

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: ФЕДЕРАЛЬНЫЙ

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223eaz7559845aa0c272df0810c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии
архитектурно-строительного факультета

Утверждаю:

Декан архитектурно-строительного
факультета

_____/Примакина Е.И./

05 июля 2021 года

_____/Ермушин М.В./

06 июля 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Направление подготовки

/Специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очно-заочная

Срок освоения ОПОП ВО

4 года 6 месяцев

Караваево 2021

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

Формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объекта, посредством измерительных процедур (измерений), и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства, а также формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в строительстве.

Задачи дисциплины:

1) Освоение основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач метрологического и нормативного обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции;

2) Расширение знаний путем поиска и анализа передовых достижений в области метрологии, стандартизации и сертификации;

3) Овладение навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по вопросам метрологии, стандартизации и сертификации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.0.14. «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества» относится к **обязательной части «Блока Б1 Дисциплины» ОПОП ВО.**

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Строительные материалы*

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Обследование и испытание зданий и сооружений;*

- *Технологические процессы в строительстве. Основы организации и управления в строительстве;*

- *Металлические конструкции, включая сварку;*

- *Железобетонные и каменные конструкции.*

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-7.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
Управление качеством	ОПК-7. Способность использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики.	ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики, и процедуру его оценки. ОПК-7.2. Документальный контроль качества материальных ресурсов. ОПК-7.3. Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания). ОПК-7.4. Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калиб-

		<p>ровки средства измерения.</p> <p>ОПК-7.5. Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.</p> <p>ОПК-7.6. Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции.</p> <p>ОПК-7.7. Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции.</p> <p>ОПК-7.8. Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества.</p>
--	--	---

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: передовые достижения в области метрологии, стандартизации и сертификации; нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки; документальный контроль качества материальных ресурсов; нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере проведения лабораторных испытаний; метрологию, включая понятия, средства и методы, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения; методы математической обработки данных; средства информационно-коммуникационных технологий.

Уметь: решать задачи метрологического и нормативного обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции; оценивать погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения; оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.

Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по вопросам метрологии, стандартизации и сертификации; основами подготовки и оформления документа для контроля качества и сертификации продукции; навыками составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции; основами составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества.

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Вид учебной работы		Объем дисциплины, часов 4 семестр
Контактная работа - всего		32
в том числе:		
Лекции (Л)		16
Практические занятия (Пр), Семинары (С), Лабораторные работы (Лаб)		16
Консультации (К)		
Курсовой проект (работа)	КП	-
	КР	-
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		76
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
<i>Другие виды СРС:</i>		
Расчетно-графическая работа (РГР)		12
Реферативная работа		
Подготовка к лабораторным занятиям		20
Самостоятельное изучение учебного материала		32
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	12*
	экзамен (Э)*	-
Общая трудоемкость/ контактная работа	часов	108/32
	зач. ед.	3/0,89

*– часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестр

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
1.	4	Раздел 1. Метрология.	4	4		20	28	Тестирование компьютерное, РГР
2.	4	Раздел 2. Стандартизация и контроль качества.	6	6		33	45	
3.	4	Раздел 3. Сертификация.	6	6		23	35	
		ИТОГО:	16	16		76	108	

5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1.	4	Раздел 1. Метрология.	Измерительные инструменты и аппаратура общего назначения. Приборы и методы определения структурных характеристик и физических свойств строительных материалов.	2
			Приборы и определение прочности строительных изделий разрушающим методом. Ультразвуковой метод определения прочности на сжатие. Импульсные ультразвуковые методы испытаний бетонных изделий. Построение градуировочной зависимости «Скорость ультразвука – прочность бетона».	2
2.	4	Раздел 2. Стандартизация и контроль качества.	Аттестация качества продукции (входной, технологической, приемочный контроль) Категория и виды стандартов Применение методов стандартизации на практике	2

			Стандартизация строительных материалов, изделий и конструкций Принципы технического регулирования Стандарты на системы качества. Документация систем качества	4
3.	4	Раздел 3. Сертификация.	Терминология сертификации. Принципы сертификации. Структура и функции органов по сертификации.	2
			Проведение работ по сертификации. Документы по сертификации	4
		ИТОГО:		16

5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ).

