

**"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ А.М. Патрусова

\_\_\_\_\_ 22 мая \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.01.02 Инновационные строительные технологии и материалы для  
инвестиционных проектов**

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра строительного материаловедения и технологий**

Учебный план gv080401\_25\_УИСД.plx

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 2, Курсовая работа 2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	14			
Неделя	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
В том числе инт.	14	14	14	14
В том числе в форме практ.подготовки	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	152	152	152	152
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):  
к.т.н., Зав.каф., Белых С.А. \_\_\_\_\_  
Рабочая программа дисциплины

**Инновационные строительные технологии и материалы для инвестиционных проектов**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 Строительство  
утвержденного приказом ректора от 04.02.2025 № 67.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Базовая кафедра строительного материаловедения и технологий**

Протокол от 21.03.2025 г. № 9

Срок действия программы: 2 года 4 месяца

Зав. кафедрой Белых Светлана Андреевна

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А.                      Протокол от 09 апреля 2025 г. №06

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Белых С. А.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в учебном году**

Председатель НМС

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 20\_\_ -20\_\_ учебном году на заседании кафедры

**Базовая кафедра строительного материаловедения и технологий**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Формирование у обучающихся знаний в области перспективных инновационных технологий в строительстве и строительных материалах в соответствии с концепцией устойчивого развития
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплина "Инновационные строительные технологии и материалы для инвестиционных проектов" базируется на знаниях, полученных при получении высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».
2.1.2	Методология научных исследований
2.1.3	Ознакомительная практика
2.1.4	Проекты и управление проектами
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Проектная практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-4: Способен осуществлять стратегическое управление организацией****ПК-4.1: Способен определить стратегические цели управления деятельностью организации, используя передовые технологии строительства, менеджмента, проектирования**

Знать: требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих разработку документов стратегического планирования; методы стратегического анализа и планирования в строительстве; факторы, определяющие предпринимательские и технологические риски строительной организации; факторы, определяющие повышение конкурентоспособности строительной организации; методы стратегического конкурентного анализа в строительстве; инновационные технологии, технологическое оборудование; технологические процессы; систему организации технологического надзора в области строительства; современные источники ресурсов для инновационных технологий; основные технико-экономические показатели инновационной продукции, технологий, технологического оборудования.

Уметь: разрабатывать и представлять документы стратегического планирования строительной организации для утверждения собственникам имущества строительной организации; определять состав работ и мероприятий по повышению конкурентоспособности строительной организации на рынке строительных услуг; определять перспективное направление и технологию строительства; обеспечивать нормативными документами охраны труда инновационные технологические решения; составить требования технологии и возможности регионального строительно-инвестиционного комплекса; анализировать предстоящие и существующие производственные затраты на производство инновационных строительных технологий и материалов.

Владеть: методами определения стратегических целей строительной организации, оценка средств и способов их достижения; навыками планирования и контроль разработки и представления документов стратегического планирования и отчетов о деятельности строительной организации для обоснования инвестиций; информацией о современном уровне развития техники и технологии в строительстве; методами обеспечения инновационных технологий безопасными условиями труда; концептуальными решениями по обеспечению ресурсами инноваций в строительстве; методами расчета прогнозирования себестоимости разрабатываемой инновационных строительных технологий и материалов.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Инвестиционные проекты в строительстве. Инвестиционно - строительный комплекс и его инновационный потенциал</b>						
1.1	Лек	Основные направления инновационного развития строительных технологий в соответствии с концепцией устойчивого развития	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,25	Лекция-беседа
1.2	Лек	Понятие инвестиционно-строительного комплекса. Структура инновационного потенциала	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,25	Лекция-беседа

1.3	Лек	Факторы инновационного потенциала инвестиционно - строительного комплекса	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Проблемная лекция
1.4	Пр	Структура инновационного потенциала ин-вестиционно-строительного комплекса	2	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Разбор конкретных ситуаций
1.5	Пр	Анализ факторов инновационного потенциала ИСК при внедрении инноваций	2	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Разбор конкретных ситуаций
1.6	Пр	Отбор инновационных решений методом мозгового штурма (Формирование доступной среды обучения в БрГУ)	2	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Деловая игра с освоением мозгового штурма
1.7	Ср	Подготовка к лекциям, практическим занятиям	2	25	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.8	Зачёт	Подготовка к зачету	2	6	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	<b>Раздел 2. Строительные технологии в условиях устойчивого развития</b>						
2.1	Лек	Инновации в строительных технологиях связанные с экономией ресурсов	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Проблемная лекция
2.2	Лек	Инновации в строительных технологиях связанные с балансом в сфере экологии	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Лекция-дискуссия
2.3	Лек	Инновации в строительных технологиях связанные с балансом и социальной сфере	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,5	Лекция-дискуссия
2.4	Лек	Инновационные технологии энергосберегающих видов зданий	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,5	Лекция-визуализация
2.5	Лек	Инновационные технологии энергопассивных видов зданий	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,7	Лекция-визуализация
2.6	Лек	Инновационные технологии «энергоэффективных» видов зданий	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,1	Лекция с разбором конкретных ситуаций
2.7	Лек	Инновационные технологии «умных» зданий	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,1	Разбор конкретных ситуаций
2.8	Пр	Выбор инновационных решений в строительстве с применением метода Боно	2	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Занятия в малых группах
2.9	Пр	Отбор перспективных направлений инновационных решений в технологии и строительстве с использованием жизненного цикла продукции	2	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Деловая игра и Разбор конкретных ситуаций
2.10	Ср	Подготовка к лекциям, практическим занятиям	2	25	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.11	КР	Написание курсовой работы	2	51	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.12	Зачёт	Подготовка к зачету	2	10	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

