

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Песцов Дмитрий Николаевич
Должность: Проректор ТГАСУ по учебной работе
Дата подписания: 01.10.2026 10:57:25
Уникальный программный ключ:
377c65ba4b077ae829074a6e0578e9ca83c05cf0



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65–39–30, факс (3822) 65–25–52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Д.Н. Песцов

2026 г.

Ознакомительная практика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительные материалы и технологии
Учебный план	08.03.01.05_26_СМаРТ.plx Направление 08.03.01 Строительство
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0,1	
самостоятельная работа	165,9	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	50	50	50	50
В том числе в форме практ.подготовки	50,1		50,1	
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	50,1	50,1	50,1	50,1
Сам. работа	165,9	165,9	165,9	165,9
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Куликова Анжелика Андреевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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

составлена на основании учебного плана:

Направление 08.03.01 Строительство

Утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от ____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.

Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Получение первичных умений и навыков, закрепление теоретических знаний, полученных студентом в процессе обучения, формирование целостного представления о структуре и этапах производства строительных материалов и изделий, ознакомление с основными видами сырья, технологическим оборудованием и методами контроля качества материалов на предприятиях строительной индустрии, а также развитие способностей к сбору, анализу и обобщению технической информации для последующей профессиональной деятельности в области разработки и технологий строительных материалов.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Введение в специальность	
2.1.2	Строительные материалы	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Профессиональный блок	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПКС-1.1: Знание основных технологических пределов производства строительных материалов, изделий и конструкций****Знать:**

основные технологические пределы (этапы) производства строительных материалов, изделий и конструкций, их последовательность и взаимосвязь

Уметь:

анализировать технологические схемы производства, определять ключевые пределы и их влияние на качество готовой продукции

ПКС-2.1: Расчёт составов многокомпонентных строительных материалов с требуемыми свойствами**Знать:**

методики расчёта составов многокомпонентных строительных материалов, принципы подбора компонентов и их соотношений для достижения требуемых свойств

Уметь:

выполнять расчёты составов многокомпонентных смесей, корректировать рецептуру с учётом заданных эксплуатационных характеристик материала

ПКС-3.2: Подготовка образцов и выбор методик для проведения физико-механических испытаний строительных материалов, изделий и конструкций в соответствии с требованиями нормативно-технической документации**Знать:**

требования нормативно-технической документации (ГОСТы, СНиПы и др.) к подготовке образцов и методикам проведения физико-механических испытаний строительных материалов, изделий и конструкций

Уметь:

подготавливать образцы в соответствии с установленными стандартами, выбирать и применять адекватные методики испытаний для оценки физико-механических свойств материалов и конструкций

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные технологические пределы производства строительных материалов, изделий и конструкций;
3.1.2	- методики расчёта составов многокомпонентных строительных материалов;
3.1.3	- требования нормативно-технической документации к подготовке образцов и проведению физико-механических испытаний.
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать технологические схемы производства и определять ключевые этапы;
3.2.2	- выполнять расчёты составов многокомпонентных смесей с требуемыми свойствами;
3.2.3	- подготавливать образцы и выбирать соответствующие методики испытаний в соответствии с нормативными требованиями
3.3	Владеть:
3.3.1	-

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Подготовительный этап						
1.1	Установочная лекция /Лек/	2	0,1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Основной этап прохождения практики: практическая часть						
2.1	/ИФР/	2	30	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-3.2	Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	/Ср/	2	100	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-3.2		0	
	Раздел 3. Основной этап прохождения практики: сбор информации						
3.1	/ИФР/	2	15	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-3.2	Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	/Ср/	2	50	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-3.2		0	
	Раздел 4. Заключительный этап						
4.1	/ИФР/	2	5	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-3.2	Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Написание отчетов /Ср/	2	15,9	ПКС-1.1 ПКС-2.1 ПКС-3.2		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Цели и задачи практики.
2. Какие функции выполнялись студентом во время прохождения практик?
3. Какие новые знания и навыки были получены в результате прохождения практики?
4. Функции и основные задачи, которые выполняет предприятие, на котором проходила практика.
5. Как учитываются национальные и этнические особенности рабочих предприятия
6. Какие теоретические знания и навыки, приобретенные во время обучения в ФГБОУ ВО ТГАСУ, были использованы при прохождении практики?
7. Дайте характеристику предприятию, на котором проходила практика.
8. Перечислить функции главного технолога.
9. Перечислить функции заведующего лабораторией (службы качества)
10. Какие виды контроля используют при производстве строительных материалов изделий и конструкций.

5.2. Темы письменных работ

Индивидуальные задание:

Приготовление бетонных смесей на заводах ЖБИ. Способы повышения качества.

Организация системы контроля качества на предприятиях строительной керамики

Твердение бетона при пропаривании, режимы пропарки. Оптимизация режимов пропарки. Типы пропарочных камер.

В каких строительных конструкциях и деталях наиболее целесообразно использовать древесину. Основные тенденции развития.

Какие основные свойства растворов? Способы повышения качества.

Формование железобетонных изделий. Способы повышения качества.

5.3. Фонд оценочных средств

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса.

Индивидуальные задания.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Рыбьев, Игорь Александрович	Строительное материаловедение: учебное пособие для строител. спец.	М.: Высшая школа, 2008
Л1.2	Дворкин, Леонид Иосифович, Гоц, Владимир Иванович, Дворкин, Олег Леонидович	Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов: учебно-практическое пособие	М. [и др.]: Инфра-Иженерия, 2015

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	
Э2	Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы [Электронный ресурс] / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с.
Э3	Баженов Ю. М. Технология сухих строительных смесей: учебное пособие для вузов по строит. спец. / Ю. М. Баженов, В. Ф. Коровяков, Г. А. Денисов М. :Издательство АСВ, 2015, 109 с.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	LibreOffice
6.3.1.2	Google Chrome
6.3.1.3	Foxit Reader
6.3.1.4	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.5	PDF Architect 7

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Научная электронная библиотека e-LIBRARY [Электронный ресурс] / РФФИ. – М., [1999 –]. – Режим доступа: http://www.elibrary.ru/ , свободный.
6.3.2.2	2. Электронная научно-техническая библиотека ТГАСУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://catalog.tsuab.ru/ свободный.
6.3.2.3	3. Информационная система «СтройКонсультант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.stroykonsultant.com , свободный.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки.

Студент допускается к зачету при условии наличия заполненного журнала производственной практики (сданного ранее в месте прохождения практики и предъявленного на зачетном занятии) и подготовленного отчета по производственной практике. Защита отчета по практике состоит из ответов на вопросы по выполненному отчету, представленному студентом. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам, изложенным в отчете по производственной практике. На подготовку ответов отводится 20 минут.