Курсовых проектов (работ) не предусмотрено.

5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1.	4	Раздел 1. Метрология.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	20
2.	4	Раздел 2. Стандартизация и контроль качества.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации	33
3.	4	Раздел 3. Сертификация.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации. Выполнение РГР	23
ИТОГО часов в семестре:				76

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1.	Гончаров, А.А. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества [Текст]: учебник для бакалавров / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2013. - 272 с. - (Высшее профессиональное образование. Строительство. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-8498-5. - к215: 625-90.	70
2.	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие	Неограниченный доступ

	для студентов направления подготовки 08.03.01 "Строительство" очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. технологии, организации и экономики строительства; Русина В.В. - Электрон. дан. (1 файл). - Караванов: Костромская ГСХА, 2021. - Режим доступа: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb , требуется регистрация.	
3.	Управление риском и конструкционная безопасность строительных объектов: учебное пособие / А. П. Мельчаков [и др.]. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 172 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/123671/#2 , требуется регистрация. - ISBN 978-5-8114-3847-1.	Неограниченный доступ
4.	Байбурин, А. Х. Инжиниринг качества в строительстве: учебное пособие / А. Х. Байбурин, Д. А. Байбурин. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 184 с. - ISBN 978-5-8114-6389-3. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/159461/#1 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
5.	Агарков, А.П. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / А. П. Агарков. - Электрон. дан. - Москва: Дашков и К, 2017. - 208 с.: ил. - (Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°"). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/93445/ , требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-394-02226-5.	Неограниченный доступ
6.	Михеева, Е.Н. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Е. Н. Михеева, М. В. Сероштан. - 2-е изд. - Электрон. дан. - Москва: Дашков и К°, 2017. - 532 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/93411/ , требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-394-01078-1.	Неограниченный доступ
7.	Виноградова, А.А. Законодательная метрология [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 92 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/106874/#4 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3416-9.	Неограниченный доступ
8.	Леонов, О.А. Управление качеством: учебник / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 180 с.: ил. - ISBN 978-5-8114-2921-9. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/130492/#2 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
9.	Кайнова, В.Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации: учебно-методическое пособие для ВО / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 500 с.: ил. - (Учебники для вузов.	Неограниченный доступ

	Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-5430-3. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/140729/#2 . - Режим до- ступа: для зарегистрир. пользователей.	
--	---	--

6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
SunRav TestOfficePro	SunRav Software, 25.04.2012, постоянная
СПС КонсультантПлюс	ЗАО МОДИС, договор N9105 от 09.01.2013 доп. соглашение №1 от 01.01.2017
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 2831 от 11.09.2020, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год, лицензионный договор № 99 о передаче неисключительных авторских прав от 18.03.2021

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>Аудитория 32–18 Celeron 440/1gb/80, проектор Benq; Количество посадочных мест: 22 шт. Аудитория 32–21 Celeron 440/1gb/80, проектор Benq; Количество посадочных мест: 24 шт.</p>	<p>Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105970, КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9</p>
<p>Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа</p>	<p>Аудитории 33-09, оснащенная специализированной мебелью, наглядными пособиями и стендами. Количество парт: 14 шт. Количество стульев: 28 шт. Аудитория 33-10, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, Celeron D-330/2Gb/2tb/DVD-RW, проектор TOSHIBA. Количество посадочных мест: 32 шт. Аудитория 31-01 лаборатория «Строительные материалы», оснащена прессами «П-50», «П-10», «Коллекция минералов», «Коллекция горных пород», «Коллекция полезных ископаемых», и др.; Количество парт: 13 шт. Количество стульев: 26 шт. Аудитория 31-02 лаборатория «Сушки и обжига опытных образцов», оснащена сушильными шкафами (ШЛ-005), муфельными печками (СНОЛ-1,6), автоклав электрический лабораторный на 0,8 МПа, низкотемпературная камера (от +10 до -180С)</p>	<p>Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956</p>

