

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

2023 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании МЦК общепрофессиональных
дисциплин

Протокол № 8
от «03» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ «ВЭК»
№ 64 от 11 мая 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом ГБПОУ «ВЭК»

Протокол № 3
от 11 мая 2023 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: Письменский Е.В., 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
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	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 10 ЛР 1,2, 10, 15, 18, 20, 29
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала		
	1. Сущность понятий - государственная система стандартизации Российской Федерации, регламент, стандартизация, стандарт, нормативный документ. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации, виды стандартов.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	2. Составление структуры нормативного документа.	2	
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в РФ	Содержание учебного материала		
	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	
		2	
Тема 1.3. Стандартизация промышленной	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	2	

продукции	параметры продукции Комплексы (Единая система конструкторской документации, Единая система технической документации)	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	2. Анализ основных положений комплексов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП. Основные определения, понятия.		
Тема 1.4. 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.	2	
Тема 1.5. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала	4 2	
	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	
	2. Расчет посадок трех типов соединений деталей.		
Тема 1.6. Методологические основы управления качеством	Содержание учебного материала	2 2	
	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.		
Тема 1.7 Процессы управления технологической подготовкой производства. Экономическое обоснование стандартизации	Содержание учебного материала	2 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.		

Раздел 2. Основы метрологии		4	ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 2.1. Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 10 ЛР 1,2, 10, 15, 18, 20, 29
	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 средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	2. Контроль размеров элементов деталей штриховыми инструментами в соответствии с системой единиц СИ.	2	
Раздел 3. Основы сертификации		4	ПК 3.3
Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 5, ОК 07, ОК 10 ЛР 1,2, 10, 15, 18, 20, 29
	1. Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	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», 2020.-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://metrologyia.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, личностного 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, личностного 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;