

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.07.2026 17:35:56
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Контроль качества
направление подготовки:	08.03.01 Строительство
направленность (профиль):	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
форма обучения:	очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Строительные материалы

Протокол № 7 от 16.03.2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

Изучение общих теоретических и практических основ современных методов исследования состава и свойств строительных материалов и изделий, позволяющих подготовить специалистов к решению профессиональных задач в области научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности в сфере строительства.

Задачи дисциплины:

- изучить современные методы исследования;
- изучить современные формы и методы управления качеством продукции строительных материалов, изделий и конструкций;
- освоить методику контроля качества и свойств строительных материалов;
- изучить неразрушающие методы контроля качества;
- научиться определять уровень однородности выпускаемой продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Контроль качества» относится к элективным дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- методов оценки показателей качества строительных материалов в соответствии с требованиями нормативных документов;
- основных свойств строительных материалов;
- основных требований нормативных документов в отношении показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций.

умения:

- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;
- устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, физико-механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим показателям в соответствии документами и свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций;
- пользоваться нормативно-технической литературой;
- устанавливать соответствие характеристик и свойств строительных материалов и изделий требованиям нормативно-технической документации.

владение:

- базовыми знаниями области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных метрологических измерений;
- навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- навыками использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Строительные материалы», «Метрология и управление качеством», «Основы производства, исследования и контроля строительных материалов, изделий и конструкций», «Химия», «Бетонovedение», «Вяжущие вещества», «Технология изоляционных и отделочных материалов», «Технология бетона, строительных изделий и конструкций», «Технологии заполнителей бетона», и служит основой для написания выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З1): перечень необходимых и имеющихся ресурсов при решении задач профессиональной деятельности
		Уметь (У1): выбирать способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
		Владеть (В1): навыком выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать (З2): действующие нормативные документы и правовые нормы, регулирующие область технологического производства строительных материалов, изделий (конструкций)
		Уметь (У2): анализировать действующее нормативные документы и правовые нормы, регулирующие область технологического производства строительных материалов, изделий (конструкций)
		Владеть (В2): навыком анализа действующих нормативных документов и правовых норм, регулирующих область технологического производства строительных материалов, изделий (конструкций)
ПКС-4. Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-4.1 Выбирает методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать (З3): методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
		Уметь (У3): осуществлять выбор методик испытаний бетонов, строительных изделий и конструкций
		Владеть (В3): навыками поиска и выбора методик испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
	ПКС-4.2. Выполняет лабораторные операции	Знать (З4): методику проведения лабораторных операций
		Уметь (У4): составлять отчеты по выполненным лабораторным работам
		Владеть (В4): правилами оформления результатов лабораторные операции
	ПКС-4.3 Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Знать (З5): правила проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для бетонов
		Уметь (У5): проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для бетонов
		Владеть (В5): методиками испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для бетонов
	ПКС-4.4 Проводит испытания по определению технических характеристик строительных материалов, изделий и конструкций	Знать (З6): правила проведения испытаний по определению технических характеристик различных видов бетона
		Уметь (У6): проводить испытания по определению свойств продукции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		производства бетонов
		Владеть (В6): методиками испытаний по определению свойств продукции производства бетонов
	ПКС-4.5 Оформляет документацию по результатам испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать (З7): правила оформления документации по результатам испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
		Уметь (У7): осуществлять документирование результатов испытаний бетонов, строительных изделий и конструкций
		Владеть (В7): правилами оформления документации по результатам испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
	ПКС-4.6. Выполняет контроль за соблюдением требований охраны труда при проведении испытаний	Знать (З8): требования охраны труда при проведении испытаний
		Уметь (У8): осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда при проведении испытаний
		Владеть (В8): правилами контроля и соблюдения требований охраны труда при проведении испытаний
	ПКС-4.7 Выполняет контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	Знать (З9): правила контроля технического состояния испытательного оборудования и средств измерения
		Уметь (У9): выполнять контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения
		Владеть (В9): методами контроля технического состояния испытательного оборудования и средств измерения

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/8	12	-	12	48	36	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Стандартизация и качество продукции.	2	-	2	15	19	УК-2.2; 2.3; ПКС-4.1-4.7	комплект вопросов для устного опроса, отчеты по лабораторным

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
									работам
2	2	Современные неразрушающие методы контроля	8	-	10	20	38	УК-2.2; 2.3; ПКС-4.1-4.7	Тест, отчеты по лабораторным работам
3	3	Организация контроля качества	2	-	-	13	15	УК-2.2; 2.3; ПКС-4.1-4.7	
4	Экзамен		-	-	-	36	36	УК-2.2; 2.3; ПКС-4.1-4.7	Комплект вопросов к экзамену
Итого:			12	-	12	84	108	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение. Стандартизация и качество продукции.

