



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.

Новые технологии в производстве строительных материалов

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	4 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	экзамены: 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
Практические				
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

старший преподаватель, Сидорова Н.Ю.

старший преподаватель, Юдина И.А.

Рабочая программа дисциплины

Новые технологии в производстве строительных материалов

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 «Новые технологии в производстве строительных материалов»:	
- получение студентами знаний в сфере новых технологий производства строительных материалов и навыков поиска и выбора наиболее эффективных и экономичных производственных процессов; - углубить теоретические знания и практические навыки по вопросам грамотного и квалифицированного управления процессами производства высокоэффективных строительных материалов и изделий, внедрения новых прогрессивных и модернизации существующих технологических процессов.	
Основными задачами изучения дисциплины являются:	
- проанализировать современное состояние и перспективы научно-технического прогресса в производстве строительных материалов изделий и конструкций; - осветить основные проблемы в отрасли производства строительных материалов и пути их решения, положив в основу современные принципы экологизации, энергоэффективности и снижения трудозатрат в процессе производства; - научить использовать в производстве строительных материалов интенсивные энергосберегающие технологии; - показать наиболее современные и эффективные направления в производстве вяжущих веществ, сухих строительных смесей, бетонов и железобетонных конструкций, стеновых, изоляционных и отделочных материалов изделий; - овладеть методами проектирования составов эффективных строительных композиций, методами испытаний строительных изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Вяжущие вещества
2.1.2	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.3	Строительные материалы
2.1.4	Физико-химические методы анализа материалов
2.1.5	Физическая химия силикатов
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ПК-1: Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	
<i>ПК-1.1: Выбор нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации на проектирование технологической линии</i>	
Результаты обучения: студент должен владеть навыками подбора нормативно-технической литературы на выпускаемую продукцию и технологическую линию производства.	
<i>ПК-1.2: Выбор или составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)</i>	
Результаты обучения: - студент должен уметь анализировать технологические процессы с целью выявления технологических операций, подлежащих автоматизации и механизации.	
<i>ПК-1.3: Выбор компоновочной схемы размещения технологического оборудования</i>	
Результаты обучения: - студент должен уметь составлять план эксперимента по определению состава и свойств строительных материалов, изделий; - студент должен владеть навыками компоновки технологической линии производства строительных материалов, изделий и конструкций.	
<i>ПК-1.4: Выбор и расчет цикла работы технологической линии по производству строительного материала</i>	
Результаты обучения: - студент должен уметь анализировать информацию о наличии на рынке предложений по поставкам оборудования; - студент должен владеть навыками расчета циклов работы технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций.	

<i>ПК-1.5: Выбор и расчет технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)</i>
Результаты обучения: - студент должен владеть навыками выбора и расчета технологического оборудования в своей профессиональной деятельности.
<i>ПК-1.6: Расчет количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)</i>
Результаты обучения: - студент должен определять номенклатуру и обосновывать целесообразность изготовления строительных материалов на собственных мощностях предприятия.
<i>ПК-1.7: Оценка основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)</i>
Результаты обучения: - студент должен уметь рассчитывать технико-экономические показатели выпуска готовой продукции.
<i>ПК-1.8: Составление технологического раздела проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)</i>
Результаты обучения: - студент должен знать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству строительных материалов, изделий, конструкций
ПК-2: Способность проектировать рецептуры строительных материалов
<i>ПК-2.2: Выбор сырьевых материалов (компонентов) в соответствии с техническим заданием</i>
Результаты обучения: - студент должен знать новые технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций; - студент должен уметь осуществлять выбор сырьевых материалов (компонентов) в соответствии с техническим заданием в профессиональной деятельности.
<i>ПК-2.3: Выбор нормативно технической документации на сырьевые материалы и нормативно-методической документации на проектирование состава (рецептуры)</i>
Результаты обучения: - студент должен знать нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы, изделия, конструкции, и уметь составлять (проектировать) состав (рецептуру).
<i>ПК-2.4: Расчет и корректировка состава (рецептуры) строительного материала</i>
Результаты обучения: - студент должен уметь подбирать и корректировать состав (рецептуру) строительного материала с использованием нанотехнологий.
<i>ПК-2.5: Составление предложений по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций</i>
Результаты обучения: - студент должен уметь составлять предложения по корректировке рецептуры с учетом современных научных достижений в сфере строительных материалов, изделий, конструкций.
<i>ПК-2.6: Оценка технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала</i>
Результаты обучения: - студент должен уметь анализировать сырьевую шихту строительного материала, изделия.
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: - студент должен уметь определять методику испытаний строительных материалов в рамках своей профессиональной деятельности.
<i>ПК-4.2: Выполнение лабораторных операций</i>
Результаты обучения: - студент должен владеть навыками ведения лабораторных работ в соответствии с техническим заданием и(или) научным исследованием; - студент должен владеть навыками подготовки данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций по результатам проведенных испытаний.
<i>ПК-4.3: Проведение испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)</i>
Результаты обучения: - студент должен владеть навыками постановки научно-технической задачи, выбора методических способов и средств ее решения; - студент должен уметь проводить испытания по контролю качества строительных материалов и изделий.
<i>ПК-4.4: Проведение испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций</i>
Результаты обучения: - студент должен владеть навыками ведения научно-исследовательской работы.

