

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно-цикловая комиссия общеобразовательных и общепрофессиональных
дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
по учебной работе

Т.Н.Рачкова
« 01 » 03 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность

13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

Бузулук 2017

Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Область применения рабочей программы.....	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена.....	4
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3 Условия реализации учебной дисциплины	10
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	10
3.2 Информационное обеспечение дисциплины.....	11
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	11
Лист согласования	
Лист дополнений и изменений	

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы БКПТ ОГУ по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) и предназначена для преподавания студентам очной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» является общепрофессиональной, и изучается в 3 семестре.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Базовая часть (Вариативная часть 4 часа)

Освоение учебной дисциплины способствует формированию общих и профессиональных компетенций.

Общие компетенции (ОК)

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК)

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 2.2. 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.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке при освоении профессии рабочего в рамках специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) по дисциплине ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация».

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен (базовая часть):

уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

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.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	87
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
Консультация	1
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объём часов	Код ОК, ПК
Раздел 1 Метрология			
Тема 1.1 Основные положения в области метрологии. Контроль и надзора Самостоятельная работа	1 Метрология и её составляющие. Законодательная основа метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». 2 МО как основа подтверждения соответствия продукции и услуг требованиям стандартов, норм и правил. 3 Государственная метрологическая служба (ГСМ) в РФ. Основные задачи метрологической службы. 4 Государственный метрологический надзор (ГМН). 1.1 Составить сообщение «История развития метрологии»	2 2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
Тема 1.2 Основы теории Измерений Самостоятельная работа	1 Методы измерений. 2 Средства измерений. 3 Классификация измерительных средств. 4 Основные метрологические показатели измерительных приборов. 1.2 Выполнить рисунки по теме: «Погрешность измерений»	2 2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
Тема 1.3 Концевые меры длины. Щупы. Калибровка Тема ЛПЗ. 1 Проверка и установка на размер калибра – скобы по плоскопараллельным меркам длины Самостоятельная работа	1 Российская система калибровки. 2 Меры линейных и угловых величин. 3 Контроль поверхностной калибровки. 4 Допуски калибров. Методические указания 1.3 Составить презентацию «Эталоны и стандартные образцы»	2 2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
Тема 1.4 Индивидуальные и универсальные инструменты. Принцип действия Тема ЛПЗ.2 Измерение параметров деталей с помощью ШЦ и МШЦ Самостоятельная работа	1 Универсальные измерительные средства 2 Микрометрические инструменты 3 Приборы для относительных измерений 4 Приборы с зубчатой передачей 5 Приборы с рычажно-зубчатой передачей Методические указания 1.4 Зарисовать штангенрейсмасы	2 2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
Тема 1.5 Методы и средства измерения углов, конусов, резьб. Назначение. Принцип действия	1 Назначение, принцип действия. Угломеры. 2 Специальные средства измерений. 3 Контроль шлицевых соединений. 3 Контроль зубчатых колес.	2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-

