

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Ресурсосберегающие технологии и инвестиции в жизненный цикл

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **ОПГХ (Организации производства и городского хозяйства)**

Учебный план 08.04.01 Строительство

Программа магистратуры Информационное моделирование в строительстве

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 96

в том числе:

аудиторные занятия 16

самостоятельная работа 76

часов на контроль 4

Виды контроля в семестрах:

зачет, 5 семестр

контрольная работа, 5 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		5		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	6	6	8	8
Практические			8	8	8	8
Итого ауд.	2	2	14	14	16	16
Контактная работа	2	2	14	14	16	16
Сам. работа	10, 8	10, 8	65, 2	65, 2	76	76
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	12, 8	12, 8	83, 2	83, 2	96	96

Программу составил(и):

Опарина Л.А., зав.кафедрой, _____

Рецензент(ы):

Петрухин А.Б., профессор, _____

Рабочая программа дисциплины

Ресурсосберегающие технологии и инвестиции в жизненный цикл

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 482

составлена на основании учебного плана

08.04.01 Строительство

утвержденного ученым советом вуза от 07.05.2026 протокол №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ОПГХ (Организации производства и городского хозяйства)

Зав. кафедрой Опарина Л.А. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой СиИС Крупнов Е.И. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	обучение магистрантов теоретическим и практическим методам применения ресурсосберегающих технологий на этапах проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкция зданий и сооружений.
Задачи:	• приобретение навыков экономии материальных, энергетических и других ресурсов, затрачиваемых в течение жизненного цикла строительного объекта; • приобретение навыков использования ресурсосберегающих технологий обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; • овладение способностью производить технико-экономическую оценку инвестиций в жизненный цикл зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.01.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Для успешного усвоения дисциплины магистрант должен знать: • методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла; • методы технико-экономической оценки зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения; • основы технологий информационного моделирования; • методы оценки стоимости жизненного цикла зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения. уметь: • осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; • управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; • производить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения; • оценивать стоимость жизненного цикла зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения. владеть: • способностью организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; • навыками информационного поиска по отдельным статьям затрат стоимости жизненно-го цикла как в специальной литературе, справочниках, стандартах, так и с использованием современных информационных технологий в локальных и глобальных сетях; • основами управления проектами на всех этапах его жизненного цикла; • методами оценки стоимости жизненного цикла зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения; • методами технико-экономической оценки зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ПК-3:Способен организовывать и обеспечивать требуемые результаты технологических процессов	
ПК-3.1. Подготовка и инструктаж специалистов для проведения авторского надзора на объектах капитального строительства	
ПК-3.2. Работа в комиссиях по обследованию построенных объектов капитального строительства	
ПК-3.3. Контроль соблюдения утвержденных проектных решений при выполнении строительно-монтажных работ	
ПК-3.4. Уточнение проектной документации, внесение изменений при изменении технических условий	
ПК-3.5. Расследование аварий на объектах капитального строительства	
ПК-3.6. Приемка в эксплуатацию объектов капитального строительства	
ПК-3.7. Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля	
ПК-3.8. Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства	
ПК-3.9. Составление отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства	
ПК-4:Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	
ПК-4.1. Осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске	
ПК-4.2. Систематизация и анализ отобранной документации	
ПК-4.3. Обоснование решений задач патентными исследованиями	
ПК-4.4. Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок	
ПК-4.5. Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:	• основы экономики использования природных ресурсов; • основные результаты новейших исследований по ресурсосбережению в строительстве, опубликованные в ведущих профессиональных журналах; • международные стандарты и нормативно-правовую базу по ресурсосберегающим технологиям строительного производства; • методы организации жизненного цикла зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения, направленные на экономию материальных, трудовых и энергетических ресурсов; • типовые ресурсосберегающие строительные технологии; • методы оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства; • законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие инвестиционную деятельность; • основные понятия экономической оценки инвестиций; • основные методы экономической оценки эффективности инвестиций; • источники и методы финансирования инвестиционных проектов.
Уметь:	• производить оценку экономической целесообразности реализации технологий природопользования и ресурсосбережения; • давать рекомендации по ресурсо- и энергосбережению на уровне международных стандартов собственникам зданий, строительным и эксплуатирующим организациям; • составлять и применять типовые мероприятия по применению ресурсосберегающих технологий в строительстве; • анализировать инвестиционные проекты, используя различные методы оценки их эффективности; • анализировать и оценивать уровень инвестиционного риска, управлять риском; • принимать решения по выбору эффективных инвестиционных проектов.
Владеть:	• навыкам сбора, обработки и анализа информации, используемой для оценки мероприятий по ресурсо- и энергосбережению; • навыками обработки информации по применению ресурсосберегающих технологий в строительстве; • терминологией и методологией в области оценки эффективности инвестиций; • навыками расчета экономической эффективности с учетом продолжительности экономической жизни инвестиционного проекта; • современными программными продуктами, необходимыми для решения технических задач, направленных на экономию ресурсов в зданиях и сооружениях промышленного и гражданского назначения; • методами ресурсосбережения при расчетном обосновании и конструировании строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; • способностью проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Основы экономики использования природных ресурсов			
/Лек/	4	2	
/Пр/	5	2	
/СР/	4	10,8	
/СР/	5	5,2	
Раздел 2. Международные стандарты и нормативно-правовая база по ресурсосберегающим тех-нологиям строительного производства.			
/Лек/	5	2	
/Пр/	5	2	
/СР/	5	17	
Раздел 3. Современные ресурсосберегающие технологии в строительстве зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.			
/Лек/	5	2	
/Пр/	5	2	
/СР/	5	17	
Раздел 4. Основы оценки эффективности инвестиционных проектов.			
/Лек/	5	2	
/Пр/	5	2	
/СР/	5	8	
Раздел 5. Завершающая стадия строительства зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. Контроль соблюдения утвержденных проектных решений при выполнении строительно-монтажных работ			
/СР/	5	18	
/К/	5	0	
/За/	5	4	

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). 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. При проведении различных видов учебной работы по дисциплине «Организация и планирование деятельности предприятий сервиса» используются следующие образовательные технологии: 1. Чтение лекций по данной дисциплине проводится с использованием презентаций. Презентации позволяют четко структурировать материал лекции, экономить время, затрачиваемое на рисование на доске схем, что дает возможность увеличить объем излагаемого материала. 2. Практические занятия при проведении которых необходимо создать условия для максимально самостоятельного их выполнения. С целью пробуждения у обучающихся интереса и эффективного усвоения учебного материала при проведении занятия используются как классические, так и интерактивные методы обучения, а именно: 1. Эспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу (с оценкой). 2. Ситуационные задачи по различным темам. 3. Презентации с использованием компьютерной и иной вспомогательной техники. 4. Тестирование с целью определения уровня теоретической подготовленности студента по различным темам курса. 5. Обратная связь позволяет выяснить реакцию студента на обсуждаемые проблемы курса, увидеть достоинства и недостатки организации учебного процесса, оценить результат. При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие ее формы: - изучение нормативно-правового обеспечения функционирования строительного рынка с использованием различных источников информации, включая нормативно-поисковые системы «Консультант» и «Гарант»; - выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это – подбор и изучение литературных источников, подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам курса, решение задач по дисциплине; - подготовка к проверке текущего контроля знаний включает в себя работу с конспектом лекций; с ресурсами Интернета; составление плана и тезисов ответа; - подготовка к практическим занятиям, включает в себя работу с конспектом лекций; с нормативными документами и справочной литературой; с ресурсами Интернета; подготовка ответов на вопросы к собеседованию; - подготовка к промежуточным аттестациям в форме самостоятельного изучения отдельных теоретических и практических вопросов курса. В соответствии с программой стратегического развития Университета при изучении дисциплины предусмотрено участие

обучающихся в проектной деятельности, основной целью которой является самостоятельное приобретение знаний в процессе решения практических междисциплинарных задач или проблем, требующих интеграции знаний из различных предметных областей.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости о чём преподаватель информирует обучающихся в течение первой недели изучения дисциплины. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся на основе фонда оценочных средств, включающего контрольные вопросы, тематику практических занятий, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций. Фонд оценочных средств приведен в приложении к РПД.

Вопросы для контроля самостоятельной работы:

1. Оценка области применения строительных материалов в архитектурно-строительной практике по их эксплуатационно-техническим и эстетическим свойствам.
2. Ресурсосбережение при применении строительных материалов из природного камня различной номенклатуры.
3. Ресурсосбережение при применении в архитектурно-строительной практике современных промышленных изделий из древесины.
4. Ресурсосбережение при применении изделий из стекла в архитектурно-строительной практике.
5. Ресурсосбережение при применении изделий строительной керамики.
6. Ресурсосбережение в области применения монолитного бетона.
7. Ресурсосбережение при применении строительных пластмасс.
8. Ресурсосбережение при применении технологии изготовления бетонополимеров.
9. Ресурсосбережение при применении технологии изготовления полимербетонов.
10. Ресурсосбережение при применении технологии изготовления теплоизоляционных материалов.
11. Ресурсосбережение при применении технологии изготовления изоляционных материалов.
12. Ресурсосбережение при применении технологии изготовления лаков и красок.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Касьяненко Т. Г., Маховикова Г. А.	Экономическая оценка инвестиций; учеб. и практикум , ,	М. : Юрайт, 2019,
Л2.2	Борисова О.В., Малых Н.И., Овешникова Л.В	Инвестиции. В 2-х т. Т.1.Инвестиционный анализ: учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры, ,	М. : Юрайт, 2019,
Л2.3	Сибикин М.Ю., Сибикин Ю.Д.	Технология энергосбережения : учебник. - 4-е изд., перераб. и доп. , ,	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014,
Л2.4	Опарина Л.А.	Основы ресурсо- и энергосбережения в строительстве: учебное пособие. , ,	Иваново: ПресСто, 2014,
Л2.5	Новоселов А.Л., Новоселова И.Ю., Потравный И.М., Мелехин Е.С.	Экономика и управление природопользованием. Ресурсосбережение: учебник и практикум для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2020,

7.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Алоян Р.М., Федосов С.В., Опарина Л.А.	Энергоэффективные здания – состояние, проблемы и пути решения , ,	Иваново: ПресСто, 2016.,
Л3.2	Федосов С.В., Федосеев В.Н., Котлов В.Г., Петрухин А.Б., Опарина Л.А., Мартынов И.А.	Теоретические основы и методы повышения энергоэффективных жилых и общественных зданий и зданий текстильной и лёгкой промышленности , ,	Иваново: ПресСто, 2018.,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

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: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.
--	--

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	Научная электронная библиотека КиберЛенинка, https://cyberleninka.ru/
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, https://elibrary.ru/elibrary_about.asp
7.3.2.3	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/

7.3.2.4	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
7.3.2.5	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Помещения, оборудование, технические средства обучения.

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

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено 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 зачёту, практическим занятиям.

Практические занятия требуют предварительного знакомства с теоретическим (лекционным) материалом, а также самостоятельного изучения отдельных вопросов по заданным темам. После завершения занятия необходимо проверить правильность выполнения работы у преподавателя, оформить тетрадь.

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.

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

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение письменных заданий;
- участие в письменном опросе в форме теста;
- участие в собеседованиях, дискуссиях (идейная карусель, симпозиум) и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- подготовки к письменному опросу и (или) компьютерному тестированию;
- работа над собственным проектом;

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 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.