

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Архитектуры и градостроительства»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №10 от 02 июня 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«АРХИТЕКТУРНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Направление: 07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия

Архитектурное реставрационное проектирование

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Баяндина Елена Викторовна Дата подписания: 24.06.2025

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Пуляевская Евгения Владимировна Дата подписания: 25.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Прокудин Александр Николаевич Дата подписания: 25.06.2025
--

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Архитектурная экология» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-2 Способность участвовать в разработке и оформлении градостроительной документации применительно к проектам планировки и застройки исторически сформировавшихся территории и территорий объектов культурного наследия	ПКС-2.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-2.5	Использует эколого-градостроительный анализ исходных данных для разработки градостроительной документации применительно к проектам планировки и застройки исторически сформировавшихся территории и территорий объектов культурного наследия	Знать основы учения о биосфере; основы экологии и охраны и использования ландшафта; общие положения естественнонаучной картины мира и перспективные концепции ресурсо- и энергосбережения; экологические требования, предъявляемые к проектам реконструкции сложившейся городской застройки; законы и механизмы системных взаимодействий среды и памятника, их места в экосистемах, изучение влияния экологических факторов на повреждение материала памятника. Уметь применять знания экологических дисциплин в профессиональной деятельности; оперировать знаниями о природных системах и искусственной среде при принятии архитектурно-реставрационных решений; грамотно оценивать и использовать результаты экологической экспертизы проектов природоохранного обустройства территорий, санитарно-экологической паспортизации. Владеть основными принципами законов экологии, рационального природопользования и охраны окружающей среды; принципами экологического нормирования, методами государственного и

		территориального экологического контроля и мониторинга; навыками разработки реконструкционно-реставрационных проектов в соответствии с экологическими требованиями реконструкции сложившейся городской застройки на всех стадиях проектирования.
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Архитектурная экология» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Архитектурная физика», «Градостроительные и архитектурные предпроектные исследования»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика», «Архитектурно-реставрационное материаловедение»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 9

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение	1	2							Доклад, Реферат
2	Глобальные и локальные	2	4			1	2	2, 3, 4	8	Реферат, Доклад

	проблемы создания здоровой среды.									
3	Идеология создания экологической инфраструктуры	3	6			2, 3	4	2, 3, 4	10	Реферат, Доклад
4	Экологическая инфраструктура в масштабе страны.	4	8			4	2	2, 3, 4	10	Доклад, Реферат
5	Материальная основа формирования здоровой городской среды.	5	8			5, 6, 7	6	1, 2, 3, 4	24	Доклад, Реферат
6	Контроль и управление качеством среды	6	4			8	2	2, 3, 4	8	Доклад, Реферат
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32				16		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 9

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение	Общие понятия. Общетеоретические, философские проблемы градостроительной экологии.
2	Глобальные и локальные проблемы создания здоровой среды.	Проблемы застраиваемой планеты. Экологические кризисы. Движение к экологически поддерживающему развитию. Необходимость сохранения и восстановления здоровой среды жизни человека. Экология человека и безопасность его жизнедеятельности. Состав и цель экологической инфраструктуры страны и города. Социально-экологическая структура среды.
3	Идеология создания экологической инфраструктуры	Глобальная экология, учение о биосфере. Экосистемы и их реакции на воздействия. Экоциклы в природе и технике. Идеология устойчивого (поддерживающего) развития. Экологические постулаты. Мягкое управление при природоохранном обустройстве территорий. Экологическая философия и этика. Экологические права и обязанности жителя города. Экологизация потребностей. Основные направления экологизации при природоохранном обустройстве территорий.
4	Экологическая инфраструктура в масштабе страны.	Экологическое равновесие освоенных и естественных территорий. Совокупность природных охраняемых территорий. Экологический каркас территории. Экологические коридоры. Здоровая страна. Комплекс решений для поддержания здоровой среды жизни в городах. Экологический каркас города. Зеленые коридоры.

