

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.31 Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

общепрофессиональных и технических дисциплин

*наименование кафедры*

протокол № 5 от "16" 08 2020 г.

Декан факультета



Н.В. Бутримова

*подпись*

*расшифровка подписи*

Исполнители:

доцент

*должность*



*подпись*

Е. В. Фролова

*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

*код наименование*

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

А. В. Власов

Заведующий библиотеки



*личная подпись*

*расшифровка подписи*

Т. А. Лопатина

© Фролова Е.В., 2020

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2020

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели** формирование у обучающихся знаний в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством на основе современного состояния технического регулирования в строительной области и актуальной нормативной базы; а также приобретение знаний, необходимых для производственной, проектной и исследовательской деятельности, работ по управлению безопасностью и качеством выпускаемой продукции и оказываемых услуг с применением современных средств измерений, передовых международных стандартов в области управления качеством продукции и услуг в области строительства.

### Задачи:

- изучить общие понятия, цели, задачи метрологии, стандартизации и сертификации;
- овладеть современными методами оценки качества продукции (услуг), современными методами, методиками и средствами измерения, используемыми в профессиональной деятельности;
- рассмотреть их роль в управлении качеством и безопасностью в технологии и организации строительства;
- рассмотреть подтверждение соответствия, как важнейший фактор, позволяющий обеспечивать доверие потребителей, а также способствующий выходу отечественной строительной продукции (услуги) на мировой рынок.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.7 Право, Б1.Д.Б.14 Математика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.9 Технология возведения зданий и сооружений, Б1.Д.В.11 Организация строительства*

## 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-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2-В-1 Использование интерактивного режима работы для управления вычислительным процессом ОПК-2-В-2 Способность интегрировать функции программного обеспечения для решения конкретных задач в профессиональной деятельности ОПК-2-В-3 Использование новых информационных технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-2-В-4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	<b>Знать:</b> - теоретические основы теории погрешностей; - алгоритмы обработки многократных измерений; <b>Уметь:</b> - обрабатывать результаты измерений с использованием информационных технологий <b>Владеть:</b> - навыками управления вычислительным процессом с использованием информационных технологий; - навыками использования программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
ОПК-7 Способен использовать и	ОПК-7-В-1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов,	<b>Знать:</b> - нормативно-правовую базу в области

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	<p>регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p> <p>ОПК-7-В-2 Документальный контроль качества материальных ресурсов</p> <p>ОПК-7-В-3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)</p> <p>ОПК-7-В-4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения</p> <p>ОПК-7-В-5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ОПК-7-В-6 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции</p> <p>ОПК-7-В-7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции</p> <p>ОПК-7-В-8 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества</p>	<p>метрологии, стандартизации и обеспечения качества строительной продукции;</p> <p>- методы оценки погрешности средств измерений, методик измерений;</p> <p>- методы контроля качества строительной продукции;</p> <p>- показатели качества строительной продукции(услуги).</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в законодательных и нормативных документах в области метрологии, стандартизации и оценки соответствия;</p> <p>- выбирать методы и средства измерений строительных объектов, в том числе определять размерность физических величин и определять точности СИ, рассчитывать и оценивать погрешности СИ;</p> <p>- составлять локальный нормативный документ производственного подразделения по системе менеджмента качества.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками работы с нормативной документацией по контролю качества на всех этапах жизненного цикла строительной продукции;</p> <p>- основными навыками обработки результатов измерений</p>

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>9,25</b>	<b>9,25</b>
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуальных практических заданий; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и	<b>98,75</b>	<b>98,75</b>

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<i>материала учебников и учебных пособий; подготовка к практическим занятиям)</i>		
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Метрология	33	1	2	-	30
2	Общие вопросы технического регулирования и стандартизации	26	1	-	-	25
3	Оценка соответствия	21	1	-	-	20
4	Управление качеством	28	1	2	-	25
	Итого:	108	4	4	-	100
	Всего:	108	4	4	-	100

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### 1 Метрология

Виды нормативно – правовых документов в области обеспечения единства измерений. Их состав, структура. Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Организационные основы обеспечения единства измерений. Основные характеристики измерений. Физические величины и единицы. Способы измерений. Эталоны и образцовые средства измерений. Нормирование метрологических характеристик средств измерений. Утверждение типа средств измерений. Государственные поверочные схемы. Классификация погрешностей. Анализ результатов измерений. Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения. Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания).

### 2 Общие вопросы технического регулирования и стандартизации

Основные термины и определения в области технического регулирования. Объекты и субъекты технического регулирования. Принципы технического регулирования. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки. Законодательная основа стандартизации. Цели, задачи, объекты и принципы стандартизации. Органы и службы стандартизации. Виды нормативной документации. Теоретические основы стандартизации. Системы и комплексы стандартов. Международные организации по стандартизации.

### 3 Оценка соответствия

Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. Виды подтверждения соответствия. Системы сертификации. Организация процедуры сертификации. Условия ввоза на территорию РФ продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия. 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 Управление качеством продукции

Управление качеством продукции: определение, функции, методы. Жизненный цикл строительной продукции. Цели контроля качества в строительстве. Виды контроля качества в

строительстве. Система менеджмента качества продукции. Документальный контроль качества материальных ресурсов. Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции. Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции. Локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества.

### 4.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Расчет погрешностей измерений и определение класса точности средств измерений	2
2	4	Разработка локальных нормативно-методические документов производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	2
		Итого:	4

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 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>

### 5.2 Дополнительная литература

1 Крылова Г. Д. Основы стандартизации, метрологии, сертификации [Электронный ресурс] Учеб./Крылова Г. Д. - Юнити-Дана, 2015. Режим досту-па: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114433>

### 5.2 Дополнительная литература

1 Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Электронный ресурс] / Ю.П. Зубков, Ю.Н. Берновский, А.Г. Зекунов и др.; ред. В.М. Мишин. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 447 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117687>

2 Секацкий, В.С. Методы и средства измерений и контроля / В.С. Секацкий, Ю.А. Пикалов, Н.В. Мерзликина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федераль-ный университет. – Красноярск: СФУ, 2017. – 316 с.: ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497517>

### 5.3 Периодические издания

1 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»

3 <http://www.vniims.ru> – Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы;

4 <http://quality.eur.ru> – Сайт, посвященный менеджменту качества во всем его разнообразии.

5 <https://www.coursera.org/> - «Coursera», MOOK: «Искусство системного инжиниринга и менеджмента»;

## **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 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru>
- 7 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Кон-сультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- 8 Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации / АО «Кодекс». – Санкт-Петербург, 2019.- 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

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

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и оснащены техническими средствами обучения (переносной мультимедиа-проектор, проекционный экран, ноутбук переносной), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации оборудована специализированной мебелью, аудиторной доской и необходимыми техническими средствами (проекционный экран, ноутбук переносной, стационарный мультимедиа-проектор, стационарные компьютеры для преподавателя и лаборанта, компьютеры для обучающихся, плоттер).

Помещение для самостоятельной работы оснащено комплектом специализированной мебели.

Компьютерный класс и помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала.