

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Инновационные материалы в строительстве

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	АрхУ (Архитектуры и урбанистики)		
Учебный план	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Направленность (профиль)	Технологии и экспертиза функциональных материалов		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	64	Виды контроля в семестрах: зачет, 4 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	26		
самостоятельная работа	38		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль				
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

Акулова М.В., Зав.кафедрой, _____

Рецензент(ы):

Касаткина Н.К., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Инновационные материалы в строительстве

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 2 июня 2020 г. N 701

составлена на основании учебного плана

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

АрхУ (Архитектуры и урбанистики)

Зав. кафедрой Акулова М.В. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой МТСМ Грузинцева Н.А. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	Получение теоретических знаний, практических умений и навыков использования инновационных технологий в строительстве, владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации.
Задачи:	- изучение современных концепций и теорий экономического и инновационного развития, особенностей инновационного процесса и организации инновационной деятельности на макро- и микроуровне; - формирование умений использования современного понятийно-категориального аппарата в области инновационной деятельности, осуществления идентификации инноваций, инновационной активности и инновационной деятельности с учётом имеющихся классификаций и стандартов; - формирование базовых навыков сбора и анализа научно-технической, экономической информации, необходимой для оценки потенциала изучаемой технологии и принятия решения о её практическом использовании.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Студент должен знать: - фундаментальные основы высшей математики, теорию вероятностей и основы математической статистики; - основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории физики; - основы производства строительных материалов, деталей, конструкций, составляющих основу строительных материалов; уметь: - самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания; - применять полученные знания по указанным выше дисциплинам при изучении курса, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности; владеть: - первичными навыками и основными методами решения технологических задач из общинженерных и специальных дисциплин профилизации; - первичными навыками и основными методами решения математических задач из общинженерных и специальных дисциплин.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Полученные в процессе изучения дисциплины знания, умения и навыки могут быть использованы обучающимися при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ДПК-1:Способен решать профессиональные задачи с помощью знаний, приобретенных в процессе формирования индивидуальной образовательной траектории	
ДПК-1.1. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты для построения профессиональной карьеры и определяет стратегию профессионального развития	
ДПК-1.2. Реализует творческое отношение к решению профессиональных задач	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	принципы работы с информацией технологии работы с технической информацией методами обработки информации, принципы и тенденции развития инноваций в строительстве методы организации производства
Уметь:	обрабатывать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности использовать методы обращения с информацией в своей профессиональной деятельности
Владеть:	навыками работы по сбору, обмену и хранению информации методами оценки качества обращения с информацией знаниями методов обращения с информацией

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Принципы и тенденции развития инноваций в строительстве. Тема 1. Информационные технологии. Роль инноваций в современном мире.			
/Лек/	4	2	
/Пр/	4	2	
/СР/	4	4	
Раздел 2. Основные особенности инновационных технологий в строительстве Тема 1. Содержание и основные подходы к определению инновации. Объект и предмет изучения. Основные задачи инновационных технологий. Тема 2. Основные предпосылки возникновения инноваций. Экономическая сущность инноваций.			
/Лек/	4	3	
/Пр/	4	2	
/СР/	4	10	
Раздел 3. Теории инноваций. Тема 1. 5 комбинаций факторов производства Й. Шумпетера. Теория длинных циклов Н.Д. Кондратьева. «Модель метаморфоз» Г. Менша. Вклад Саймона Кузнеця в развитие теории инноваций. Концепция рассеянного знания Ф Хайека. Концепции научно-технической революции Дж. Бернала. Теория управления научно-техническими нововведениями Б. Твисса. Концепция национальной инновационной системы (НИС): К. Фримен, Б.-А. Лундвалл и Р. Нельсон. Тема 2. Технологические уклады С.Ю. Глазьева. Экосистемный подход к инновационной деятельности. Основные этапы развития теории инноваций.			
/Лек/	4	3	
/Пр/	4	4	
/СР/	4	10	
Раздел 4. Основные понятия инновационной деятельности. Тема 1. Понятие «инновация»: российская и международная практика. Признаки инноваций. Отличие новшества от инновации. Содержание инновационной деятельности. Тема 2. Отличие инновационной активности от инновационной деятельности. Инновационная и инновационно-активная фирмы. Диффузия инновации. Инновационный риск и его причины. Тема 3. Инновационный проект и его особенности.			
/Лек/	4	4	
/Пр/	4	2	
/СР/	4	10	
Раздел 5. Классификация инноваций. Структура инновационного процесса Тема 1. Статистика инноваций. Идентификация инноваций. Международная стандартизация и классификация инноваций. Мониторинг инновационной деятельности. Тема 2. Содержание инновационного процесса: фазы и формы. Субъекты инновационного процесса. Модели инновационного процесса. Основные стадии инновационного процесса. Жизненный цикл инновации как продукта и инвестиционного проекта.			
/Лек/	4	2	
/Пр/	4	2	
/СР/	4	4	
/За/	4	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. Образовательная деятельность по образовательной программе проводится в форме контактной работы, самостоятельной работы обучающихся, в иных формах. Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде. Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине включает в себя: занятия лекционного типа, практические занятия, групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками (в том числе индивидуальные консультации); иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с

педагогическими работниками. При проведении занятий и организации самостоятельной работы обучающихся используются следующие технологии. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: лекции, практические занятия самостоятельная работа.