При выполнении практических заданий на зачете студенту разрешается пользоваться справочной системой используемых приложений.

В случае не сдачи зачета студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65–39–30, факс (3822) 65–25–52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Н. Песцов

2026 г.

Преддипломная практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные материалы и технологии**

Учебный план 08.03.01.05_26_СМаРТ.plx
Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **18 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	648	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0,1	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	647,9	647,9	647,9	647,9
В том числе в форме практ.подготовки	648		648	
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	648	648	648	648
Итого	648	648	648	648

Программу составил(и):

ктн, доцент, Петров Андрей Геннадьевич _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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

составлена на основании учебного плана:

Направление 08.03.01 Строительство

Утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от ____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.

Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Углубление теоретической подготовки, полученной во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, получение практических навыков в области производства строительных материалов различного назначения, приобретение профессиональных навыков, знакомство со структурой организации и сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы; приобщение студента к социальной среде организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере; подготовка специалиста, с углубленными фундаментальными знаниями эксплуатационных свойств и основных способов производства современных строительных материалов, что позволяет высокоэффективно применять их в строительстве

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технологии строительной керамики
2.1.2	Технология отделочных и изоляционных материалов
2.1.3	Экономика предприятия
2.1.4	Бетонovedение
2.1.5	Нанотехнологии в производстве строительных материалов
2.1.6	Технология бетона, строительных изделий и конструкций
2.1.7	Проектирование предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
2.1.8	Технологическая практика
2.1.9	Технологические процессы в строительстве
2.1.10	Физика
2.1.11	Введение в специальность
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-1.2: Расчёт и проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций, включая подбор оборудования, с использованием нормативно-технической документации	
Знать:	
методики расчёта и проектирования технологических линий, принципы подбора оборудования, требования нормативно-технической документации	
Уметь:	
выполнять расчёты и проектировать технологические линии, подбирать оборудование в соответствии с НТД	
Владеть:	
навыками проектирования технологических линий и подбора оборудования по НТД	

ПКС-1.3: Оптимизация производственных процессов с применением современных методов управления качеством	
Знать:	
современные методы управления качеством и принципы оптимизации производственных процессов.	
Уметь:	
оптимизировать производственные процессы с применением методов управления качеством	
Владеть:	
навыками оптимизации процессов и управления качеством на производстве	

ПКС-1.4: Владение методами управления проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений	
Знать:	
методы управления проектами, программами внедрения инноваций и организационных изменений	
Уметь:	
применять методы управления проектами для внедрения технологических и продуктовых инноваций	
Владеть:	
методами управления проектом (программой) внедрения инноваций или организационных изменений	

ПКС-1.7: Способность предлагать инновационные решения в области проектирования и производства строительных материалов, в том числе с использованием BIM	
--	--

Знать:
инновационные технологии и материалы в производстве строительных материалов, возможности BIM-технологий
Уметь:
предлагать и обосновывать инновационные решения при проектировании и производстве строительных материалов, в том числе с использованием BIM
Владеть:
навыками разработки и обоснования инновационных решений, включая применение BIM-инструментов

ПКС-2.1: Расчёт составов многокомпонентных строительных материалов с требуемыми свойствами	
Знать:	-методы расчёта многокомпонентных составов; -закономерности влияния компонентов на свойства материала; -нормативные требования к составам и критерии их оптимизации.
Уметь:	- выполнять расчёты составов с заданными свойствами; - корректировать и оптимизировать рецептуры с учётом результатов испытаний.
Владеть:	- навыками расчёта и проектирования составов многокомпонентных материалов; - методами оценки и обоснования выбранных составов.

ПКС-3.2: Подготовка образцов и выбор методик для проведения физико-механических испытаний строительных материалов, изделий и конструкций в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	
Знать:	требования нормативно-технической документации к подготовке образцов и выбору методик физико-механических испытаний
Уметь:	готовить образцы и выбирать методики испытаний в соответствии с НТД
Владеть:	навыками подготовки образцов и выбора методик для физико-механических испытаний

ПКС-3.4: Документированное оформление результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций (протокол, отчет)	
Знать:	требования к оформлению протоколов и отчётов по результатам испытаний
Уметь:	оформлять результаты испытаний в виде протоколов и отчётов
Владеть:	навыками документированного оформления результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методики расчёта и проектирования технологических линий, принципы подбора оборудования и требования нормативно-технической документации;
3.1.2	- современные методы управления качеством и принципы оптимизации производственных процессов;
3.1.3	- методы управления проектами и программами внедрения технологических, продуктовых и организационных инноваций;
3.1.4	- инновационные технологии и материалы в производстве строительных материалов, возможности BIM-технологий;
3.1.5	- методы расчёта многокомпонентных составов строительных материалов, закономерности влияния компонентов на свойства, критерии оптимизации рецептур;
3.1.6	- требования НТД к подготовке образцов, выбору методик физико-механических испытаний и оформлению протоколов и отчётов.
3.2	Уметь:
3.2.1	- выполнять расчёты и проектировать технологические линии, подбирать оборудование в соответствии с НТД;
3.2.2	- оптимизировать производственные процессы с применением методов управления качеством;
3.2.3	- применять методы управления проектами для внедрения инноваций и организационных изменений;
3.2.4	- предлагать и обосновывать инновационные решения при проектировании и производстве строительных материалов, в том числе с использованием BIM;

3.2.5	- выполнять расчёты составов многокомпонентных материалов с требуемыми свойствами и корректировать рецептуры;
3.2.6	- готовить образцы и выбирать методики физико-механических испытаний в соответствии с НТД;
3.2.7	- оформлять результаты испытаний в виде протоколов и отчётов.
3.3	Владеть:
3.3.1	- проектирования технологических линий и подбора оборудования по НТД;
3.3.2	- оптимизации производственных процессов и управления качеством;
3.3.3	- управления проектом (программой) внедрения инноваций или организационных изменений;
3.3.4	- разработки и обоснования инновационных решений, включая применение BIM-инструментов;
3.3.5	- расчёта и проектирования составов многокомпонентных материалов, оценки и обоснования выбранных составов;
3.3.6	- подготовки образцов и выбора методик для физико-механических испытаний;
3.3.7	- документированного оформления результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Подготовительный этап.						
1.1	/Пр/	8	0,1		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	/ИФР/	8	30,9		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2. Основной этап прохождения практики: практическая часть.						
2.1	/ИФР/	8	54		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 3. Разработка разделов ВКР.						
3.1	/ИФР/	8	54		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 4. Основной этап прохождения практики: практическая часть.						
4.1	/ИФР/	8	428		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 5. Заключительный этап.						
5.1	/ИФР/	8	81		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Цели и задачи практики.
2. Какие функции выполнялись студентом во время прохождения практик?
3. Какие теоретические знания и навыки, приобретенные во время обучения в ФГБОУ ВО ТГАСУ, были использованы при прохождении практики?
4. Какие новые знания и навыки были получены в результате прохождения практики?
5. Функции и основные задачи, которые выполняет предприятие, на котором проходила практика.
6. Дайте характеристику предприятию, на котором проходила практика.
7. Перечислить функции главного технолога.
8. Перечислить функции заведующего лабораторией (службы качества)
9. Какие виды контроля используют при производстве строительных материалов изделий и конструкций.
10. Дать определение «Техническая документация». Её классификация.

