

Минобрнауки России

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

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

«*Б1.Д.Б.22 Метрология, стандартизация и сертификация*»

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)*  
(код и наименование направления подготовки)

*Энергетика*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

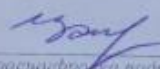
*Заочная*

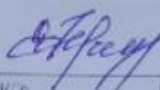
Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.22 Метрология, стандартизация и сертификация» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры


общепрофессиональных и технических дисциплин  
наименование кафедры


протокол № 7 от "18 "02" 2022


Декан строительного-технологического факультета  
подпись  расшифровка подписи И. В. Завьялова

Исполнители:  
доцент  
должность  подпись расшифровка подписи Е. В. Фролова

---

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора по НМР  подпись расшифровка подписи М. А. Зорина

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
код наименование личная подпись  расшифровка подписи О. С. Манакова

Уполномоченный по качеству кафедры  подпись расшифровка подписи Е. В. Фролова

©Фролова Е.В., 2022  
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2022

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели** освоения дисциплины является формирование у обучающихся способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в области законодательной и прикладной метрологии, стандартизации, технического регулирования и сертификации, в том числе осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных знаний в этих областях.

### **Задачи:**

- обучить обучающихся организационно-экономическим, законодательно-правовым основам стандартизации и подтверждения соответствия, основам метрологии, стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;
- привить навыки использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области энергетики и профессионального обучения;
- изучить особенности системы стандартизации, сертификации и метрологии, формы и процедуры оценки соответствия.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.17 Физика*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 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
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	<b><u>Знать:</u></b> - основные положения законодательной метрологии, стандартизации и технического регулирования; <b><u>Уметь:</u></b> - ориентироваться в законодательных и нормативных документах в области метрологии, стандартизации и оценки соответствия <b><u>Владеть:</u></b> - навыками работы с нормативно-правовыми документами.
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8-В-1 8.1 Демонстрирует специальные научные знания, в том числе в предметной области	<b><u>Знать:</u></b> - основы теории измерений; - виды документов по стандартизации - требования, устанавливаемые в технических регламентах; - формы и виды оценки соответствия, процедуры аккредитации; <b><u>Уметь:</u></b> - определять размерность физических величин; - определять точности СИ и рассчитывать погрешности СИ; <b><u>Владеть:</u></b> - основными навыками выбора обработки

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		результатов измерений

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям	<b>165,5</b> +	<b>165,5</b>
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Метрология	56	2	4	-	50
2	Общие вопросы технического регулирования	37	1	-	-	36
3	Стандартизация	43	1	2	-	40
4	Оценка соответствия	44	2	2	-	40
	Итого:	180	6	8	-	166
	Всего:	180	6	8	-	166

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### 1 Метрология

Виды нормативно – правовых документов в области обеспечения единства измерений. Их состав, структура. Сфера деятельности. Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Организационные основы обеспечения единства измерений.

Основные характеристики измерений. Физические величины и единицы. Системы единиц физических величин. Система СИ. Определение размерности физических величин. Измерения. Виды измерений. Способы измерений. Эталоны и образцовые средства измерений. Государственные поверочные схемы. Классификация погрешностей. Характер проявления систематических погрешностей. Способы учета и исключения систематических погрешностей. Анализ результатов измерений. Методы и способы математической обработки результатов измерений. Оценка случайной погрешности. Понятие неопределенности.

Нормирование метрологических характеристик средств измерений. Общие требования к нормируемым характеристикам средств измерений. Способы нормирования метрологических характеристик. Утверждение типа средств измерений. Поверка средств измерений. Государственный

метрологический надзор. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. Калибровка средств измерений.

## **2 Общие вопросы технического регулирования**

Основные нормативные документы. Основные термины и определения в области технического регулирования. Объекты и субъекты технического регулирования. Принципы технического регулирования. Цели принятия технических регламентов, их содержание и применение. Виды технических регламентов. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента

## **3 Стандартизация**

Объекты стандартизации. Значение стандартизации для развития научно-технических и торговых связей между странами. Документы в области стандартизации. Исторические основы развития стандартизации. Национальный орган Российской Федерации по стандартизации, технические комитеты по стандартизации. Национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Правила разработки и утверждения национальных стандартов.

## **4 Оценка соответствия**

Виды подтверждения соответствия. Системы сертификации. Организация процедуры сертификации. Условия ввоза на территорию РФ продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия. Цели и задачи аккредитации. Процедура аккредитации. Испытательные лаборатории и центры. Процедура проведения испытаний. Сущность и взаимосвязь понятий "контроль" и "надзор". Органы государственного контроля за соблюдением требований технических регламентов, их полномочия и ответственность. Ответственность за несоответствие продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации требованиям технических регламентов.

### **4.3 Практические занятия**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Сущность федерального закона «Об обеспечении единства измерений»	2
2	1	Расчет погрешностей измерений и определение класса точности средств измерений	2
3	3	Определение оптимального уровня унификации и стандартизации	2
4	4	Схемы сертификации. Порядок проведения сертификации	2
		Итого:	8

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1 Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учебник / Ю.П. Зубков, Ю.Н. Берновский, А.Г. Зекунов и др. ; ред. В.М. Мишин. – Москва : Юнити, 2015. – 447 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117687>

2 Приймак, Е.В. Основы технического регулирования: учебник : [16+] / Е.В. Приймак, В.Ф. Сопин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 359 с. : ил., табл., схем – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612715>

### **5.2 Дополнительная литература**

1 Тарасова, О.Г. Стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг : учебное пособие / О.Г. Тарасова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 84 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494337>

2 Колчков, В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / В.И. Колчков. — Москва : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2013. — 432 с. — (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-784-0 (ФОРУМ) ; ISBN 978-5-16-009020-7 (ИНФРА-М). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/418765>

3 Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105706-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/922730>

### **5.3 Периодические издания**

1 Электроэнергетика. Сегодня и завтра: журнал. – Москва, изд. дом "Деловая Пресса"(2017-2020 гг.)

2 Стандарты и качество. Ежемесячный научно-технический и экономический. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=435459](http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=435459)

### **5.4 Интернет-ресурсы**

1 <http://www.gost.ru> - Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

2 <http://techlibrary.ru/> - Некоммерческий проект «Техническая библиотека»

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

3 Лицензия kaspersky Endpoint Security для бизнеса

4 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

5 Яндекс браузер

6 Свободно распространяемый медиапроигрыватель VLC

7 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2022]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации / АО «Кодекс» . – Санкт-Петербург, 2022.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

9 <https://www.gost.ru/portal/gost/> - Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

10 <http://pravo.gov.ru/> - Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации

11 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru>

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Компьютерный класс: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, оборудование для организации локальной вычислительной сети, программное обеспечение «Универсальная система тестирования БГТИ», персональные компьютеры, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Помещения для самостоятельной работы: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет».