


БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО




Председатель учебно-методической комиссии
БГМТ – филиала ФГБОУ
ВО Оренбургский ГАУ
Евсюков С.А

«28» марта 2018 г.

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

Специальность 13.02.07.Электроснабжение (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2018 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: решение заседания ПЦК специальности 13.02.07.Электроснабжение (по отраслям), от «__» _____ №__ протокола _____ Мартынова Е.Н., председатель ПЦК <i>подпись</i>	

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
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 программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утверждённым Министерством образования и науки Российской Федерации 28.07.2014 г., приказ № 827 и зарегистрированным в Минюсте России 21.08.2014 г., № 33734.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения 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 актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *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.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 186 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 124 часа; самостоятельной работы обучающегося 62 часа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.
ПК 1.2.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК 1.3.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.
ПК 1.4	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.
ПК 1.5.	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.
ПК 2.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.
ПК 2.2	Находить и устранять повреждения оборудования.
ПК 2.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 2.4	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 2.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.
ПК 2.6	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.
ПК 3.1	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.
ПК 3.2	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	6 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	186	186
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	124	124
В том числе:		
лекции, уроки	84	84
практические занятия	40	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	62	62
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Введение	Содержание дисциплины и ее связь с другими дисциплинами, роль и место в подготовке студента к профессиональной деятельности.	2		
Раздел 1. Качество продукции		12		
Тема 1.1. Качество продукции	Общие сведения Методы оценки и качества продукции	4	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	1,2
Тема 1.2. Управление качеством	Петля качества Контроль и испытание продукции Технологическое обеспечение качества	4	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Описать все циклы продукции, образующие «петлю» качества Всеобщий менеджмент качества Особенности применения стандартов ИСО серии 9000 в автомобильной промышленности	4		
Раздел 2. Основы метрологии		38		
Тема 2.1. Сущность и назначение метрологии	Метрология и ее составляющие Метрологическое обеспечение как основа подтверждения соответствия продукции и услуг требованиям стандартов, норм и правил Методы измерения	4	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	1,2

Тема 2.2. Сущность и назначение измерений	Измерение Результат и погрешность измерения Виды средств измерений Эталоны и стандартные образцы Шкалы измерений Обработка результатов прямых и многократных измерений Метрологические характеристики средств измерений	4	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Качество измерений Методики выполнения измерений Метрологические характеристики средств измерений	4		
Тема 2.3. Основы метрологического обеспечения	Нормативные основы метрологического обеспечения Утверждение типа и регистрация средств измерений Аттестация средств измерений	4	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	2,3
	Практическое занятие №1 Международная система единиц физических величин. Важнейшие единицы Международной системы (СИ), их обозначение, наименование. Внесистемные единицы. Единицы прошлых лет.	2		
	Практическое занятие №2 Калибровка и поверка средств измерений.	2		
	Практическое занятие №3 Изучение метрологической документации.	2		

Тема 2.4 Организационные основы метрологического обеспечения	Государственная метрологическая служба Метрологические службы государственных органов управления РФ и юридических лиц Аккредитация метрологических служб Требования к Государственным центрам испытаний средств измерений и порядок их аккредитации Самостоятельная работа обучающихся Аккредитация метрологических служб юридических лиц на право проведения проверок	4	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	1.2.3
	Аккредитация метрологических служб юридических лиц на право аттестации методик выполнения измерений и проведения метрологической экспертизы документов	4		
Тема 2.5 Метрологический контроль и надзор	Контроль за деятельностью аккредитованных метрологических служб Государственный метрологический надзор за выпуском средств измерений и применением методик выполнения измерений Самостоятельная работа обучающихся Метрологические службы РФ по обеспечению единства измерений Метрологические службы на автомобильном транспорте	4	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	1.2.
	Виды метрологического контроля Виды метрологического надзора	4		
Раздел 3. Метрология и средства измерений		30	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	2,3
Тема 3.1 Концевые меры длины. Гладкие калибры	Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение. Практическая работа №4 Составления блока мер требуемого размера при помощи ПКМД	4		
		2		
Тема 3.2 Индивидуальные и универсальные приборы.	Штангенинструменты. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размеров. Практическая работа №5 Измерение параметров деталей с помощью штангенциркуля	4	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	2,3
		2		

<p>Штангенинструменты</p> <p>Тема 3.3 Методы и средства измерения углов, конусов, резьб. Принцип действия.</p>	<p>Единицы измерения углов Допуски угловых размеров Гладкие конические соединения Посадки и типы конических соединений Практическая работа №6 Измерение углов детали угломером</p>	<p>4</p> <p>2</p>		
<p>Тема 3.4 Микрометрические инструменты</p>	<p>Микрометрические инструменты. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений. Практическая работа №7 Измерение параметров деталей с помощью микрометра</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2</p>	<p>1,2,3</p>
<p>Тема 3.5. Рычажные приборы</p>	<p>Виды рычажных приборов. Устройство приборов нутромера, индикаторной скобы, рычажной скобы. Чтение показаний приборов, правила измерения ими. Практическая работа №8 Измерение диаметров изделий рычажной скобой</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Реферат по измерительным инструментам Реферат «Научиться читать показания измерительных приборов»</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2</p>	<p>1,2,3</p>
<p>Раздел 4. Стандартизация</p>		<p>22</p>		
<p>Тема 4.1. Основные понятия в области стандартизации</p>	<p>Общие сведения Виды стандартов. Государство, производство, потребитель. Государственная система стандартизации. Принципы взаимозаменяемости при изготовлении и ремонте машин</p>	<p>4</p>	<p>ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2</p>	<p>1,2</p>