Управление качеством продукции. Система показателей качества. Методы оценки показателей качества продукции. Виды и методы контроля. Статистический контроль качества продукции. Стандартизация неорганических вяжущих веществ. Стандартизация заполнителей. Стандартизация стеновых материалов.

Раздел 2. Современные неразрушающие методы контроля.

Общая характеристика методов неразрушающего контроля. Понятия, цели и задачи неразрушающего контроля и диагностики. Нормативная документация по неразрушающему контролю. Классификация методов. Структура и последовательность выполнения работ при неразрушающем контроле.

Методы и средства механического неразрушающего контроля. Метод пластических деформаций. Метод упругого отскока и ударного импульса. Методы контроля прочности, основанные на местном разрушении: метод отрыва со скалыванием, метод скалывания ребра, метод отрыва. Применение механических методов контроля в условиях строительного объекта.

Ультразвуковой контроль, физические основы метода. Способы генерации УЗК, излучатели, приемники. Области применения ультразвуковых методов. Зависимости, связывающие прочность бетона со скоростью УЗК.

Ультразвуковая дефектоскопия. Дефектоскопия бетона и сварных соединений. Неразрушающий контроль с применением волн звукового диапазона.

Магнитные методы контроля. Физические основы и области применения магнитных методов. Контроль армирования железобетонных конструкций. Магнитная дефектоскопия.

Тепловой контроль. Контроль и методы определения теплофизических характеристик. Актуальность методов инфракрасного контроля. Обследование с использованием тепловизоров. Измерение плотности тепловых потоков через ограждающие конструкции.

Эффективность применения неразрушающего контроля и перспективы развития в строительстве.

Раздел 3. Организация контроля качества.

Техническое регулирование в строительстве. Стандартизация качества строительной продукции с учётом ИСО 9001.

Правила обследования зданий и сооружений. Система организации контроля на предприятиях стройиндустрии. Система организации контроля на строительных объектах.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	0	Управление качеством продукции. Система показателей качества.
2	2	2	0	0	Общая характеристика методов неразрушающего контроля.
3		4	0	0	Методы и средства механического неразрушающего контроля.
4		2	0	0	Физические методы неразрушающего контроля.
5	3	2	0	0	Система организации контроля на предприятиях стройиндустрии.
Итого:		12	0	0	X

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

Таблица 3.2.2					
№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	0	Контроль и оценка морозостойкости бетона.
2	2	2	0	0	Определение прочности бетона механическим методом ударного импульса и методом УЗ с построением градуировочных зависимостей.
3		2	0	0	Определение адгезии защитных покрытий.
4		2	0	0	Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры.
5		2	0	0	Определение теплопроводности материалов
6		2	0	0	Определение влажности песка и установление индивидуальной градуировочной зависимости.
Итого:		12	0	0	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	15	0	0	Методы оценки показателей качества продукции. Виды и методы контроля. Статистический контроль качества продукции. Стандартизация неорганических вяжущих веществ. Стандартизация заполнителей. Стандартизация стеновых материалов.	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к устному опросу и лабораторным работам, оформление отчёта
2	2	20	0	0	Общая характеристика методов неразрушающего контроля. Понятия, цели и задачи неразрушающего контроля и диагностики. Нормативная документация по неразрушающему контролю. Классификация методов. Структура и последовательность выполнения работ при неразрушающем контроле. Методы и средства механического неразрушающего контроля. Применение механических методов контроля в условиях строительного объекта. Ультразвуковой контроль, физические основы метода. Области применения	Изучение теоретического материала по разделу, тестирование, подготовка к лабораторным работам, оформление отчёта

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
					ультразвуковых методов. Зависимости, связывающие прочность бетона со скоростью УЗК. Ультразвуковая дефектоскопия. Дефектоскопия бетона и сварных соединений. Неразрушающий контроль с применением волн звукового диапазона. Магнитные методы контроля. Физические основы и области применения магнитных методов. Контроль армирования железобетонных конструкций. Магнитная дефектоскопия. Эффективность применения неразрушающего контроля и перспективы развития в строительстве.	
3	3	13	0	0	Правила обследования зданий и сооружений. Система организации контроля на предприятиях стройиндустрии. Система организации контроля на строительных объектах.	
Экзамен		36				Подготовка к экзамену
Итого:		84	0	0	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- словесный, наглядный, Кейс-метод (лабораторные работы);