<i>ПК-4.5: Документирование результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций</i>
Результаты обучения: - студент должен владеть навыками составления технической документации по результатам испытаний.
<i>ПК-4.6: Контроль и соблюдение требований охраны труда при проведении испытаний</i>
Результаты обучения: - студент должен знать правила охраны труда и техники безопасности при работе в лаборатории.
<i>ПК-4.7: Контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения</i>
Результаты обучения: - студент должен владеть навыком составления документации контроля 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	Композиционные строительные материалы (композиты)			
1.1	Характеристика и классификация композитов. Композиционные материалы на основе органической матрицы. Композиционные материалы на основе неорганической матрицы. /Лек/	7	1	Эк
1.2	Определение физико-механических характеристик армоцементного изделия (конструкции) /Лаб/	7	1	Эк
1.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к собеседованию по лабораторной работе. Изучение теоретического материала для подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	7	20	Эк
2	Композиты на основе дисперсно-армированных бетонов			
2.1	Характеристика дисперсно-армированных бетонов. Классификация дисперсно-армированных бетонов. Материалы для дисперсно-армированных бетонов. Армирующие волокна /Лек/	7	1	Эк
2.2	Исследование физико-механических характеристик фибробетона в сравнении с аналогами из обычного бетона /Лаб/	7	1	Эк
2.3	Исследование физико-химические характеристики стеклянных (минеральных) волокон /Лаб/	7	1	Эк
2.4	Свойства различных видов волокон для изготовления фибры /Лаб/	7	1	Эк
2.5	Изучение теоретического материала, нормативной и технической литературы. Подготовка к собеседованию по лабораторной работе. Изучение теоретического материала для подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	7	30	Эк
3	Инновационный потенциал нанотехнологий в производстве строительных материалов			
3.1	Характеристика нанотехнологий. Перспективные нанотехнологии для производства строительных материалов. Нанотехнология активирования (структурирования) воды. /Лек/	7	1	Эк
3.2	Изучение распределения частиц по размерам дисперсных нанонаполнителей различными методами /Лаб/	7	1	Эк
3.3	Применение наномодификаторов в цементных бетонах /Лаб/	7	1	Эк
3.4	Применение наномодифицированных заполнителей в цементных бетонах /Лаб/	7	1	Эк
3.5	Изучение теоретического материала, нормативной и технической литературы. Подготовка к собеседованию по лабораторной работе. Изучение теоретического материала для подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	7	20	Эк

4	Инновационный потенциал биотехнологий в строительной индустрии			
4.1	Характеристика биотехнологий. Применение биотехнологий в производстве древесных композитов. Древесноцементные и арболитовые композиты. Биотехнологии в производстве модификаторов для строительных материалов. /Лек/	7	1	Эк
4.2	Биотехнологий в производстве биоцидных бетонов /Лаб/	7	1	Эк
4.3	Изучение теоретического материала, нормативной и технической литературы. Подготовка к собеседованию по лабораторной работе. Изучение теоретического материала для подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	7	20	Эк
	Подготовка к экзамену	7	36	Эк
5	Контрольная работа			
5.1	Контрольная работа /СрК/	7	6	К