5.2. Темы письменных работ

УП не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Рыбьев, Игорь Александрович	Строительное материаловедение: учебное пособие для строител. спец.	М.: Высшая школа, 2008

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Баженов Ю. М. Технология сухих строительных смесей: учебное пособие для вузов по строит. спец. / Ю. М. Баженов, В. Ф. Коровяков, Г. А. Денисов М. :Издательство АСВ, 2015, 109 с.		
Э2	Дворкин Л.И. Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов [Электронный ресурс] / Л.И. Дворкин, В.И. Гоц, Дворкин О.Л. – М.: Инфра-Инженерия, 2014. - 432 с.		
Э3	Дворкин Л.И. Специальные бетоны [Электронный ресурс] / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - М.: Инфра-Инженерия, 2012. - 368 с.		
Э4	Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы [Электронный ресурс] / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с.		

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	LibreOffice
6.3.1.3	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.4	Foxit Reader
6.3.1.5	PDF Architect 7
6.3.1.6	Autodesk AutoCAD 2019
6.3.1.7	Autodesk Revit 2020

6.3.2 Перечень информационных справочных систем**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
404/6	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Наушники Камера Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 4	
402/6	Лаборатория	Столы Стулья Доска Наушники Камера Проектор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 4	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки.

Студент допускается к зачету при условии наличия заполненного журнала производственной практики (сданного ранее в месте прохождения практики и предъявленного на зачетном занятии) и подготовленного отчета по производственной практике. Защита отчета по практике состоит из ответов на вопросы по выполненному отчету, представленному студентом. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам, изложенным в отчете по производственной практике. На подготовку ответов отводится 20 минут.

При выполнении практических заданий на зачете студенту разрешается пользоваться справочной системой используемых приложений.

В случае не сдачи зачета студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65–39–30, факс (3822) 65–25–52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Д.Н. Песцов

2026 г.

Технологическая практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные материалы и технологии**

Учебный план 08.03.01.05_26_СМаРТ.plx
Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216 Виды контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия 0,1

самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	215,9	215,9	215,9	215,9
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

доцент, ктн, Доцент, Стеиенко Алексей Борисович _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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

составлена на основании учебного плана:

Направление 08.03.01 Строительство

Утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от ____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.

Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения в университете, на основе глубокого изучения работы предприятия, учреждения и организации, на которых студенты проходят практику, приобретение студентами практических навыков по разработке технической документации, а также овладение производственными навыками и передовыми методами труда.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Основы архитектуры	
2.1.2	Строительные материалы	
2.1.3	Физика	
2.1.4	Введение в специальность	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика	
2.2.3	Научно-исследовательская практика	
2.2.4	Проектирование предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	
2.2.5	Технология отделочных и изоляционных материалов	
2.2.6	Технология бетона, строительных изделий и конструкций	
2.2.7	Технологии строительной керамики	
2.2.8	Технология отделочных и изоляционных материалов	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПКС-1.1: Знание основных технологических пределов производства строительных материалов, изделий и конструкций****Знать:**

-

Уметь:

Умеет проводить анализ технологий, владеет методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем и на этой основе осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования.

Владеть:

-

ПКС-1.2: Расчёт и проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций, включая подбор оборудования, с использованием нормативно-технической документации**Знать:**

Знает процессы подготовки документации по процессам строительного производства, владеет практическими навыками эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем

Уметь:

-

Владеть:

-

ПКС-1.3: Оптимизация производственных процессов с применением современных методов управления качеством**Знать:**

-

Уметь:

-

Владеть:

Способен выбрать параметры технологического процесса производства ЖБИ для входного и операционного контроля

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	---------------

3.1.1	Знает процессы подготовки документации по процессам строительного производства, владеет практическими навыками эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем
3.2	Уметь:
3.2.1	Умеет проводить анализ технологий, владеет методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем и на этой основе осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования.
3.3	Владеть:
3.3.1	Способен выбрать параметры технологического процесса производства ЖБИ для входного и операционного контроля

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Этап 1. Подготовительный этап						
1.1	Определение места практики, разработка задания на практику. /Пр/	4	0,1		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Получение общего и индивидуального задания на практику, изучение деятельности предприятия. /ИФР/	4	30,4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Этап 2. Основной этап прохождения практики: практическая часть						
2.1	Знакомство с местом прохождения практики, изучение организационной структуры предприятия, системы управления, производственной структуры, инновационных технологий на предприятии, прохождение инструктажа по технике безопасности. /ИФР/	4	26,5		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Этап 3. Основной этап прохождения практики: сбор информации						
3.1	Изучения и совершенствование профессиональных навыков производства строительных материалов, изделий, конструкций, контроля качества строительных материалов. Сбор данных для выполнения индивидуального задания, отражающего выбранную специализацию в рамках профиля. /ИФР/	4	106		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Этап 4. Заключительный этап						
4.1	Оформление отчета по результатам практики. /ИФР/	4	53		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Цели и задачи практики.
2. Какие функции выполнялись студентом во время прохождения практик?
3. Какие новые знания и навыки были получены в результате прохождения практики?
4. Функции и основные задачи, которые выполняет предприятие, на котором проходила практика.
5. Как учитываются национальные и этнические особенности рабочих предприятия
6. Какие теоретические знания и навыки, приобретенные во время обучения в ФГБОУ ВО ТГАСУ, были использованы при прохождении практики?
7. Дайте характеристику предприятию, на котором проходила практика.
8. Перечислить функции главного технолога.
9. Перечислить функции заведующего лабораторией (службы качества)