6. Тематика курсовых проектов

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторных работ	0...20
2	Устный опрос по теме: «Правила контроля и оценка показателей качества»	0...20
3	Тест по теме «Общая характеристика методов неразрушающего контроля»	0...10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...50
2 текущая аттестация		
4	Выполнение и защита лабораторных работ	0...20
5	Тест по теме: «Методы и средства механического неразрушающего контроля прочности бетона»	0...10
6	Тест по теме: «Ультразвуковые методы контроля прочности»	0...10
7	Тест по теме: «Магнитные методы контроля»	0...10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...50
	ВСЕГО	0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

- 9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.
- 9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:
- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ (<https://jirbis.tyuiu.ru>);
 - База данных ЭБС «ЛАНЬ» (www.e.lanbook.com);
 - Образовательная платформа ЮРАЙТ «Электронного издательства ЮРАЙТ» (www.urait.ru);
 - Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (<http://elibrary.ru>);
 - Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (<http://www.iprbookshop.ru>);
 - Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (<http://elib.gubkin.ru>);
 - Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (<http://bibl.rusoil.net>);
 - Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» (<http://lib.ugtu.net/books>);
 - Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>);
 - Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru>).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus; Свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №902, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт. Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №04, Лаборатория бетонов и строительных композитов. Специализированная лабораторная мебель (столы, шкафы, приточно-вытяжная вентиляция). Смеситель лабораторный - 1 шт., виброплощадка СМЖ-739М - 1 шт., сушильный шкаф - 1 шт., встряхивающий столик - 1 шт., прибор Красного - 1 шт., комплект для приготовления бетонной смеси - 1 шт., весы - 1 шт., формы для приготовления образцов бетона и раствора - 1 комплект, сферические чаши - 1 комплект, сосуд для отмучивания песка - 1 шт., сосуд для отмучивания щебня - 1 шт., камера нормального твердения - 1 шт., стандартный конус - 1 шт., конус Абрамса 6,5 л. - 1 шт., конус Абрамса 4,5 - 1 шт., воронка ЛОВ - 1 шт., конус ПРГ - 1 шт., противень лабораторный - 1 шт., прибор для определения воздухововлечения Testing - 1 шт., формы для приготовления образцов - 1 шт., оборудование для неразрушающего контроля качества. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп. 1

аттестации, №04а, Лаборатория механических испытаний. Пресс ИП-100 - 1 шт., машина испытательная МС – 500 (50 т) - 1 шт., машина испытательная МС – 2000 (200т) - 1 шт.,	
Самостоятельная работа:	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Каспер, Е. А. Контроль качества материалов, изделий и конструкций : [учебно-методическое пособие] / Е. А. Каспер, О. С. Бочкарева ; ТИУ. - Тюмень : Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2021. - 79 с. Режим доступа: <http://webirbis.tsogu.ru>

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучаемых имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовку к предстоящему занятию и экзамену по дисциплине, а также формирование представлений об основных понятиях и разделах курса, навыков умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний. В часы самостоятельной работы преподаватель проводит консультации с обучаемыми с целью оказания им помощи в самостоятельном изучении тем учебного курса. Консультации носят групповой и индивидуальный характер. Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

При изучение теоретического материала по дисциплине обучающимся рекомендуется прослушать массовый открытый онлайн-курс «Неразрушающий контроль в строительстве», режим доступа <https://mooc.tyuiu.ru/>.

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Контроль качества**Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**Направленность (профиль): **Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Чумаков Л.Д., Нормирование и оценка качества строительных материалов и изделий : учебное пособие / Чумаков Л.Д. - Москва : Издательство АСВ, 2014. - 184 с. - ISBN 978-5-93093-964-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939644.html	ЭР*	60	100	+
2	Сажин, С.Г. Средства автоматического контроля технологических параметров : учебник / С.Г. Сажин. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1644-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/51354	ЭР*	60	100	+
3	Ляпидевская, О. Б. Методы неразрушающего контроля прочности бетона. Сравнительный анализ российских и европейских строительных норм : учебное пособие / О. Б. Ляпидевская, Е. А. Безуглова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 68 с. — ISBN 978-5-7264-0811-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72598.html	ЭР*	60	100	+
4	Строительные материалы. Лабораторный практикум : учебное пособие / Я.Н. Ковалев, Г.С. Галузо, А.Э. Змачинский, Т.А. Чистова ; под редакцией Я.Н. Ковалева. — Минск : Новое знание, 2013. — 633 с. — ISBN 978-985-475-541-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/4323	ЭР*	60	100	+
5	Спектральные методы анализа. Практическое руководство : учебное пособие / В.И. Васильева, О.Ф. Стоянова, И.В. Шкутина, С.И. Карпов ; под редакцией В.Ф. Селеменева, В.Н. Семенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1638-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/50168	ЭР*	60	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>