Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.33 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 2023

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.33 Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации (МСиС)
наименование кафедры

протокол № __7__ от "_20__" ____02_____ 2023г.

Заведующий кафедрой
Кафедра МСиС — Л.Н. Третьяк
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент — А.В. Куприянов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
08.03.01 Строительство — А.И. Альбакасов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
Р.Х. Хасанов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Куприянов А.В., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

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 и 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 и услуг 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.15 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-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7-В-1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки ОПК-7-В-2 Документальный контроль качества материальных ресурсов ОПК-7-В-3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания). Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения ОПК-7-В-4 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	**Знать:** - нормативно-правовую базу в области метрологии, стандартизации и обеспечения качества строительной продукции; - методы оценки погрешности средств измерений, методик измерений; - методы контроля качества строительной продукции; - показатели качества строительной продукции(услуги). **Уметь:** - пользоваться нормативной и законодательной документацией в области обеспечения качества строительной продукции; - выбирать методы и средства измерений строительных объектов; - составлять локальный нормативный

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	ОПК-7-В-5 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции ОПК-7-В-6 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	документ производственного подразделения по системе менеджмента качества. **Владеть:** - навыками работы с нормативной документацией по контролю качества на всех этапах жизненного цикла строительной продукции.

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
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**50,25**	**50,25**
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю.*	**57,75**	**57,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы метрологии	34	10	4		20
2	Стандартизация	32	8	4		20
3	Сертификация	22	6	4		12
4	Управление качеством	20	6	4		12
	Итого:	108	34	16		58
	Всего:	108	34	16		58

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1. Основы метрологии. Основные термины и их определения в области метрологии. Величины и их системы единиц. Международная система единиц физических величин. Методы и средства измерений. Классификация методов измерений. Классификация средств измерений. Классификация погрешностей. Методики измерений. Нормативно-правовые основы

обеспечения единства измерений. Работы по метрологическому обеспечению в строительной области. Цели метрологического обеспечения строительства. Анализ измерительной базы для проведения испытаний продукции. Методы измерений при испытании и контроле. Поверка и калибровка средств измерений для производственного и операционного контроля качества.

Раздел № 2 Стандартизация. Национальная система стандартизации. Нормативно-законодательные основы стандартизации. ФЗ и технические регламенты. Техническое регулирование в строительной отрасли. Цели, задачи, объекты и принципы стандартизации. Органы и службы стандартизации. Виды нормативной документации. Теоретические основы стандартизации. Системы и комплексы стандартов. Международные организации по стандартизации. Состав системы нормативных документов в строительстве. Содержание нормативных документов. Объекты стандартизации строительной отрасли. Особенности разработки и утверждения нормативной документации строительной отрасли. Структура и функции национального органа по стандартизации в области строительства. Саморегулируемые организации в строительстве, их функции и необходимость.

Раздел № 3. Сертификация как форма подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Цели и принципы сертификации. Объекты подтверждения соответствия. Порядок проведения подтверждения соответствия. Аккредитация испытательных лабораторий (ИЛ) и испытательных центров (ИЦ). Критерии аккредитации. Порядок проведения аккредитации ИЛ и ИЦ.

Раздел № 4. Управление качеством. Системы менеджмента качества (СМК), Интегрированные системы менеджмента качества (ИСМ). Жизненный цикл строительной продукции. Организация контроля качества строительства. Цели и виды контроля качества в строительстве

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Методы и средства измерений геометрических величин	2
2,3	1	Поверка и калибровка средств измерений	4
4,5	2	Обработка результатов измерений с многократными наблюдениями	4
6	2	Методы стандартизации, применяемые в строительстве	2
7	3	Порядок проведения подтверждения соответствия строительной продукции	2
8	4	Контроль качества продукции в области строительства	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Хромой, Б. П. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для вузов / Б. П. Хромой. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. - 432 с. : ил. - (Специальность. Учебник для высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 424-427. - ISBN 978-5-9912-0703-4.

2 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для академического бакалавриата: учебник для студентов высших учебных заведений обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе . - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - (Бакалавр. Академический курс).. - ISBN 978-5-9916-4754-0 Т. 1 : . - , 2015. - 234 с. : ил. - Библиогр.: с. 231-234. - ISBN 978-5-9916-4755-7.

3 Тарасова, О. Г. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебное пособие : [16+] / О. Г. Тарасова, Э. А. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 80

с.:табл.–Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612666 (дата обращения: 10.03.2022). – ISBN 978-5-8158-2127-9. – Текст : электронный.

4 Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия в общей системе управления качеством : учебное пособие : [16+] / Л. С. Панченкова, Л. В. Антонина, Е. Ю. Долгова, И. Г. Леонтьева ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2019. – 110 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683251 (дата обращения: 10.03.2022). – Библиогр.: с. 99-102. – ISBN 978-5-8149-2797-2. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1 Данилевич, С. Б. Основы законодательной метрологии, технического регулирования и стандартизации : учебное пособие : [16+] / С. Б. Данилевич ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 47 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576182 (дата обращения: 10.03.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3864-0. – Текст : электронный.

2 Гончаров, А. А**.** Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по основным строительным специальностям / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов .- 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 240 с. : ил.. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 236-237. - ISBN 978-5-7695-3846-9.

3 Третьяк, Л. Н. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, 27.03.02 Управление качеством и по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / Л. Н. Третьяк, А. Л. Воробьев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6.13 Мб). - Оренбург : Университет, 2015. - 215 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 5.0 - ISBN 978-5-7410-1343-4. http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9125_20151105.pdf

5.3 Периодические издания

1. «Стандарты и качество» - международный журнал для профессионалов стандартизации и управления качеством;

2 «Методы менеджмента качества» - журнал для специалистов в области менеджмента качества, контроля качества, обеспечения надежности и безопасности продукции.

5.4 Интернет-ресурсы

В процессе обучения предусмотрено систематическое обращение к ресурсам:

– https://e.lanbook.com/ - электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»

– https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ubhttps://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

https://lib.osu.ru/ - научная библиотека Оренбургского государственного университета

- http://www.ria-stk.ru – РИА Стандарты и качество.
- http://www.gost.ru – официальный сайт Федерального агентства по метрологии;
- www.rg.ru – Российская газета.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс». – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe
5. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
6. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс] : электронный курс в системе Moodle / А.В. Куприянов, Оренб. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург : ОГУ, [2020-2023].– Режим доступа: Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle. – https:// https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=21920

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.