10.	Какие виды контроля используют при производстве строительных материалов изделий и конструкций.
5.2. Темы письменных работ	
Задание Приготовление бетонных смесей на заводах ЖБИ. Способы повышения качества. Организация системы контроля качества на предприятиях строительной керамики Твердение бетона при пропаривании, режимы пропарки. Оптимизация режимов пропарки. Типы пропарочных камер. В каких строительных конструкциях и деталях наиболее целесообразно использовать древесину. Основные тенденции развития. Какие основные свойства растворов? Способы повышения качества. Формование железобетонных изделий. Способы повышения качества.	
5.3. Фонд оценочных средств	
ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1.	
5.4. Перечень видов оценочных средств	
Вопросы для опроса.	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Рыбьев, Игорь Александрович, Казеннова, Евгения Петровна, Кузнецова, Лидия Георгиевна, Тихомирова, Татьяна Евгеньевна	Материаловедение в строительстве: учебное пособие для вузов по спец. " Пром. и гражд. стр-во"	М.: Академия, 2007
Л1.2	Дворкин, Леонид Иосифович, Дворкин, Олег Леонидович	Строительные минеральные вяжущие материалы: Учебно-методическая литература	Вологда: Инфра-Инженерия, 2011
Л1.3	Дворкин, Леонид Иосифович, Гоц, Владимир Иванович, Дворкин, Олег Леонидович	Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов: учебно-практическое пособие	М. [и др.]: Инфра-Иженерия, 2015
Л1.4	Баженов, Юрий Михайлович, Коровяков, Василий Федорович, Денисов, Геннадий Алексеевич	Технология сухих строительных смесей: учебное пособие для вузов по строит. спец.	М.: Издательство АСВ, 2015
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	1.	Научная электронная библиотека e-LIBRARY	
Э2	2.	Электронная научно-техническая библиотека ТГАСУ	
Э3	3.	Информационная система «СтройКонсультант»	
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Google Chrome		
6.3.1.2	LibreOffice		
6.3.1.3	Microsoft Office Pro 2010		
6.3.1.4	Foxit Reader		
6.3.1.5	PDF Architect 7		
6.3.1.6	Mozilla Firefox		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Студент допускается к зачету при условии наличия заполненного журнала производственной практики (сданного ранее в

месте прохождения практики и предъявленного на зачетном занятии) и подготовленного отчета по производственной практике. Защита отчета по практике состоит из ответов на вопросы по выполненному отчету, представленному студентом. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам, изложенным в отчете по производственной практике. На подготовку ответов отводится 20 минут.

При выполнении практических заданий на зачете студенту разрешается пользоваться справочной системой используемых приложений.

В случае не сдачи зачета студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65–39–30, факс (3822) 65–25–52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Н. Песцов

2026 г.

Научно-исследовательская практика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные материалы и технологии**

Учебный план 08.03.01.05_26_СМаРТ.plx
Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0,1	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	215,9	215,9	215,9	215,9
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Демьяненко Ольга Викторовна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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

составлена на основании учебного плана:

Направление 08.03.01 Строительство

Утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от ____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.

Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью научно-исследовательской практики является формирование профессиональных компетенций в области строительного материаловедения, получение новых научных знаний и экспериментальное подтверждение гипотезы исследования для подготовки аналитической базы, обработки полученных данных и их научной интерпретации согласно действующим нормативным требованиям.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Подготовка к публикации НИР	
2.1.2	Основы научных исследований	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Нанотехнологии в производстве строительных материалов	
2.2.2	Особенности формирования состава, структуры и свойств композиционных строительных материалов	
2.2.3	Физико-химические методы анализа материалов	
2.2.4	Научно-исследовательская практика	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-4.4: Самостоятельная разработка плана экспериментальных исследований по определению и модифицированию состава, структуры и свойств композиционных строительных материалов

Знать:

Теоретические основы материаловедения композиционных строительных материалов: классификацию, состав, структуру, свойства, закономерности «состав — структура — свойства»

Уметь:

Формулировать цель и задачи экспериментального исследования в области разработки и модифицирования композиционных строительных материалов.

Владеть:

Навыками постановки научной задачи и разработки алгоритма её решения в области материаловедения.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Теоретические основы материаловедения композиционных строительных материалов: классификацию, состав, структуру, свойства, закономерности «состав — структура — свойства»
3.2	Уметь:
3.2.1	Формулировать цель и задачи экспериментального исследования в области разработки и модифицирования композиционных строительных материалов.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками постановки научной задачи и разработки алгоритма её решения в области материаловедения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Подготовительный этап (ознакомительный)						
1.1	Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности и правилам работы /Пр/	4	0,1		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
1.2	Ознакомление с целями, задачами, содержанием практики и формой отчётности. /ИФР/	4	5		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	

1.3	Ознакомление с научно-исследовательской базой кафедры/лаборатории: оборудованием, методиками, программным обеспечением. /ИФР/	4	5		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
1.4	Выбор темы исследования (в рамках тематики НИР кафедры или индивидуального задания руководителя). /ИФР/	4	5		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
1.5	Составление индивидуального плана работы. /ИФР/	4	2		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Аналитический обзор литературы						
2.1	Поиск и анализ научно-технической литературы, патентов, нормативной документации по теме. /ИФР/	4	30		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
2.2	Систематизация данных о существующих составах, технологиях, методах модифицирования композиционных строительных материалов. /ИФР/	4	5		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
2.3	Постановка проблемы, формулирование цели и задач исследования. /ИФР/	4	5		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
2.4	Обоснование актуальности и научной новизны предполагаемого исследования. /ИФР/	4	10		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
	Раздел 3. Раздел 3. Разработка плана экспериментальных исследований						
3.1	Выбор объекта исследования (вид композиционного строительного материала: бетон, гипсовые композиции, полимерные композиты, керамические материалы и др.). /ИФР/	4	5		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
3.2	Определение варьируемых факторов (состав, дисперсность, количество добавки, водоцементное отношение, температура, время и т.д.) и уровней их варьирования. /ИФР/	4	15		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	Проверка дневника по практике
3.3	Выбор параметров оптимизации (прочность, плотность, пористость, водопоглощение, морозостойкость, теплопроводность, долговечность и др.). /ИФР/	4	30		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
3.4	Выбор типа плана эксперимента (полный факторный эксперимент, дробный факторный, симплекс-решётчатое планирование и др.). /ИФР/	4	15		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
3.5	Подбор методов и методик определения состава, структуры и свойств материала. /ИФР/	4	5		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	