	Раздел	<b>Раздел 3. Строительные материалы в условиях устойчивого развития</b>						
3.1	Лек	Инновации в строительных материалах и наноиндустрия	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,1	Лекция – визуализация
3.2	Лек	Инновационные преобразования бетона – конструкционного материала XXI века	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,1	Лекция – визуализация
3.3	Лек	Инновационное развитие строительных материалов для целей энергосбережения	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,1	Разбор конкретных ситуаций
3.4	Лек	Экологический подход и инновации в жизненном цикле строительных материалов	2	0,5	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,1	Разбор конкретных ситуаций
3.5	Лек	Инновации с применением крупнотоннажных отходов минеральных веществ в строительных материалах	2	0,25	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,1	Лекция – визуализация
3.6	Лек	Инновации с применением органических и бытовых отходов. в строительных материалах	2	0,25	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,1	Лекция – визуализация
3.7	Пр	Нанотехнологии в строительстве и строительных материалах. Инновационные решения по ремонту и содержанию Братской ГЭС	2	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Разбор конкретных ситуаций
3.8	Пр	Методы решения инженерных задач для поиска инновационных решений на примере изобретений	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Разбор конкретных ситуаций
3.9	Пр	Использование вторичных ресурсов как направление строительных инноваций	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Разбор конкретных ситуаций
3.10	Ср	Подготовка к лекциям, практическим занятиям, к зачету	2	31	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.11	Зачёт	Прием зачета	2	4	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – дискуссия)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (проблемная лекция)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция с разбором конкретных ситуаций)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (мозговой штурм (мозговая атака))
Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (деловые игры)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся имеет комплексный характер. Система оценки результатов учитывает активность обучающегося на занятиях во время контактной работы с преподавателем, своевременность и качество выполнения заданий в ходе самостоятельной работы, участие в научно-исследовательской работе и др. Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация - единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам. Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

### 6.2. Темы письменных работ

Основная тематика курсовой работы:

1. Инновационные технологии возведения зданий;
2. Энергопассивные дома и их особенности;
3. Энергоактивные дома, инновационные особенности их строительства и эксплуатации;
4. Инвестиционно-строительный комплекс Иркутской области;
5. Развитие строительства из бетона и железобетона;
6. Кругобайкальская железная дорога: история и опыт строительства;
7. Объекты гидроэнергетики как объекты долгосрочных инвестиций;
8. Нанотехнологии и их применение в строительстве;
9. Технологии строительства и инновации, примененные при возведении уникальных объектов. (Мосты, тоннели, гидротехнические сооружения, дороги, путепроводы, дома и здания, небоскребы и т.д.. Каждый объект или группа - отдельная тема)

### 6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к практическим занятиям, вопросы к зачету, курсовая работа

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Нешитой А. С.	Инвестиции: учебник	Москва: Дашков и К°, 2018	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=495803">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=495803</a>
Л1. 2	Игошин Н. В.	Инвестиции: организация, управление, финансирование: учебник	Москва: Юнити, 2017	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684521">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684521</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Титаренко Н. В.	Экономика архитектурно-проектных и градостроительных решений: учебное пособие	Екатеринбург: Архитектон, 2018	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498316">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498316</a>
Л2. 2	Уськов В. В.	Инновации в строительстве: организация и управление: учебно-практическое пособие	Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444177">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444177</a>
Л2. 3	Сычѳв С. А., Бадьин Г. М.	Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий: монография	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/249833">https://e.lanbook.com/book/249833</a>

#### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
---------	--

#### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»
7.3.2.5	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3019	Лаборатория компьютерных технологий для испытаний, оценки качества и обработки информации	Основное оборудование: - Системный блок – 8 шт.; - Монитор MSI 23.8" Pro MP242V - 8 шт. □ монитор TFT 17" Lg L1753S-SF Silver – 8 шт Дополнительно: – меловая доска – 1 шт. – маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: – комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 16/7 шт. – комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Зачёт
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
3227	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: □ интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором UX60 □ ПК – AMD Athlon (tm) 7550 Dual-Core Processor 2.50 GHz ОЗУ 2,00ГБ Учебная мебель: – комплект мебели (посадочных мест) – 44 шт. – комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Лек
3313а	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: □ Интерактивная доска IQBoard □ автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700/D4_8G/VINT/SSD1000/NIC/WiFi/KM/AstraCE 14 шт. □ Монитор MSI 23.8 Pro MP243X – 1 шт. □ Системный блок – 1 шт. Дополнительно: – меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: – комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/14 шт. – комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Пр
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	КР

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии. При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов. Практические занятия (лабораторные работы) реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по

профилю образовательной программы

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.