

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
Специальность 13.02.06 Релейная защита и автоматизация
электроэнергетических систем

2021 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании МЦК
математических и общих
естественнонаучных
дисциплин
Протокол № 1 от 30 августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНА
зам. директора по УР
О.О. Барабанова
30 августа 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности **13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1217 от 14 декабря 2017 г. (зарегистрировано в Минюсте России 22 декабря 2017 г. № 49406).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж»

Разработчик: **Жерешенков Андрей Юрьевич**, преподаватель ГБПОУ «ВЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.03.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

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

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

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования

ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования

ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии

ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии

ПК 3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 10	применять требования нормативных документов в профессиональной деятельности	задачи стандартизации, ее экономическую эффективность
ПК 1.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	пользоваться положениями основных систем стандартизации определять основные параметры допусков и посадок гладких цилиндрических измерений производить измерения штриховыми	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

измерительными инструментами	формы подтверждения качества
оформлять документацию систем качества в соответствии с действующей нормативной базой	

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися достигаются личностные результаты

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты выпускника, освоившего программу учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
ЛР 18	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости и освоению функционально близких видов профессиональной деятельности
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
ЛР 20	Демонстрирующий широкий профессиональный кругозор, умение выстраивать логическую цепочку действий и видеть конечный результат
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
ЛР 29	Проявляющий готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически ее оценивать и интерпретировать

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	34
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	-
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	-
консультации	-
самостоятельная работа	2
промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

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		22	ПК 1.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 10 ЛР 1,2, 10, 15, 18, 20, 29
Введение	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.	2	
Тема 1.1. 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
	2. Составление структуры нормативного документа.		2
Тема 1.2. Организация работ	Содержание учебного материала	2	

по стандартизации в РФ	1.Правовые основы стандартизации и её задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Обязанности, права и ответственность нормоконтроля.	2	
Тема 1.3. Стандартизация промышленной продукции	Содержание учебного материала 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. Анализ основных положений комплексов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТП. Основные определения, понятия.	4 2 2	
Тема 1.4. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала 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.	2 2	
Тема 1.5. Стандартизация точности гладких цилиндрических	Содержание учебного материала 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	4 2	

соединений	2. Расчет посадок трех типов соединений деталей.	2	
Тема 1.6.	Содержание учебного материала	2	
Методологические основы управления качеством	Кибернетический подход к управлению качеством на предприятии в основных направлениях жизненного цикла. основополагающие принципы, сформулированные в системах менеджмента качества. 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.	2	
Тема 1.7	Содержание учебного материала		
Процессы управления технологической подготовкой производства.	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.	2	
Экономическое обоснование стандартизации		2	
Раздел 2.		4	ПК 3.1, ПК 3.2
Основы метрологии			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 10
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	4	
Общие сведения о метрологии	1. Современная метрология и приоритетные её направления, основные термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная систем единиц. Единство измерений и единообразие	2	ЛР 1,2, 10, 15, 18, 20, 29

	средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	2. Контроль размеров элементов деталей штриховыми инструментами в соответствии с системой единиц СИ.		
Раздел 3.			ПК 3.3
Основы сертификации		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 5, ОК 07, ОК 10
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	4	ЛР 1,2, 10, 15, 18, 20, 29
Сущность и проведение сертификации	1. Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	2. Анализ схем обязательной сертификации и заполнение бланка сертификата соответствия.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение литературных источников	2	
Итоговое занятие		2	
Промежуточная аттестация.		-	
Всего:		34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация»
оснащенный оборудованием: штангенциркуль, микрометр, технические средства обучения: проектор, компьютер – 4 штуки.

2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, Р.В. Меркулов Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для СПО /.- М.: Издательский центр «Академия», 2009.-224с

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов: Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66391.html> (дата обращения: 17.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Метрология. Режим доступа: <http://metrologiya.ru> – дата обращения 30.08.2021
3. Комитет по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия. Режим доступа: <http://www.rgtr.ru> - дата обращения 30.08.2021
4. Метрология. Метрологическое обеспечение производства. Режим доступа: <http://www.metrob.ru>. - дата обращения 30.08.2021

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Результаты сформированности общих и профессиональных компетенций

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>цели и задачи стандартизации</p> <p>основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества</p> <p>систему организации работ по стандартизации в мире и в Российской Федерации</p> <p>терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p> <p>формы подтверждения качества</p>	<p>полнота ответа при опросе</p> <p>оценка результатов теста полнота ответа при опросах</p> <p>полнота ответа при опросах</p> <p>полнота ответа при опросе</p> <p>полнота ответа при опросе</p>	<p>устный опрос по теме 1.1 Система стандартизации</p> <p>тест по теме «Введение»</p> <p>опрос по темам 1.1-1.7 раздела 1 «Стандартизация»</p> <p>опрос по теме 2.1 «Основы метрологии»</p> <p>опрос по теме 3.1 «Сущность и проведение сертификации»</p>
<p>применять требования нормативных документов в профессиональной деятельности</p> <p>пользоваться положениями основных систем стандартизации</p> <p>определять основные параметры допусков и посадок гладких цилиндрических измерений</p> <p>производить измерения штриховыми измерительными инструментами</p>	<p>соблюдение требований стандарта по составлению нормативных документов</p> <p>применение положений основных систем стандартизации</p> <p>правильность подбора и расчета допусков и посадок гладких цилиндрических измерений</p> <p>соблюдение правил применений штриховых измерительных инструментов</p>	<p>оценка результатов выполнения практической работы «Составление структуры нормативного документа»</p> <p>оценка результатов выполнения практической работы «Анализ основных положений комплексов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТП. Основные определения, понятия.</p> <p>оценка результатов выполнения практической работы «Расчет посадок трех типов соединений деталей»</p> <p>оценка хода выполнения практической работы «Контроль размеров элементов деталей штриховыми инструментами в соответствии с системой</p>

оформлять документацию систем качества в соответствии с действующей нормативной базой	соблюдение правил оформления сертификата соответствия	единиц СИ» оценка хода выполнения практической работы «Анализ схем обязательной сертификации и заполнение бланка сертификата соответствия»
---	---	---

4.2 Критерии личностных результатов выпускника

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты выпускника, освоившего программу учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»	Критерии, отражающие достижение ЛР
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	— сформированность гражданской позиции; проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; — отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	— соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; — конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; — демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; — сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	— демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности		
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной	— демонстрация интереса к будущей профессии;

	деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	— оценка собственного продвижения, личного развития; — проявление высокопрофессиональной трудовой активности; — проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
— Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации		
ЛР 18	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости и освоению функционально близких видов профессиональной деятельности	— демонстрация интереса к будущей профессии; — оценка собственного продвижения, личного развития; — проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
— Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями		
ЛР 20	Демонстрирующий широкий профессиональный кругозор, умение выстраивать логическую цепочку действий и видеть конечный результат	— демонстрация интереса к будущей профессии; — участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
Личностные результаты реализации программы воспитания, — определенные субъектами образовательного процесса		
ЛР 29	Проявляющий готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически ее оценивать и интерпретировать	— — положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; — участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;