3.6	Составление программы и календарного графика эксперимента. /ИФР/	4	2		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
	Раздел 4. Раздел 4. Проведение экспериментальных исследований						
4.1	Подготовка сырьевых материалов, их входной контроль и характеристика. /ИФР/	4	10		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
4.2	Изготовление образцов композиционного материала в соответствии с планом эксперимента. /ИФР/	4	30		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
4.3	Проведение испытаний физико-механических и эксплуатационных свойств. /ИФР/	4	10		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
4.4	Проведение исследований состава и структуры (РФА, ДТА, ИК-спектроскопия, микроскопия /ИФР/	4	10		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
4.5	Интерпретация результатов, формулирование выводов и рекомендаций по модифицированию состава, структуры и свойств материала. /ИФР/	4	10		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
4.6	Оформление отчёта о практике в соответствии с требованиями. Подготовка презентации и доклада по результатам исследования. Защита отчёта на итоговом мероприятии (конференция, семинар, заседание кафедры). /ИФР/	4	6,9		Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Типовые контрольные вопросы текущего контроля:

1. Какие факторы влияют на состав и свойства выбранного вами композиционного материала?
2. Обоснуйте выбор параметров оптимизации для вашего исследования.
3. Какой тип плана эксперимента вы выбрали и почему?
4. Какие методы исследования структуры материала вы применяете и почему?
5. Как вы обеспечиваете воспроизводимость результатов эксперимента?

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Типовые контрольные вопросы к защите отчёта

По индикатору ПКС 4.4:

- Какова цель и задачи вашего экспериментального исследования?
 Какие факторы вы выбрали в качестве варьируемых и почему?
 Как обоснованы уровни варьирования факторов?
 Какие параметры оптимизации вы использовали?
 Какой тип плана эксперимента вы применили? В чём его преимущества?
 Как построена матрица планирования эксперимента?
 Какие методы статистической обработки вы использовали?
 Как проверили адекватность полученной математической модели?
 Какие выводы о влиянии состава на структуру и свойства материала вы сделали?

Какие рекомендации по модифицированию состава и свойств материала вы предлагаете?
 Какие современные методы исследования структуры материалов вы знаете?
 Как фундаментальные знания химии и физики материалов помогают прогнозировать свойства композитов?
 Какие принципы управления структурой композиционных строительных материалов вы знаете?
 Как вы оцениваете достоверность полученных результатов?
 Какие направления дальнейших исследований вы видите?

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Баженов, Юрий Михайлович, Коровяков, Василий Федорович, Денисов, Геннадий Алексеевич	Технология сухих строительных смесей: учебное пособие для вузов по строит. спец.	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011
Л1.2	Брандон, Д., Каплан, У., Баженов, С. Л., Егорова, О. В.	Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля: учебное пособие для студентов по направлению подготовки "Прикладные математика и физика"	М.: Техносфера, 2006
Л1.3	Баженов, Юрий Михайлович, Алимов, Лев Алексеевич, Воронин, Виктор Валерианович, Магдеев, Усман Хасанович	Технология бетона, строительных изделий и конструкций: учебник для вузов по направлению "Строительство"	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008
Л1.4	Баженов, Юрий Михайлович, Алимов, Лев Алексеевич, Воронин, Виктор Валерианович	Наномодифицированные бетоны: [монография]	М.: Изд-во АСВ, 2017
Л1.5	Баженов, Юрий Михайлович, Алимов, Лев Алексеевич, Воронин, Виктор Валерианович	Модифицированные бетоны двойного структурообразования: [монография]	М.: АСВ, 2017
Л1.6	Баженов, Юрий Михайлович	Бетонovedение: учебник для студентов ВПО по программе бакалавриата по направл. 270800 "Стр-во" (профиль "Производство и применение строит. материалов, изделий и конструкций")	М.: Издательство АСВ, 2015
Л1.7	Баженов, Юрий Михайлович	Технология бетона: учебник для вузов по строит. спец.	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011
Л1.8	Кларк, Эшли Р., Эберхардт, Колин Н., Баженов, С. Л.	Микроскопические методы исследования материалов	М.: Техносфера, 2007

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Баженова, Елена сергеевна, Высокий, Виктор Аркадьевич, Дружинина, Ольга Эдуардовна, Мерзлова, Надежда Николаевна	Архитектурно-строительные технологии: учебник для вузов по направл. "Архитектура", "Дизайн архитектурной среды", "Реконструкция и реставрация архитектурного наследия", "Градостроительство"	М.: Издательский центр "Академия", 2015

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Access 2007
---------	-----------------------

6.3.1.2	LibreOffice
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Kaspersky Internet Security
6.3.1.5	Microsoft Office стандартный 2013
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
207/6	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 4	
402/6	Лаборатория	Столы Стулья Доска Наушники Камера Проектор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 4	
202/6	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 4	
402/6а	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 4	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

- Отчёт по практике — основной документ, содержащий:
 титульный лист;
 задание на практику;
 введение (актуальность, цель, задачи);
 аналитический обзор литературы;
 обоснование и описание плана эксперимента (матрица планирования);
 методики исследований;
 результаты эксперимента и их обработка;
 анализ и обсуждение результатов;
 выводы и рекомендации;
 список литературы;
 приложения (таблицы, графики, фотографии, протоколы испытаний).
- Презентация и доклад на итоговом семинаре/конференции.
- Ответы на контрольные вопросы при защите отчёта.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65–39–30, факс (3822) 65–25–52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Исполнительская практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные материалы и технологии**

Учебный план 08.03.01.05_26_СМаРТ.plx
Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216 Виды контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия 0,1

самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	215,9	215,9	215,9	215,9
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

доцент, ктн, Доцент, Стещенко Алексей Борисович _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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

составлена на основании учебного плана:

Направление 08.03.01 Строительство

Утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от ____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.

Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения в университете, на основе глубокого изучения работы предприятия, учреждения и организации, на которых студенты проходят практику, приобретение студентами практических навыков по разработке технической документации, а также овладение производственными навыками и передовыми методами труда.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Бетонведение	
2.1.2	Вяжущие вещества	
2.1.3	Менеджмент качества в производстве строительных материалов	
2.1.4	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством	
2.1.5	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.6	Механические методы испытаний	
2.1.7	Строительные материалы	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика	
2.2.3	Экономика отрасли	
2.2.4	Технология отделочных и изоляционных материалов	
2.2.5	Технология бетона, строительных изделий и конструкций	
2.2.6	Технологии строительной керамики	
2.2.7	Инженерно-техническая экспертиза	
2.2.8	Современные отделочные материалы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПКС-2.1: Расчёт составов многокомпонентных строительных материалов с требуемыми свойствами**

Знать:
-
Уметь:
Умеет оптимизировать состав бетона, раствора с применением многокомпонентных добавок.
Владеть:
-

ПКС-2.2: Использование и разработка химических и минеральных добавок для производства строительных материалов с требуемыми свойствами

Знать:
Знает механизмы действия химических и минеральных добавок на свойства строительных материалов
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-3.2: Подготовка образцов и выбор методик для проведения физико-механических испытаний строительных материалов, изделий и конструкций в соответствии с требованиями нормативно-технической документации

Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет основными навыками по проведению испытаний по контролю качества сырьевых компонентов бетонной смеси и бетона.

