

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»*

Специальность

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)  
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

**Рабочая программа дисциплины «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» /сост. Л.А. Мишустина - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2020.**

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной части общепрофессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в 4 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» декабря 2017 г. № 1196.

## Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4	Организационно-методические данные дисциплины	5
5	Содержание и структура дисциплины	5
5.1	Содержание разделов дисциплины	5
5.2	Структура дисциплины	6
5.3	Лабораторные занятия	7
5.4	Практические занятия	7
5.5	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	7
6	Организация текущего контроля	8
7	Образовательные технологии	8
7.1	Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	8
8	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	8
9	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
9.1	Основная литература	8
9.2	Дополнительная литература	9
9.3	Периодические издания	9
9.4	Интернет-ресурсы	9
9.5	Методические указания к самостоятельной работе	9
9.6	Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	9
9.7	Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации	10
10	Материально-техническое обеспечение дисциплины	10

## **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## **2 Место дисциплины в структуре ПСССЗ**

Дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части общепрофессионального цикла, позволяет освоить специальность, получить профильные базовые знания для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.

## **3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

### **а) общих (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 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### **б) профессиональных:**

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения;

ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей;

ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

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.

**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 документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

**4 Организационно-методические данные дисциплины**

Общее количество часов дисциплины составляет 42 час.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	4 семестр	Всего
Лекции, уроки	20	<b>20</b>
Практические занятия	12	<b>12</b>
Лабораторные занятия	6	<b>6</b>
Самостоятельная работа	3	<b>3</b>
Промежуточная аттестация	1	<b>1</b>
Форма промежуточной аттестации	<b>Диф.зачет</b>	

**5 Содержание и структура дисциплины****5.1 Содержание разделов дисциплины****5.2 Структура дисциплины**

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

Наименование разделов и тем	Содержание раздела
1	2
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>	
<b>Тема 1.1. Основы стандартизации</b>	Сущность стандартизации. Задачи стандартизации в управлении качеством. Нормативные документы по стандартизации. Категории и виды стандартов. Порядок разработки стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Правовые основы стандартизации. Российская национальная система технического регулирования. Международные организации по стандартизации.
<b>Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации</b>	Основные принципы стандартизации. Квалиметрическая оценка качества продукции. Взаимозаменяемость. Стандартизация моделирования функциональных структур. Методы стандартизации.

1	2
<b>Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Система допусков и посадок. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений. Калибры для гладких цилиндрических деталей.
<b>Раздел 2. Метрология</b>	
<b>Тема 2.1. Основы метрологии</b>	Основные термины и определения метрологии. Задачи и приоритетные направления метрологии. Нормативно-правовые и организационные основы метрологического обеспечения точности. Международная система единиц СИ. Метрологические службы Российской Федерации. Международные организации по метрологии
<b>Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений</b>	Методы и погрешность измерений. Средства измерения. Выбор средств измерения и контроля. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений.
<b>Раздел 3. Сертификация</b>	
<b>Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации</b>	Понятие сертификации и ее цели. Объекты сертификации. Основные принципы сертификации. Виды сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Структура органов по сертификации и их функции.
<b>Раздел 4. Управление качеством продукции</b>	
<b>Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции</b>	Методы оценки качества продукции. Методы определения показателей качества продукции. Общие положения системы качества. Стандарты на системы качества. Реализация системы качества. Аттестация качества продукции. Документация системы качества. Менеджмент качества. Системы менеджмента качества

## 5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов, тем	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	2	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>						
1	Тема 1.1. Основы стандартизации	2	2	-	-	-
	Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации	5	2	2	-	1
	Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	8	4	4	-	-
<b>Раздел 2. Метрология</b>						

2	Тема 2.1. Основы метрологии	2	2	-	-	-
	Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений	14	4	4	6	-
<b>Раздел 3. Сертификация</b>						
3	Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации	7	4	2	-	1
<b>Раздел 4. Управление качеством продукции</b>						
4	<b>Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции</b>	3	2	-	-	1
	Промежуточная аттестация	1	-	-	-	-
<b>Всего за семестр</b>		<b>42</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