Тема ЛПЗ. 3 Измерение диаметров изделий рычажной скобой	Методические указания	2	3.2
Тема ЛПЗ.4 Измерение углов детали с помощью угломеров	Методические указания	2	
Тема ЛПЗ.5 Измерение среднего диаметра резьбы резьбовым МК и зубомером	Методические указания	2	
Самостоятельная работа	1.5 Поиск в интернете и оформление заданной информации в рамках изучаемой дисциплины «Понятие об активном контроле»	2	
	1.6 Составить опорный конспект «Виды преобразователей»	2	
Раздел 2 Основы стандартизации			
Тема 2.1 Основные понятия в стандартизации	1 Основные понятия и определения 2 История развития 3 Стандартизация технической документации 4 Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП)	2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
Самостоятельная работа	2.1 Составить презентацию «История развития стандартизации»	2	
Тема 2.2 ГСС. Принципы взаимозаменяемости при изготовлении и ремонте машин	1 Государственная система стандартизации ГСС 2 Взаимозаменяемость и её виды 3 Стандартизация типов и размеров изделий 4 Стандартизация – основа взаимозаменяемости	2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
Самостоятельная работа	2.2 Опорный конспект «Факторы, обеспечивающие взаимозаменяем	2	
Тема 2.3 Основные понятия и определения по допускам и посадкам	1 Основные определения и обозначения 2 Виды соединений и посадок	2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
Тема 2.4 Допуски и посадки цилиндрических соединений	1 Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений 2 Образование посадок в системе СЭВ 3 Обозначение полей допусков и посадок на чертежах 3.1 Выбор системы посадок и вида посадок	2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
Тема 2.5 Допуски и посадки подшипников качения	1 Термины и определения 2 Допуски и посадки подшипников качения 3 Примеры обозначений посадок подшипников качения 4 Выбор посадок подшипников качения	2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
Тема ПЗ.1 (6) Выбор средств измерения линейных размеров	Методические указания	2	

<p>Тема ПЗ.2 (7) Определение посадок, отклонений предельных размеров Самостоятельная работа</p>	<p>Методические указания</p> <p>2.3 Составить презентацию «История возникновения подшипников»</p>	2	
<p>Тема 2.6 Нормы геометрической точности. Допуски форм и расположения поверхностей</p> <p>Тема ПЗ.3 (8) Расчет размеров цепей</p>	<p>1 Знакомство с СТ СЭВ 304-76 «Допуски и формы и расположения поверхностей».</p> <p>2 Правила обозначения допусков формы и расположения поверхностей.</p> <p>3 Отклонения формы цилиндра в поперечном сечении.</p> <p>Методические указания</p>	2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
<p>Тема 2.7 Шероховатость поверхности</p>	<p>1 Критерии.</p> <p>2 Параметры.</p> <p>3 Правила обозначения на чертеже.</p> <p>4 Волнистость и шероховатость.</p>	2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
<p>Тема 2.8 Допуски угловых размеров</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>1 Единицы измерения углов.</p> <p>2 Допуски угловых размеров и углов конусов.</p> <p>3 Гладкие конические соединения.</p> <p>4 Угломеры.</p> <p>2.4 Реферат «Влияние отклонений от норм на геометрическую точность при работе механизмов и машин»</p> <p>2.5 Составить презентацию «Стандартизация маркировочных знаков на продукцию»</p> <p>2.6 Сообщение «Штриховое кодирование»</p>	2 2 2 2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
<p>Тема 2.9 Допуски и посадки резьбовых соединений</p>	<p>1 Резьбовые соединения с зазором.</p> <p>2 Резьбовые соединения с натягом.</p>	2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
<p>Тема 2.10 Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес</p> <p>Тема ПЗ.4 (9) Определение основных показателей точности зубчатых колес Самостоятельная работа</p>	<p>1 Требования к точности зубчатых колёс и передач.</p> <p>2 Допуск на боковой зазор. Нормы бокового зазора.</p> <p>Методические указания</p> <p>2.7 Расшифровка схемы условного обозначения</p>	2 2 2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
<p>Тема 2.11 Допуски и посадки шпоночных соединений</p>	<p>1 Понятие о посадках и полях допуска шпоночных соединений. Виды шпоночных соединений. Предельные отклонения для шпонок, пазов втулок, пазов вала. Назначение посадок.</p>	2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-