ПКС-3.4: Документированное оформление результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций (протокол, отчет)	
Знать:	
Знает правила документирования результатов испытаний строительных материалов.	
Уметь:	
Умеет составлять протокол испытаний строительных материалов.	
Владеть:	
Владеет навыками подготовки отчетов по результатам испытаний строительных материалов	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Знает правила документирования результатов испытаний строительных материалов.
3.1.2	Знает механизмы действия химических и минеральных добавок на свойства строительных материалов.
3.2	Уметь:
3.2.1	Умеет составлять протокол испытаний строительных материалов.
3.2.2	Умеет оптимизировать состав бетона, раствора с применением многокомпонентных добавок.
3.3	Владеть:
3.3.1	Владеет основными навыками по проведению испытаний по контролю качества сырьевых компонентов бетонной смеси и бетона.
3.3.2	Владеет навыками подготовки отчетов по результатам испытаний строительных материалов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Этап 1. Подготовительный этап						
1.1	Определение места практики, разработка задания на практику,. /Пр/	6	0,1		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Получение общего и индивидуального задания на практику, изучение деятельности предприятия. /ИФР/	6	30,4		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Этап 2. Основной этап прохождения практики: практическая часть						
2.1	Знакомство с местом прохождения практики, изучение организационной структуры предприятия, системы управления, производственной структуры, инновационных технологий на предприятии, прохождение инструктажа по технике безопасности. /ИФР/	6	26,5		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Этап 3. Основной этап прохождения практики: сбор информации						
3.1	Изучения и совершенствование профессиональных навыков производства строительных материалов, изделий, конструкций, контроля качества строительных материалов. Сбор данных для выполнения индивидуального задания, отражающего выбранную специализацию в рамках профиля. /ИФР/	6	106		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Этап 4. Заключительный этап						

4.1	Оформление отчета по результатам практики. /ИФР/	6	53		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
-----	--	---	----	--	--	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Цели и задачи практики.
2. Какие функции выполнялись студентом во время прохождения практик?
3. Какие новые знания и навыки были получены в результате прохождения практики?
4. Функции и основные задачи, которые выполняет предприятие, на котором проходила практика.
5. Как учитываются национальные и этнические особенности рабочих предприятия
6. Какие теоретические знания и навыки, приобретенные во время обучения в ФГБОУ ВО ТГАСУ, были использованы при прохождении практики?
7. Дайте характеристику предприятию, на котором проходила практика.
8. Перечислить функции главного технолога.
9. Перечислить функции заведующего лабораторией (службы качества)
10. Какие виды контроля используют при производстве строительных материалов изделий и конструкций.

5.2. Темы письменных работ

Задание

Приготовление бетонных смесей на заводах ЖБИ. Способы повышения качества.

Организация системы контроля качества на предприятиях строительной керамики

Твердение бетона при пропаривании, режимы пропарки. Оптимизация режимов пропарки. Типы пропарочных камер.

В каких строительных конструкциях и деталях наиболее целесообразно использовать древесину. Основные тенденции развития.

Какие основные свойства растворов? Способы повышения качества.

Формование железобетонных изделий. Способы повышения качества.

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме приведен в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Рыбьев, Игорь Александрович, Казеннова, Евгения Петровна, Кузнецова, Лидия Георгиевна, Тихомирова, Татьяна Евгеньевна	Материаловедение в строительстве: учебное пособие для вузов по спец. " Пром. и гражд. стр-во"	М.: Академия, 2007
Л1.2	Баженов, Юрий Михайлович, Коровяков, Василий Федорович, Денисов, Геннадий Алексеевич	Технология сухих строительных смесей: учебное пособие для вузов по строит. спец.	М.: Издательство АСВ, 2015
Л1.3	Дворкин, Леонид Иосифович, Гоц, Владимир Иванович, Дворкин, Олег Леонидович	Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов: учебно-практическое пособие	М. [и др.]: Инфра-Иженерия, 2015
Л1.4	Дворкин, Леонид Иосифович, Дворкин, Олег Леонидович	Специальные бетоны: учебно-практическое пособие	М.: Инфра-Инженерия, 2012
Л1.5	Стешенко, Алексей Борисович, Кудяков, Александр Иванович	Управление технологическими процессами для обеспечения качества пенобетона неавтоклавного твердения: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2021

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"		
Э1	1.	Научная электронная библиотека e-LIBRARY
Э2	2.	Электронная научно-техническая библиотека ТГАСУ
Э3	3.	Информационная система «СтройКонсультант»
6.3.1 Перечень программного обеспечения		
6.3.1.1		Google Chrome
6.3.1.2		LibreOffice
6.3.1.3		Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.4		PDF Architect 7
6.3.1.5		Foxit Reader
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Студент допускается к зачету при условии наличия заполненного журнала производственной практики (сданного ранее в месте прохождения практики и предъявленного на зачетном занятии) и подготовленного отчета по производственной практике. Защита отчета по практике состоит из ответов на вопросы по выполненному отчету, представленному студентом. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам, изложенным в отчете по производственной практике. На подготовку ответов отводится 20 минут. При выполнении практических заданий на зачете студенту разрешается пользоваться справочной системой используемых приложений. В случае не сдачи зачета студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.	



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65–39–30, факс (3822) 65–25–52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Н. Песцов

2026 г.

Научно-исследовательская практика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные материалы и технологии**

Учебный план 08.03.01.05_26_СМаРТ.plx
Направление 08.03.01 Строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0,1	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	215,9	215,9	215,9	215,9
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Демьяненко Ольга Викторовна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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

составлена на основании учебного плана:

Направление 08.03.01 Строительство

Утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.

Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой Копаница Наталья Олеговна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью научно-исследовательской практики является углубленное формирование профессиональных компетенций в области строительного материаловедения, получение новых научных знаний и экспериментальное подтверждение гипотезы исследования для подготовки аналитической базы, обработки полученных данных и их научной интерпретации согласно действующим нормативным требованиям.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Подготовка к публикации НИР	
2.1.2	Основы научных исследований	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Нанотехнологии в производстве строительных материалов	
2.2.2	Особенности формирования состава, структуры и свойств композиционных строительных материалов	
2.2.3	Физико-химические методы анализа материалов	
2.2.4	Научно-исследовательская практика	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПКС-4.4: Самостоятельная разработка плана экспериментальных исследований по определению и модифицированию состава, структуры и свойств композиционных строительных материалов****Знать:**

Теоретические основы материаловедения композиционных строительных материалов: классификацию, состав, структуру, свойства, закономерности «состав — структура — свойства»

Современные методы исследования состава, структуры и свойств строительных материалов: рентгенофазовый анализ (РФА), дифференциально-термический анализ (ДТА), ИК-спектроскопия, электронная микроскопия (СЭМ/ПЭМ), гранулометрический анализ, методы определения физико-механических свойств.

