



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Себряковский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

«31» августа 2026 г.

Радиационные методы контроля качества в
производстве строительных материалов, изделий и
конструкций
рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Строительные материалы и специальные технологии
Учебный план	08.03.01 Строительство
Профиль	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	3г 6м
Форма обучения	очно-заочная, ускоренное обучение
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты с оценкой: 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные				
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам.работа	100	100	100	100
Часы на контроль				
Итого	108	108	108	108

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

к.т.н., заведующий кафедрой СМиСТ, Крутилин А.А.

Рабочая программа дисциплины

Радиационные методы контроля качества в производстве строительных материалов, изделий и конструкций

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017г. №481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

Профиль: Производство строительных материалов, изделий и конструкций

утвержденного учёным советом вуза от 31 августа 2026 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительные материалы и специальные технологии

Протокол от 27 мая 2026 № 10.

к.т.н., доцент Крутилин А.А.



Рабочая программа одобрена на заседании УМС

Протокол от 18 июня 2026 № 9.

к.т.н., доцент Крутилин А.А.



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	
Цель изучения дисциплины «Радиационные методы контроля качества в производстве строительных материалов, изделий и конструкций:	
Подготовка специалистов, глубоко знающих строительные материалы и изделия и их радиационные характеристики и свойства, представляющих себе их назначение для развития индустриального строительства, его интенсификации и повышения эффективности капитальных вложений и квалифицированным применением в профессиональных сферах деятельности	
Основными задачами изучения дисциплины являются:	
научить студентов принципам создания производства материалов оптимального строения с требуемыми радиационными характеристиками на основе изучения связи свойств материала с его составом и строением; научить студентов уделять особое внимание радиационно-безопасным производствам, отдавая предпочтение безотходным производствам и комплексному использованию побочных продуктов других отраслей народного хозяйства, экономически выгодным и способствующим решению экологических проблем; научить студентов рациональному выбору материала для каждой части сооружения с учётом эксплуатационной среды.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Проектирование предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
2.2.2	Технология бетона, строительных изделий и конструкций
2.2.3	Технология легких и специальных бетонов
2.2.4	Технология строительной керамики

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ПК-4: Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	
<i>ПК-4.1: Выбор методик испытаний строительных материалов, изделий и конструкций</i>	
Результаты обучения: Уметь: осуществлять выбор методик испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.	
<i>ПК-4.2: Выполнение лабораторных операций</i>	
Результаты обучения: Уметь: выполнять лабораторные операции.	
<i>ПК-4.3: Проведение испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)</i>	
Результаты обучения: Уметь: проводить испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	
<i>ПК-4.4: Проведение испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций</i>	
Результаты обучения: Владеть: способностью проведение испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций.	
<i>ПК-4.5: Документирование результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций</i>	
Результаты обучения: Уметь: документировать результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.	
<i>ПК-4.6: Контроль и соблюдение требований охраны труда при проведении испытаний</i>	
Результаты обучения: Владеть: способностью осуществлять контроль и соблюдение требований охраны труда при проведении испытаний.	
<i>ПК-4.7: Контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения</i>	

Результаты обучения: Уметь: осуществлять контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Естественная радиоактивность. Основные сведения.			
1.1	Термины и определения. Законодательные и нормативные акты. Источники естественной и антропогенной радиоактивности. /Лек/	2	1	3
1.2	Изучение теоретического материала /Ср/	2	20	3
2	Приборы и методы оценки радиоактивности			
2.1	Методы и методология анализа естественных радионуклидов. Приборы радиационного контроля. Методика проведения радиационного контроля. /Лек/	2	1	3
2.2	Изучение теоретического материала /Ср/	2	15	3
2.3	Подготовка представительной пробы строительного материала. Подготовка пробы для определения естественной радиоактивности воздуха. Проведение измерений удельных активностей естественных радионуклидов. Определение естественной радиоактивности воздуха. /Пр/	2	2	3
2.4	Подготовка к контрольному опросу /Ср/	2	21	3
3	Радиоактивность строительного сырья и материалов			
3.1	Радиоактивность строительного сырья. Удельная активность радионуклидов в строительных материалах и отходах промышленности. Коэффициент эманирования радона минерального сырья и строительных материалов. Мощность дозы гамма-излучения в помещениях. /Лек/	2	1	3
3.2	Изучение теоретического материала /Ср/	2	15	3
3.3	Подготовка пробы для определения коэффициента эманирования радона. Проведение измерений и расчет коэффициента эманирования радона. Определение естественной радиоактивности древесины. /Пр/	2	1	3
3.4	Подготовка к контрольному опросу /Ср/	2	17	3
4	Изменение радиоактивности строительного сырья и материалов в процессе их производства			
4.1	Изменение радиоактивности строительного сырья при его переработке в материалы. Влияние тепловой обработки на величину удельной активности радионуклидов. Обжиг строительных материалов - технологический фактор загрязнения окружающей среды антропогенными радионуклидами. Оценка радиоактивного загрязнения территорий /Лек/	2	1	3
4.2	Изучение теоретического материала /Ср/	2	7	3
4.3	Определение естественной радиоактивности строительных материалов прошедших тепловую обработку /Пр/	2	1	3
4.4	Подготовка к контрольному опросу /Ср/	2	5	3

Примечание. Формы контроля: Эк - экзамен, К - контрольная работа, Ко - контрольный опрос, 3 - зачет, ОП - отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС представлен в Приложении к рабочей программе (https://rpd.sfvstu.ru/attach/46/3394/FOCv2.docx)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1 Рекомендуемая литература				
6.1.1 Основная литература				
Л1.1	Коннова, Л.А. Основы радиационной безопасности : учебное пособие / Л.А. Коннова, М.Н. Акимов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-4639-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/123473			
Л1.2	Соколов, П.Э. Проблемы радиационной безопасности в производстве и использовании строительных материалов / П. Э. Соколов ; ВолгГАСА. - Волгоград : ВолгГАСА, 2003. - 87с. - Библиогр. с. 80-84. - ISBN 5-98276-021-8 : 30-00. 10			
6.1.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)				
Л2.1	Акимов, М.Н. Природные и техногенные источники неионизирующих излучений. : учеб. пособие [Электронный ресурс] / М. Н. Акимов, С.М. Аполлонский. - СПб. : Лань, 2016. - 212 с. - ISBN 978-5-8114-2299-9. Эбс Лань https://e.lanbook.com/book/87567#book_name			
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л3.1	Крутилин А.А.	Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине "Радиационные методы контроля качества в производстве строительных материалов, изделий и конструкций"	СФ ВолгГТУ, 2017	https://rpd.sfvstu.ru/attach/46/3394/MU-3182.pdf
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Российское образование федеральный портал http://www.edu.ru/			
6.3 Перечень программного обеспечения				
ПО.1	MS Office Professional 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint) - офисный пакет			
ПО.2	AutoCAD - это программное обеспечение автоматизированного проектирования (САПР) для создания 2D- и 3D-чертежей			
6.4 Перечень информационных справочных систем				
ИС.1	ЭБС «Лань», https://e.lanbook.com/			
ИС.2	ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/ОБОРУДОВАНИЕ				
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная доска, учебная мебель.			
7.2	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (Медиазал) / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета			
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ				
Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично). Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде. Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым. Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины. Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач.				

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях. Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.