	<p>Тур КТК 600, прибор для определения тонкости помола цемента (для механического отсева цемента в лабораторных условиях) СММ, комплект сит для вяжущих материалов (для определения тонкости помола) СЦ, прибор лабораторный для испытания строительных материалов на истирание ЛКИ-3;</p> <p>Аудитория 31-05</p> <p>лаборатория «Физико-химических испытаний строительных материалов», оснащена прибором для измерения удельной поверхности цемента методом воздухопроницаемости Т-3, валюметром Ле Шателье для определения истинной плотности цемента, весы лабораторные аналитические для взвешивания веществ при химических анализах обычной степени точности ВЛО-20г-2-М, пропарочная камера для определения равномерности изменения объема образцов из цементного теста ПК, прибор для ускоренного определения активности цемента ИАЦ-04, баня воздушная электрическая (t=2500С, 400 Вт), плитка электрическая низкотемпературная керамическая, дистиллятор с электронагревателем производительностью 0,5 л/ч,</p> <p>ультразвуковой прибор для контроля качества бетонных изделий и конструкций без их разрушения Бетон-22, прибор для определения водонепроницаемости бетонов, растворов и др. материалов ВВ-2;</p> <p>Аудитория 31-06</p> <p>лаборатория «Приготовления к испытанию растворовных и бетонных смесей», оснащена вибро-</p>	
--	---	--

	<p>площадка лабораторная СМЖ 739, прибор Вика для определения нормальной густоты и сроков схватывания цементного теста ОГЦ-1, встряхивающий столик для определения нормальной густоты пластичного цементного раствора ЛВС, мешалка для замеса цементного теста МТЗ, весы настольные циферблатные для взвешивания различных материалов ВНЦ-2, весы настольные циферблатные для взвешивания различных материалов ВНЦ-10М, весы лабораторные технические 2-го класса точности для взвешивания веществ при технических анализах ВЛО-200г-2, лабораторный прибор для определения подвижности растворной смеси - конус СтройЦНИЛа ПГР, формы разъемные металлические для приготовления бетонных образцов-кубов 3 ФК-70, 2 ФК-100;</p> <p style="text-align: center;">Аудитория 31-17</p> <p>лаборатория «Областная строительная лаборатория по испытанию и сертификации строительных материалов, изделий и конструкций», оснащена низкотемпературная камера (от +10 до -550С) Тур КТК 800, машина разрывная (50 тс) Ø до 32 мм Р-50, гидравлический пресс для проведения статических испытаний образцов материалов на сжатие и поперечный изгиб П-250, П-50, прибор для испытания образцов из цементного раствора на изгиб ПИ, пластины для испытания на сжатие половинок образцов-балочек ПЛБ, прибор АГАМА-2РМ для ускоренного определения водонепроницаемости материалов, электронный измеритель влажности ВЛАГОМЕР-</p>	
--	---	--

	<p>МГ4У, прибор ультразвуковой УК-14ПМ, электронный измеритель теплопроводности ИПТ-МГ4, индикатор активности цемента ИАЦ-04М, 4. Количество парт: 9 шт. Количество стульев: 3 шт.</p> <p>Аудитория 30-02 лаборатория «Механохимической активации», оснащена мельницей барабанной лабораторной МЛБ</p>	
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Аудитории 33-09, оснащенная специализированной мебелью, наглядными пособиями и стендами. Количество парт: 14 шт. Количество стульев: 28 шт.	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 33-10, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения,	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G</p>	<p>Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956</p>
	<p>Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп</p>	<p>Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956</p>

*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 08.03.01 Строительство, Промышленное и гражданское строительство.

Составитель (и):

Заведующий кафедрой технологии,
организации и экономики строительства _____ Русина В.В.