Принципы модифицирования структуры и свойств композиционных материалов: введение добавок (пластификаторов, ускорителей, замедлителей, армирующих компонентов, наполнителей), изменение технологических параметров, регулирование пористости и фазового состава.

Требования к оформлению научно-технической документации: ГОСТы на методики испытаний, правила оформления отчёта о НИР (ГОСТ 7.32-2017), правила представления результатов.

Правила безопасности при проведении экспериментальных исследований, работы с оборудованием и химическими реактивами.

Уметь:

Формулировать цель и задачи экспериментального исследования в области разработки и модифицирования композиционных строительных материалов.

Анализировать научно-техническую литературу и патентную информацию по теме исследования, выявлять проблему и обосновывать её актуальность.

Самостоятельно разрабатывать план эксперимента с учётом факторов, влияющих на состав, структуру и свойства материала; выбирать варьируемые факторы, уровни их варьирования и отклики (параметры оптимизации).

Выбирать методы и средства исследования, адекватные поставленным задачам (химические, физико-химические, механические, микроскопические методы).

Составлять матрицу планирования эксперимента и проводить экспериментальные исследования по разработанному плану. Обработать и анализировать полученные результаты с применением методов математической статистики, строить регрессионные модели и интерпретировать их.

Модифицировать состав и структуру композиционного материала на основе анализа результатов и предлагать оптимальные технологические решения.

Оформлять результаты исследования в виде отчёта, тезисов, презентации, научной статьи.

Работать с лабораторным и исследовательским оборудованием, соблюдая правила техники безопасности.

Владеть:

Навыками постановки научной задачи и разработки алгоритма её решения в области материаловедения.

Методикой планирования и проведения эксперимента по определению и модифицированию состава, структуры и свойств композиционных строительных материалов.

Современными инструментальными методами исследования структуры и свойств материалов (РФА, ДТА, ИК-спектроскопия, электронная микроскопия, механические испытания и др.).

Методами статистической обработки экспериментальных данных и построения математических моделей «состав — структура — свойства».

Навыками оптимизации состава и технологических параметров получения композиционных строительных материалов.

Навыками оформления и представления результатов научно-исследовательской работы.

Навыками самостоятельной работы с научной литературой, базами данных, патентными источниками.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Теоретические основы материаловедения композиционных строительных материалов: классификацию, состав, структуру, свойства, закономерности «состав — структура — свойства»
3.1.2	Современные методы исследования состава, структуры и свойств строительных материалов: рентгенофазовый анализ (РФА), дифференциально-термический анализ (ДТА), ИК-спектроскопия, электронная микроскопия (СЭМ/ПЭМ), гранулометрический анализ, методы определения физико-механических свойств.
3.1.3	Принципы модифицирования структуры и свойств композиционных материалов: введение добавок (пластификаторов, ускорителей, замедлителей, армирующих компонентов, наполнителей), изменение технологических параметров, регулирование пористости и фазового состава.
3.1.4	Требования к оформлению научно-технической документации: ГОСТы на методики испытаний, правила оформления отчёта о НИР (ГОСТ 7.32-2017), правила представления результатов.
3.1.5	Правила безопасности при проведении экспериментальных исследований, работы с оборудованием и химическими реактивами.
3.2	Уметь:
3.2.1	Формулировать цель и задачи экспериментального исследования в области разработки и модифицирования композиционных строительных материалов.
3.2.2	Анализировать научно-техническую литературу и патентную информацию по теме исследования, выявлять проблему и обосновывать её актуальность.
3.2.3	Самостоятельно разрабатывать план эксперимента с учётом факторов, влияющих на состав, структуру и свойства материала; выбирать варьируемые факторы, уровни их варьирования и отклики (параметры оптимизации).
3.2.4	Выбирать методы и средства исследования, адекватные поставленным задачам (химические, физико-химические, механические, микроскопические методы).
3.2.5	Составлять матрицу планирования эксперимента и проводить экспериментальные исследования по разработанному плану.
3.2.6	Обрабатывать и анализировать полученные результаты с применением методов математической статистики, строить регрессионные модели и интерпретировать их.
3.2.7	Модифицировать состав и структуру композиционного материала на основе анализа результатов и предлагать оптимальные технологические решения.
3.2.8	Оформлять результаты исследования в виде отчёта, тезисов, презентации, научной статьи.
3.2.9	Работать с лабораторным и исследовательским оборудованием, соблюдая правила техники безопасности.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками постановки научной задачи и разработки алгоритма её решения в области материаловедения.
3.3.2	Методикой планирования и проведения эксперимента по определению и модифицированию состава, структуры и свойств композиционных строительных материалов.
3.3.3	Современными инструментальными методами исследования структуры и свойств материалов (РФА, ДТА, ИК-спектроскопия, электронная микроскопия, механические испытания и др.).
3.3.4	Методами статистической обработки экспериментальных данных и построения математических моделей «состав — структура — свойства».
3.3.5	Навыками оптимизации состава и технологических параметров получения композиционных строительных материалов.
3.3.6	Навыками оформления и представления результатов научно-исследовательской работы.
3.3.7	Навыками самостоятельной работы с научной литературой, базами данных, патентными источниками.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Подготовительный этап (ознакомительный)						
1.1	Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности и правилам работы /Пр/	6	0,1		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
1.2	Ознакомление с целями, задачами, содержанием практики и формой отчётности. /ИФР/	6	5		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	