Лекции

Информационная лекция в классическом варианте предполагает одностороннее изложение больших объемов информационного материала. Она побуждает к дополнительному изучению книг, разъясняя их ключевые пункты.

Лекция-визуализация учит обучающегося преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые и существенные элементы. На лекции используются схемы, рисунки, чертежи и т.п.

Самостоятельная работа.

Средством формирования общепрофессиональной компетенции выступает, помимо аудиторной, и самостоятельная работа. Это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие её формы:

- освоение теоретического материала включает в себя работу с конспектом лекций; с ресурсами Интернета; рекомендуемой литературой;

- подготовка к практическим занятиям, включает в себя работу с конспектом лекций; с нормативными документами и справочной литературой; с ресурсами Интернета;

- подготовка к проверке текущего контроля знаний включает в себя работу с конспектом лекций; с ресурсами Интернета; составление плана и тезисов ответа;

- подготовка к зачету включает в себя работу над учебным материалом; с конспектом лекций; с ресурсами Интернета.

Интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия обучающихся друг с другом и с преподавателем.

Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях: презентации с использованием различных вспомогательных средств; обратная связь; семинар-дискуссия.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации у обучающихся, активизации мыслительной деятельности и их творческого потенциала, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

Данные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения обучающимися знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяют активизировать исследовательскую деятельность, обеспечивают эффективный контроль усвоения знаний.

При изучении дисциплины не предусмотрено участие обучающихся в проектной деятельности.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Для стимулирования систематической аудиторной и самостоятельной работы обучающихся в течение семестра и получения объективной итоговой оценки при оценивании результатов освоения дисциплины (текущего контроля и промежуточной аттестации) применяется балльно-рейтинговая система.

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, о чём преподаватель информирует обучающихся в течение первой недели изучения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся на основе фонда оценочных средств, включающего темы рефератов, тематику семинарских занятий, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций.

Примерные вопросы для текущего контроля знаний

Тема. Структура инновационного процесса.

1. Содержание инновационного процесса: фазы и формы.

2. Субъекты инновационного процесса.

3. Модели инновационного процесса.

4. Основные стадии инновационного процесса.

5. Жизненный цикл инновации как продукта и инвестиционного проекта.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Уськов В.В.	Инновации в строительстве. Организация и управление: учебное пособие, ,	Москва : Инфра-Инженерия, 2016,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Селиванов С.Г., Гузаиров М.Б., Кутин А.А.	Инноватика : учебник для вузов, ,	М. : Машиностроение. 2013,

7.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Шукин С.Г., Кочергин В.И., Головатюк В.А., Вальков В.А.	Основы научных исследований и патентование: учеб.-метод. пособие, ,	Новосибирск : Изд-во НГАУ, 2013,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office.
Программы Microsoft Office EXCEL, Microsoft Word.
Свободно распространяемое: программный пакет Moodle.
Прикладное программное обеспечение: GoogleChrome, Opera, Mozilla Firefox и др.

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- | | |
|---------|---|
| 7.3.2.1 | ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru |
| 7.3.2.2 | Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/ |
| 7.3.2.3 | ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/ |
| 7.3.2.4 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, https://elibrary.ru/elibrary_about.asp |
| 7.3.2.5 | Научная электронная библиотека КиберЛенинка, https://cyberleninka.ru/ |

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Помещения для практических и лекционных занятий представляют собой учебные аудитории, оснащенные оборудованием (столы, стулья, меловая доска, персональные компьютеры), и техническими средствами обучения (компьютер, проектор и экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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

Лекции являются одним из важнейших этапов изучения дисциплины и систематизации знаний у обучающихся. Их необходимо использовать при подготовке к зачету, практическим занятиям.

Практические занятия требуют предварительного знакомства с теоретическим материалом, а также самостоятельного изучения отдельных вопросов по заданным темам.

Самостоятельная работа обучающихся проводится по указанным преподавателям темам и рекомендуемой литературе.

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Можно дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы и использовать их в дальнейшем обучении.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выступления с докладами, сообщениями;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в письменном опросе в форме теста;
- участие в беседах, дискуссиях и др.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.