСО и МЭК»		
– **Раздел 2.**	**Основы метрологии**	**6**	ПК 2.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
Тема 2.1. Общие сведения о метрологии	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Современная метрология и приоритетные её направления, основные термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.		

	2. Международная систем единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения		ОК 07, ОК 09, ОК 10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическое занятие «Контроль размеров элементов деталей штриховыми инструментами в соответствии с системой единиц СИ.»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Создание проектов и презентаций по темам: «Методика обработки результатов измерений показателей качества продукции.»,» Факторы, влияющие на точность измерения показателей качества продукции.» «Законодательная и нормативная основа метрологии»		
– **Раздел 3. Основы сертификации**		**4**	ПК 4.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1.Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическое занятие «Анализ схем обязательной сертификации и заполнение бланка сертификата соответствия».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Создание проектов и презентаций по темам: « Сравнительная характеристика добровольной и обязательной сертификации», « Сравнительная характеристика сертификатов соответствия и декларации соответствия.», « Сравнительная характеристика схем сертификации», «Характеристика функций участников работ по сертификации.» «Порядок сертификации электротехнической группы продукции.», «Порядок сертификации определенной группы услуг»		
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета		**2**	
Всего:		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочий стол преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- шкафы для демонстрационных стендов,
- комплектом наглядных пособий по всем темам и разделам,
- инструкции практических работ,
- мультимедийный комплекс с лицензионным программным обеспечением,
- демонстрационный стенд учебного кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации»;
- средства наглядности учебного процесса (электронные плакаты по всем темам).

Технические средства обучения:

- мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Основная литература:

1. С.А.Зайцев, Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике, учебное пособие, 2015 г, ИЦ Академия

Нормативные документы:

2. РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.
3. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений
4. ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения.

Дополнительные источники

5. Миронов, Э.Г. Метрология и технические измерения [Текст]: учебное пособие / Э.Г. Миронов, Н.П. Бессонов. – М.: КНОРУС, 2015. — 422 с.
6. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебник для бакалавров / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5 изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2014. — 813 с.
7. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование [Текст]: учебник для специальности среднего профессионального образования/ В.Ю. Шишмарев. - 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 320 с.
8. Качурина, Т.А. Метрология и стандартизация [Текст]: учебник для специальности среднего профессионального образования / Т.А. Качурина. - 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2016. – 128 с.
9. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум [Текст]: учебное пособие для СПО / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 214 с.
10. Метрология. Теория измерений [Текст]: учебник и практикум для СПО / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общ. ред. Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 155 с.
11. Мурашкина, Т.И. Метрология. Теория измерений [Текст]: учебник и практикум/ Т.И. Мурашкина. – М.: Юрайт, 2016. – 156 с.
12. Николаева, М.А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст]: учебник/М.А. Николаева, Л.В. Карташова. – М.: Инфра-М, Форум, 2016.- 352 с.
13. Сергеев, А. Г. Метрология [Текст]: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 325 с.
14. Сергеев, А. Г. Сертификация [Текст]: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 195 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

15. Метрология, стандартизация и сертификация (СПО). Учебник : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КноРус, 2018. — 304 с.
https://www.book.ru/book/929548
16. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия (для СПО). Учебник : учебник / И.М. Лифиц. — Москва : КноРус, 2018. — 299 с.
https://www.book.ru/book/930064

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
- основных понятий метрологии, стандартизации и сертификации; - документации систем стандартов качества; - основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	- точность толкования понятий метрологии, стандартизации и сертификации; - грамотность использования документации систем стандартов качества; - точность толкования основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	- экспертный контроль защиты отчетов практических занятий; - индивидуальные исследования; - экспертный контроль защиты отчетов практических занятий; - тестирование
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
- руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	- обоснованность использования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	- экспертный контроль защиты отчетов практических занятий.