1.3	Ознакомление с научно-исследовательской базой кафедры/лаборатории: оборудованием, методиками, программным обеспечением. /ИФР/	6	5		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
1.4	Выбор темы исследования (в рамках тематики НИР кафедры или индивидуального задания руководителя). /ИФР/	6	5		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
1.5	Составление индивидуального плана работы. /ИФР/	6	2		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Аналитический обзор литературы						
2.1	Поиск и анализ научно-технической литературы, патентов, нормативной документации по теме. /ИФР/	6	30		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
2.2	Систематизация данных о существующих составах, технологиях, методах модифицирования композиционных строительных материалов. /ИФР/	6	5		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
2.3	Постановка проблемы, формулирование цели и задач исследования. /ИФР/	6	5		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
2.4	Обоснование актуальности и научной новизны предполагаемого исследования. /ИФР/	6	10		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
	Раздел 3. Раздел 3. Разработка плана экспериментальных исследований						
3.1	Выбор объекта исследования (вид композиционного строительного материала: бетон, гипсовые композиции, полимерные композиты, керамические материалы и др.). /ИФР/	6	5		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	
3.2	Определение варьируемых факторов (состав, дисперсность, количество добавки, водоцементное отношение, температура, время и т.д.) и уровней их варьирования. /ИФР/	6	15		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	Проверка дневника по практике
3.3	Выбор параметров оптимизации (прочность, плотность, пористость, водопоглощение, морозостойкость, теплопроводность, долговечность и др.). /ИФР/	6	30		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
3.4	Выбор типа плана эксперимента (полный факторный эксперимент, дробный факторный, симплекс-решётчатое планирование и др.). /ИФР/	6	15		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
3.5	Подбор методов и методик определения состава, структуры и свойств материала. /ИФР/	6	5		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	

3.6	Составление программы и календарного графика эксперимента. /ИФР/	6	2		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
	Раздел 4. Раздел 4. Проведение экспериментальных исследований						
4.1	Подготовка сырьевых материалов, их входной контроль и характеристика. /ИФР/	6	10		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
4.2	Изготовление образцов композиционного материала в соответствии с планом эксперимента. /ИФР/	6	30		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
4.3	Проведение испытаний физико-механических и эксплуатационных свойств. /ИФР/	6	10		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
4.4	Проведение исследований состава и структуры (РФА, ДТА, ИК-спектроскопия, микроскопия /ИФР/	6	10		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
4.5	Интерпретация результатов, формулирование выводов и рекомендаций по модифицированию состава, структуры и свойств материала. /ИФР/	6	10		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	собеседование по ходу выполнения работы
4.6	Оформление отчёта о практике в соответствии с требованиями. Подготовка презентации и доклада по результатам исследования. Защита отчёта на итоговом мероприятии (конференция, семинар, заседание кафедры). /ИФР/	6	6,9		Л1.3 Л1.5 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.2 Л1.7 Л1.1Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Типовые контрольные вопросы текущего контроля:

1. Какие факторы влияют на состав и свойства выбранного вами композиционного материала?
2. Обоснуйте выбор параметров оптимизации для вашего исследования.
3. Какой тип плана эксперимента вы выбрали и почему?
4. Какие методы исследования структуры материала вы применяете и почему?
5. Как вы обеспечиваете воспроизводимость результатов эксперимента?

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Типовые контрольные вопросы к защите отчёта

По индикатору ПКС 4.4:

- Какова цель и задачи вашего экспериментального исследования?
 Какие факторы вы выбрали в качестве варьируемых и почему?
 Как обоснованы уровни варьирования факторов?
 Какие параметры оптимизации вы использовали?
 Какой тип плана эксперимента вы применили? В чём его преимущества?
 Как построена матрица планирования эксперимента?
 Какие методы статистической обработки вы использовали?
 Как проверили адекватность полученной математической модели?
 Какие выводы о влиянии состава на структуру и свойства материала вы сделали?

Какие рекомендации по модифицированию состава и свойств материала вы предлагаете?
 Какие современные методы исследования структуры материалов вы знаете?
 Как фундаментальные знания химии и физики материалов помогают прогнозировать свойства композитов?
 Какие принципы управления структурой композиционных строительных материалов вы знаете?
 Как вы оцениваете достоверность полученных результатов?
 Какие направления дальнейших исследований вы видите?

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Баженов, Юрий Михайлович, Коровяков, Василий Федорович, Денисов, Геннадий Алексеевич	Технология сухих строительных смесей: учебное пособие для вузов по строит. спец.	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011
Л1.2	Брандон, Д., Каплан, У., Баженов, С. Л., Егорова, О. В.	Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля: учебное пособие для студентов по направлению подготовки "Прикладные математика и физика"	М.: Техносфера, 2006
Л1.3	Баженов, Юрий Михайлович, Алимов, Лев Алексеевич, Воронин, Виктор Валерианович, Магдеев, Усман Хасанович	Технология бетона, строительных изделий и конструкций: учебник для вузов по направлению "Строительство"	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008
Л1.4	Баженов, Юрий Михайлович, Алимов, Лев Алексеевич, Воронин, Виктор Валерианович	Наномодифицированные бетоны: [монография]	М.: Изд-во АСВ, 2017
Л1.5	Баженов, Юрий Михайлович	Бетонovedение: учебник для студентов ВПО по программе бакалавриата по направл. 270800 "Стр-во" (профиль "Производство и применение строит. материалов, изделий и конструкций")	М.: Издательство АСВ, 2015
Л1.6	Баженов, Юрий Михайлович, Алимов, Лев Алексеевич, Воронин, Виктор Валерианович	Модифицированные бетоны двойного структурообразования: [монография]	М.: АСВ, 2017
Л1.7	Баженов, Юрий Михайлович	Технология бетона: учебник для вузов по строит. спец.	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011
Л1.8	Кларк, Эшли Р., Эберхардт, Колин Н., Баженов, С. Л.	Микроскопические методы исследования материалов	М.: Техносфера, 2007

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Баженова, Елена сергеевна, Высокий, Виктор Аркадьевич, Дружинина, Ольга Эдуардовна, Мерзлова, Надежда Николаевна	Архитектурно-строительные технологии: учебник для вузов по направл. "Архитектура", "Дизайн архитектурной среды", "Реконструкция и реставрация архитектурного наследия", "Градостроительство"	М.: Издательский центр "Академия", 2015

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Access 2007
---------	-----------------------

6.3.1.2	LibreOffice
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Kaspersky Internet Security
6.3.1.5	Microsoft Office стандартный 2013
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
207/6	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 4	
402/6	Лаборатория	Столы Стулья Доска Наушники Камера Проектор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 4	
202/6	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 4	
402/6а	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 4	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

- Отчёт по практике — основной документ, содержащий:
 титульный лист;
 задание на практику;
 введение (актуальность, цель, задачи);
 аналитический обзор литературы;
 обоснование и описание плана эксперимента (матрица планирования);
 методики исследований;
 результаты эксперимента и их обработка;
 анализ и обсуждение результатов;
 выводы и рекомендации;
 список литературы;
 приложения (таблицы, графики, фотографии, протоколы испытаний).
- Презентация и доклад на итоговом семинаре/конференции.
- Ответы на контрольные вопросы при защите отчёта.