

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

Очная

Год набора 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

общепрофессиональных и технических дисциплин

наименование кафедры

протокол № 5 от "16" 01 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 | Знать: - теоретические основы теории погрешностей; - алгоритмы обработки многократных измерений; Уметь: - обрабатывать результаты измерений с использованием информационных технологий Владеть: - навыками управления вычислительным процессом с использованием информационных технологий; - навыками использования программного обеспечения для разработки и оформления технической документации |
| ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать | ОПК-7-В-1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих | Знать: - нормативно-правовую базу в области метрологии, стандартизации |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики | <p>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>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>Уметь:</p> <p>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>Владеть:</p> <p>- 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 | |
|--|-----------------------------------|--------------|
| | 6 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 108 | 108 |
| Контактная работа: | 45,25 | 45,25 |
| Лекции (Л) | 30 | 30 |
| Практические занятия (ПЗ) | 14 | 14 |
| Консультации | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа: - выполнение индивидуальных практических заданий; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 62,75 | 62,75 |

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|--|-----------------------------------|----------------|
| | 6 семестр | всего |
| - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам | | |
| Вид итогового контроля | экзамен | экзамен |

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Метрология | 38 | 12 | 6 | - | 20 |
| 2 | Общие вопросы технического регулирования и стандартизации | 18 | 4 | 2 | - | 12 |
| 3 | Оценка соответствия | 18 | 4 | 2 | - | 12 |
| 4 | Управление качеством | 34 | 10 | 4 | - | 20 |
| | Итого: | 108 | 30 | 14 | - | 64 |
| | Всего: | 108 | 30 | 14 | - | 64 |

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 | Сущность федерального закона «Об обеспечении единства измерений» | 2 |
| 2 | 1 | Система СИ. Определение размерности физических величин | 2 |
| 3 | 1 | Расчет погрешностей измерений и определение класса точности средств измерений | 2 |
| 4 | 2 | Определение оптимального уровня унификации и стандартизации | 2 |
| 5 | 3 | Схемы сертификации. Порядок проведения сертификации | 2 |
| 6 | 4 | Разработка локальных нормативно-методические документов производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества | 2 |
| 7 | 4 | Определение коэффициентов конкурентоспособности строительных предприятий | 2 |
| | | Итого: | 14 |

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная 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

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.