МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Кафедра безопасности жизнедеятельности и физической культуры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.19 Метрология, стандартизация и сертификация»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль
Электроснабжение

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год начала реализации программы
2021

г. Орск, 2021

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов знаний в области современных метрологии, стандартизации, сертификации и технического регулирования.

Задачи:

- основные характеристики измерений;
- основные положения теории погрешностей;
- порядок разработки и применения технических регламентов;
- основы стандартизации;
- правила и порядок проведения сертификации.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Отсутствуют

Постреквизиты дисциплины: Б1.Д.В.7 Электроснабжение, Б2.П.Б.П.2 Производственная практика (преддипломная практика)

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-5-В-1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	**Знать:** знать основные правила выполнения измерений и основные положения теории погрешностей **Уметь:** проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности **Владеть:** навыками выбора средств измерений и проведения измерения электрических и неэлектрических величин, а также обработки их результатов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**72**	**72**
Контактная работа:	**10,5**	**10,5**
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - выполнение контрольной работы; - подготовка к практическим занятиям	**61,5** 15,5 36 10	**61,5** 15,5 36 10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеад. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Метрология	32	2	1		29
2	Техническое регулирование	14	2	1		11
3	Основы стандартизации	12	1	1		10
4	Основы сертификации и лицензирования	14	1	1		12
	Итого	72	6	4		62
	Всего	72	6	4		62

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Метрология. Предмет и задачи метрологии. Термины и определения. Классификация измерений. Единицы измерения. Основные характеристики измерений. Понятие о физической величине. Значение систем физических единиц. Физические величины и измерения. Эталоны и образцовые средства измерений. Средства измерений и их характеристики. Классификация средств измерения. Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование. Метрологическое обеспечение. Погрешность измерений. Виды погрешностей. Качество измерительных приборов. Погрешности средств измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Выбор средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Правовые основы метрологического обеспечения. Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Метрологическая служба в России. Государственный метрологический контроль и надзор.

Раздел 2. Техническое регулирование. Основные понятия технического регулирования. Основные принципы технического регулирования. Правовые основы. Технические регламенты: понятие и сущность. Применение технических регламентов. Порядок разработки и принятия технического регламента. Изменение и отмена технического регламента.

Раздел 3. Основы стандартизации. История развития стандартизации. Стандартизация: сущность, задачи, элементы. Принципы и методы стандартизации. Объекты и субъекты стандартизации. Нормативные документы по стандартизации, их категории. Виды стандартов. Общероссий-

ские классификаторы. Требования и порядок разработки стандартов. Методы стандартизации. Методы определения показателей качества. Основополагающие Государственные стандарты.

Раздел 4. Основы сертификации и лицензирования. Общие понятия о сертификации, объекты и цели сертификации. Условия сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Развитие сертификации. Понятие качества продукции. Защита прав потребителя. Система сертификации. Схема сертификации. Обязательная сертификация. Добровольная сертификация. Органы по сертификации. Подтверждение соответствия. Формы подтверждения соответствия. Аккредитация органов по сертификации.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Метрологические характеристики средств измерения и их нормирование	1
1	2	Технические регламенты: понятие и сущность	1
2	3	Принципы и методы стандартизации	1
2	4	Схема сертификации	1
		Всего	4

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 813 с. – ISBN 978-5-9916-2792-4

5.2 Дополнительная литература

1. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов, обучающихся по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям / [А.И. Аристов и др.]. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 384 с. – ISBN 978-5-7695-5776-7.

2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов направления подготовки «Приборостроение», «Оптотехника» / под ред. В.В. Алексеева. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – ISBN 978-5-7695-7073-5.

3. Сергеев А.Г. Сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Сергеев. – Логос, 2008. – 176 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/book/84871/

5.3 Периодические издания

1. Технология машиностроения.

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы.

1. Научная библиотека (http://niv.ru/). Доступ свободный.
2. eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru). Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. Infolio (http://www.infoliolib.info/). Университетская электронная библиотека.

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Союз машиностроителей России (https://soyuzmash.ru/)
2. Электронная библиотека ГПНТБ РОССИИ (http://ellib.gpntb.ru//)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (http://www.biblioclub.ru/). После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
2. ЭБС «Лань» (http://e.lanbook.com/). После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Банк рефератов, дипломы, курсовые работы, сочинения, доклады (www.bestreferat.ru)
2. Энциклопедия знаний (www.pandia.ru)

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору № 3В/20 от 01.06.2020 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. В аудитории имеется персональный компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением и мультимедийное оборудование (проектор, экран, звуковые колонки). Данное оборудование активно используется при проведении лекционных занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

Все перечисленные аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.