Тема ПЗ.5 (10) Определение полей допусков основных размеров шпоночного соединения Самостоятельная работа	2 Посадки и выбор посадок шлицевых соединений. Допуски на элементы шлицевого соединения. Методические указания 2.8 Расшифровка схемы условного обозначения шлицевого соединения	2 2	3.2
Раздел 3 Сертификация			
Тема 3.1 Сущность и содержание сертификации Самостоятельная работа	1 Стандартизация управления качеством. 2 Стадии жизненного цикла продукции. Системы качества в ИСО. 3.1 Сообщение «История развития сертификации»	1 2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
Тема 3.2 Сущность обязательной и добровольной сертификации Самостоятельная работа	1 Национальная система сертификации. 2 Структура законодательной и нормативной базы сертификации. 3 Система сертификации. 3.2 Сообщение «Сертификация за рубежом»	1 1	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
Вариативная часть Тема 3.3 Сертификация информационного и программного обеспечения	1 Системы сертификации 2 Формы сертификации 3 Система сертификации ГОСТ Р	2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
Вариативная часть Тема 3.4 Сертификация информационного и программного обеспечения	1 Схемы сертификации продукции 2 Порядок проведения 3 Сертификация услуг	2	ОК 1-9; ПК1.1-1.5; ПК 2.2-2.6; ПК 3.1-3.2
	Всего Теоретические занятия Практические занятия	58 38 20	

3 Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализация рабочей программы в колледже имеются:

- кабинет №19 «МСС»;
- мастерские учебного полигона;

Оборудование учебного кабинета:

- образцы, детали;
- инструменты: ШЦ, МК, зубомеры, глубиномеры, притирочные плитки, угломеры;
- планшеты: «Подшипники качения», «Шпоночные соединения», «Роликовые радиально-упорные подшипники»;

- набор плакатов по каждому разделу дисциплины.

Технические средства обучения: компьютер, ноутбук, проектор.

Рабочие места в слесарном, сварочном, кузнечном цехах, в цехе металлорежущих станков оборудованы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к учебным мастерским.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основная литература

1. Герасимова, Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - 2-е изд. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2015. - 224 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 218-220. - ISBN 978-5-00091-014-6. - ISBN 978-5-16-010554-3.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации [Текст] : учеб. пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 256 с : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: 248-252 с. - ISBN 978-5-8199-0338-4. - ISBN 978-5-16-003172-9.

2. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст] : учебник для СПО / И.М. Лифиц. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 411 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 409-411. - ISBN 978-5-9916-6369

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов	Текущий контроль, наблюдение за выполнением требований во время учебного и производственного процесса. Экспертная оценка выполнения практических работ.
определять предельные отклонения размеров по технологической документации	Текущий контроль, наблюдение за выполнением требований во время учебного. Экспертная оценка выполнения

	практических работ.
определять допуск размера, годность детали по результатам измерения	Текущий контроль, наблюдение за выполнением требований во время учебного и производственного процесса. Экспертная оценка выполнения практических работ.
Знания:	
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	Тестирование
основы государственного метрологического контроля и надзора	Тестирование
основы метрологии и принципы технических измерений	Тестирование
обозначение посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП)	Практические занятия
виды измерительных средств	Тестирование
методы определения погрешностей измерений	Практические занятия
устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры	Тестирование

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Дисциплина: ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Форма обучения: очная

ОДОБРЕНА на заседании ПЦК _____ ООПР
наименование ПЦК

протокол № 8 от « 01 » 03 2017 г.

Ответственный исполнитель, председатель ПЦК _____
Чеснокова Т.А. 01.03.17
личная подпись расшифровка подписи дата

Исполнители: _____ Петрова С.Д. 01.03.17
Петрова С.Д. расшифровка подписи дата
должность подпись

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК _____ Лебедева Н.Н. 01.03.17
наименование ПЦК личная подпись расшифровка подписи дата

Зав. библиотекой _____ Ларионова Т.А. 01.03.17
личная подпись расшифровка дата

ПРОВЕРЕНО
Методист _____ Мелихова Н.В. 01.03.17
личная подпись расшифровка дата

Зарегистрирована под учетным номером 104

ЭЛЕКТРОННЫЙ АНАЛОГ ПРЕДОСТАВЛЕН

Методист по информационным образовательным технологиям _____
Андреева М.В. 01.03.17
личная подпись расшифровка подписи дата