### 5.3 Лабораторные занятия

№ ЛР	№ раздела, темы	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3	4
1	2.2.	Измерение линейных размеров	2
2	2.2.	Измерение угловых размеров	2
3	2.2.	Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности	2
<b>Итого</b>			<b>6</b>

### 5.4 Практические занятия

ПЗ	№ раздела, темы	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3	4
1	1.2	Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости	2
2	1.3	Расчет допусков и посадок	2
3	1.3	Расчет исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей	2
4	2.2	Допуски формы и расположения поверхностей деталей	2
5	2.2	Параметры шероховатости	2
6	3.1	Сертификация систем обеспечения качества	2
<b>Итого</b>			<b>12</b>

### 5.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ темы	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	2
1.2	Методы стандартизации
3.1	Правовые основы сертификации
4.1	Методы определения показателей качества продукции

<b>Итого</b>	<b>3</b>
--------------	----------

### 6 Организация текущего контроля

Вид занятий	Номер контр. точки	Разделы рабочей программы подлежащие контролю				Форма контроля	Сроки проведения
		1	2	3	4		
Практические и лабораторные занятия	1	*				Защита практических занятий	По КТП
	2		*			Защита практических и лаб. занятий	По КТП
	3			*		Защита практических занятий	По КТП
	4				*	Защита практических занятий	По КТП

### 7 Образовательные технологии

**7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях-** лекции с элементами беседы, работа в группах, презентации, исследовательский метод, расчетный метод, моделирование.

**8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство и его номер (при необходимости)
1	2
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - 2.3. ПК 3.1. - 3.3.	практические, лабораторные работы

### 9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 9.1 Основная литература

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967860> – Режим доступа: по подписке.
2. Кошева, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошева, А.А. Канке. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0744-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074480> – Режим доступа: по подписке.

#### 9.2 Дополнительная литература

Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 256 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0338-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991962> – Режим доступа: по подписке.

#### 9.3. Периодические издания

Электрооборудование эксплуатация и ремонт  
Электроцех



#### 9.4. Интернет ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. ЭБС издательства «Лань»
3. ЭБС «Руконт»
4. ЭБС Znanium.com
5. ЭБС издательства "Юрайт"

#### 9.5 Методические указания к самостоятельной работе

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы учебной дисциплины.

#### 9.6 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору: № 3Д/19 от 10.06.2019 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows

#### 9.7 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации

Форма итогового контроля знаний и умений по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» - диф. зачет.

Оценка выставляется при ответе студентов на вопросы билета. В билете два вопроса теоретического характера, третий практического.

Отметка «отлично» выставляется при полном ответе на вопросы теоретической и практической части билета, а также при грамотных и исчерпывающих ответах на дополнительные вопросы. Необходимым условием отметки «отлично» также является положительная отметка по курсу спецдисциплины, где студент показал глубокое владение вопросами.

Отметка «хорошо» выставляется при условии, что студентом раскрыты теоретические вопросы билета и полностью выполнена практическая часть билета. Студент владеет дополнительным материалом и умело ориентируется по всем вопросам экзаменационного материала.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии, что студент имеет поверхностные представления по основным вопросам билета, частично, либо ошибочно выполняет его практическую часть.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент не владеет теоретической и практической частью материала и затрудняется в ответах на дополнительные вопросы. В процессе изучения дисциплины, студент не показал требуемых знаний по теме.

## **10 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Реализация программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», обеспечивается лабораторией метрологии, стандартизации и сертификации; персональные компьютеры, комплект лицензионного программного обеспечения, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

**ЛИСТ  
согласования рабочей программы**

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Шифр и наименование


Дисциплина: ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация


Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от "05" февраля 2020 г.

Ответственный исполнитель, декан

Факультет среднего профессионального образования  Т.С. Камаева  
наименование факультета подпись расшифровка подписи

Исполнитель преподаватель  Л.А. Мишустина  
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой  М.В. Камышанова  
подпись расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии  Ж.В. Михайличенко  
наименование подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ  М.В. Сапрыкин  
подпись расшифровка подписи