Тема 4.2. Органы и службы стандартизации	Комитет по стандартизации, метрологии, сертификации Органы, осуществляющие регулирование промышленной безопасности. Упорядочение в области технического регулирования Техническое регулирование в области автомобилестроения	4	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	2
Тема 4.3. Организация работ по стандартизации	Организация работ по стандартизации Международная и межгосударственная стандартизация Методы стандартизации	4	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	1,2
	Практическая работа №9 Выбор средств измерения линейных размеров	2		
	Практическая работа №10 Изучение кодов EAN.	2		
	Практическая работа №11 Изучение нормативных документов по стандартизации	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Параметрическая стандартизация Унификация, агрегатирование, комплексная опережающая стандартизация	4		
Раздел 5. Стандартизация допусков и посадок типовых соединений деталей транспортных машин		40	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	1,2
Тема 5.1. Основные понятия и определения по допускам и посадкам	Общие сведения. Характеристики отдельного размера	2		
Тема 5.2. Характеристики соединения деталей	Посадки с зазором Посадки с натягом) Переходные посадки Допуск посадки	4		
	Практическая работа №12	4		

	Определение посадок, отклонений предельных размеров			
	Практическая работа №13 Расчет размерных цепей	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Определение посадки по схемам и чертежам	8		
Тема 5.3. Образование полей допусков. Системы образования посадок	Системы образования посадок. Выбор посадок	2	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	1,2
Тема 5.4. Допуски и посадки подшипников качения	Классы точности подшипников качения Посадки подшипников качения	2	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	1.2
Тема 5.5. Допуски и посадки на шпоночные и шлицевые соединения	Шпоночные соединения Шлицевые соединения Практическая работа №14 Определение полей допусков основных размеров шпоночного соединения	2	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	1,2,3
		4		
Тема 5.6. Допуски и посадки резьбовых соединений	Общие сведения Взаимозаменяемость метрических резьб Условные обозначения полей допусков и посадок резьбовых соединений на чертежах	2	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	1,2,3
Тема 5.7 Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес	Общие сведения Система допусков цилиндрических зубчатых передач Практическая работа №15 Определение основных показателей точности зубчатых колес	2 4	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	1,2,3
Тема 5.8 Шероховатость поверхности. Формулы расчета. Обозначения.	Общие сведения Отклонения и допуски формы Отклонения и допуски расположения поверхностей Указание допусков формы и расположения поверхностей на чертежах	2	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	1,2

Раздел 6. Основы сертификации		42	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	
Тема 6.1. Основные понятия в области сертификации	Общие сведения Области подтверждения соответствия Правила сертификации Участники сертификации Практическая работа №16 Рассмотрение реального сертификата соответствия Практическое занятие № 17 Определение качества продукции.	4 2 2		1,2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: Структура взаимодействия участников системы сертификации Схемы сертификации	14		
Тема 6.2. Сертификация продукции и услуг	Основные стадии сертификации Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий Системы сертификации Самостоятельная работа обучающихся: Презентация по теме «Сертификация» Изучение схем и бланков сертификации, знаки соответствия История развития сертификации Обязательная и добровольная сертификация	4 16	ОК1-ОК9 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	1,2
	Всего:	186		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

Кабинета метрологии и стандартизации:

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic HJ559D, экран Lumien, ноутбук Lenovo 65030; учебная мебель (26 посадочных мест, рабочее место преподавателя), доска

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 7

Microsoft Office 2010 Russian Academic

Касперский Endpoint Security 10;

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно)

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip(распространяется свободно)

Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно);

Измерительные инструменты: штангенциркули, микрометр гладкий, угломер, линейки.

Помещение для самостоятельной работы – читальный зал, стулья, столы на 10 мест, ПК – 1 шт. с выходом в Интернет

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1.Райкова Е.Ю. Стандартизация, метрология, подтверждения соответствия[электронный курс] [Текст]:учебник для СПО /Е.Ю. Райкова.- Издательство Юрайт,2017.-349.- (электронный ресурс) <https://www.biblio-online.ru/viewer/8A6B0952-748A-4C93-AE23-F2C261817976#page/2>

Дополнительная литература

1.Сергеев А.Г.Сертификация[электронный курс]: [Текст]учебник и практикум для СПО /А.Г.Сергеев .-М.:Издательство Юрайт,2017.-195с.- Серия:Профессиональное образование.(электронный ресурс) <https://www.biblio-online.ru/viewer/32C63FDA-56D2-42C4-9D75-7B0B130E255C#page/2>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения: Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<p>Практические занятия, лабораторные работы, внеаудиторная работа по индивидуальным заданиям, тестирование.</p>
<p>Знания: Задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</p> <p>основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p> <p>терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>формы подтверждения качества;</p>	<p>внеаудиторная работа по индивидуальным заданиям, тестирование.</p>
	<p>Дифференцированный зачет</p>

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 12 мая 2012 г., приказ № 413 и зарегистрированным в Минюсте России 7 июня 2012 г. № 24480.

Разработала: _____  _____ Аксенова О.С.
подпись


Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин

протокол № 5 от «16» марта 2018г.

Председатель ПЦК _____  _____ Филиппова С.В.
подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии БГМТ-филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

протокол № 7 от «17» марта 2018г.

Председатель учебно-методической комиссии _____  _____ Евсюков С.А.

СОГЛАСОВАНО

Методист филиала

_____  _____ Леонтьева Е.Р.

Заведующая библиотекой

_____  _____ Дмитриева Н.М.