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/46/3392/FOSv2.docx)				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1 Рекомендуемая литература				
6.1.1 Основная литература				
Л1.1	Строкова, В. В. Наносистемы в строительном материаловедении : учебное пособие для вузов / В. В. Строкова, И. В. Жерновский, А. В. Череватова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-507-44178-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/215768			
Л1.2	Новые строительные материалы и технологии : учебное пособие : в 2 частях / составитель П. С. Красовский. — Хабаровск : ДВГУПС, 2020 — Часть 1 — 2020. — 205 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179450			
Л1.3	Новые строительные материалы и технологии : учебное пособие : в 2 частях / составитель П. С. Красовский. — Хабаровск : ДВГУПС, 2020 — Часть 2 — 2020. — 205 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179451			
6.1.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)				
Л2.1	Белухина, С. Н. Строительные термины и определения : словарь / С. Н. Белухина, О. Б. Ляпидевская, В. С. Семенов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 560 с. — ISBN 978-5-7264-1814-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/117600			
Л2.2	Барabanщиков, Ю.Г., Строительные материалы + eПриложение: Тесты. : учебник / Ю.Г. Барabanщиков. — Москва : КноРус, 2021. — 443 с. — ISBN 978-5-406-08032-0. — URL: https://book.ru/book/938881			
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л3.1	Ирина Александровна Юдина	Новые технологии в производстве строительных материалов	СФ ВолгГТУ, 2021	https://rpd.sfvstu.ru/attach/46/3392/MU-3180.docx
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Научно техническая библиотека http://elibrary.ru/dlfaultx.asp			
Э.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru			
6.3 Перечень программного обеспечения				
ПО.1	MS Office Professional 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint) - офисный пакет			

ПО.2	Mozilla Firefox - браузер
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
7.3	Лаборатория «Физико-механических испытаний. Технологии производства строительных изделий и конструкций. Энергосберегающих технологий» (А-9) / Учебная мебель, демонстрационный стол преподавателя, сушильный шкаф, эксикатор, технологические весы с разновесом, гидротехнические весы и др. технологическое оборудование. Камера пропарочная КУП-1, приспособление к прессу ПИ для испытания на изгиб балочек 40х40х160мм, приспособление на сжатие балочек 40Х40Х160 мм, комплект пластин ПЛБ для передачи нагрузки на половинки образцов-балочек к ЗФБ-40 ГОСТ 310.4-81, ГОСТ 30744, комплект форм для определения дробимости щебня КП-116, ГОСТ 8269.0-97, устройство к прессу УРР испытание образцов бетона сечением 100х100 мм на растяжение при раскалывании, форма куба ЗФК-70,7 металлическая ГОСТ 22685-89, Рассев лабораторный РЛ-1 с таймером, камера тепла-холода КШ:К-3\6У, бетоносмеситель лабораторный БЛ-10, форма куба ЗФК-100, крепление – защелки 5 шт., конус КА (Абрамса) с воронкой и штыковой 5 шт., сосуды мерные МП (набор 1, 2, 5, 10л), нержавеющая сталь 5 шт., вискозиметр Суттарда ВС для определения сроков схватывания гипсового теста, установка для определения жесткости бетонной смеси по ГОСТ 10181-2000.
7.4	Лаборатория «Химии. Химического анализа и контроля производства. Физико-механических испытаний строительных материалов, изделий и конструкций. Химического анализа и контроля производства. Технического анализа и контроля производства» (Б-14) / Учебная мебель, весы, высоковакуумная установка тип ВВУ, капельницы, колбы, муфельная печь, печь-сушилка, сушильный шкаф, часы, электроплиты, лабораторная посуда, реактивы, вытяжные шкафы, лабораторные столы, химические таблицы, посуда и химические реактивы, весы, установки для титрования, центрифуги, газовые горелки, аккумуляторы, электроды из металла (медь, цинк) и графита и др.
7.5	Учебная лаборатория кафедры строительных материалов и специальных технологий (Б-7) / Учебная мебель, прогибомер системы Аистова, проволочный петлевой тензорезистор на бумажной основе, тензомер для динамических измерений SDA-810C/SDA-830C, прецизионный клинометр ТВ 90, линейка, штангенциркуль, ГПНВ-5, усеченный металлический конус без дна высотой 300 мм, диаметр верхнего основания – 100 мм и нижнего – 200 мм, формы для изготовления образцов кубиков 15х15х15 см (10х10х10, 20х20х20), камера нормального твердения, пресс на 100 т.с, молоток Кашкарова, прибор ультразвуковой Пульсар 1.1, склерометр ОМШ-1, динамометр ДС-50, динамометр КМВМ, индикаторы часового типа ИЧ10-первого класса
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. Перезачет (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. Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закрепленных на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях; 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.