		Восприятие городской среды (сенсорная экология). Сохранение почвенно-растительного слоя. Экологичные и «умные» здания. Фитомелиорация и пермакультура в городах. Экологическая реставрация ландшафтов при природоохранном обустройстве территорий и экологическая реконструкция зданий.
5	Материальная основа формирования здоровой городской среды.	Качество жизни в городах. Гармония и красота города. Любовь к городу. Жилые дома с высоким качеством среды жизни. Экокваарталы в городах. Поддержание общения и безопасности. Экологичная сфера обслуживания. Экологическое воспитание и обучение. Экологически поддерживающее (устойчивое) проектирование природоохранного обустройства территорий и строительство эко–сити. Природные ресурсы и их устойчивое потребление. Экологичные строительные материалы. Энергосберегающие и энергоактивные здания. Система сокращения, хранения и переработки отходов.
6	Контроль и управление качеством среды	Природоохранительная ответственность. Эколого-экономический мониторинг. Геоинформационные системы. Оценка состояния среды жизни. Индикаторы поддерживающего развития. Экологическая экспертиза проектов при природоохранном обустройстве территорий. Санитарно-экологическая паспортизация.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 9

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Экологические кризисы. Необходимость сохранения и восстановления здоровой среды жизни человека. Экология человека и безопасность его жизнедеятельности. Содержание и цель экологической инфраструктуры.	2
2	Глобальная экология, учение о биосфере. Экосистемы и их реакции на воздействия. Экоциклы в природе и технике. Экологические постулаты. Мягкое управление при природоохранном обустройстве территорий. Экологическая философия и этика.	2
3	Экологические права и обязанности жителя города. Экологическое воспитание и обучение.	2

	Экологизация потребностей. Экологичная сфера обслуживания. Основные направления экологизации техники и технологий в городе.	
4	Экологическая инфраструктура в масштабе страны. Экологическое равновесие освоенных и естественных территорий. Совокупность природных охраняемых территорий. Экологический каркас территории. Экологические коридоры.	2
5	Комплекс решений для поддержания здоровой среды жизни в городах. Качество жизни в городах. Гармония и красота города. Любовь к городу. Экологический каркас города. Зеленые коридоры. Восприятие городской среды (сенсорная экология). Сохранение почвенно-растительного слоя. Городское озеленение.	2
6	Экологичные и «умные», энергосберегающие и энергоактивные здания (разбор конкретных примеров). Жилые дома с высоким качеством среды жизни. Эко-кварталы в городах.	2
7	Экологичные строительные материалы (разбор конкретных примеров). Природные ресурсы и их экологичное потребление. Экологически поддерживающее проектирование и строительство эко-сити.	2
8	Контроль и управление качеством городской среды. Природо-охранительная ответственность. Эколого-экономический мониторинг. Геоинформационные системы. Оценка состояния среды жизни. Индикаторы поддерживающего развития. Экологическая экспертиза проектов природоохранного обустройства территорий. Санитарно-экологическая паспортизация.	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 9

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	12
2	Подготовка к зачёту	10
3	Подготовка к практическим занятиям	22
4	Проработка разделов теоретического материала	16

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Интерактивные лекции. Семинары в диалоговом режиме. Проведение групповых дискуссий на лекциях и на практических занятиях. Разбор конкретных ситуаций (анализ ситуаций): экологические кризисы, сокращение биоразнообразия (исчезновение природных видов), энергосберегающие и энергоактивные здания,

экологическое воспитание и обучение, использование и утилизация строительных материалов («устойчивые» строительные материалы).

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Практические занятия предназначены для более глубокого усвоения теоретических знаний, приобретения соответствующих умений и навыков и являются неотъемлемой частью подготовки бакалавра по направлению «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия».

Подготовка к практическим занятиям подразумевает изучение (повторение) теоретического материала по теме, поиск и анализ источников информации по заданию преподавателя.

На практических (семинарских) занятиях обсуждаются тематические доклады или сообщения по результатам исследований обучающихся. В ходе обсуждений формируются навыки ведения полемики, закрепляется изучаемый материал. Подготовка к семинарским занятиям осуществляется самостоятельно.

Пример 1. Методические указания к занятию 1. Тема «Экологические кризисы. Необходимость сохранения и восстановления здоровой среды жизни человека (групповая дискуссия)».

Цель: определение понятия «экологический кризис», выявление причин и последствий; прогнозирование возможных экологических кризисов и разработка мер их предотвращения.

Предварительная подготовка (СРС): найти в библиотеке или в сети Интернет информацию по теме занятия, обобщить сведения о видах экологических кризисов, причинах и провоцирующих факторах, путях преодоления экологических кризисов.

Ход работы: составить перечни видов экологических кризисов, их причин и провоцирующих факторов, путей преодоления экологических кризисов с указанием конкретных примеров и оценкой последствий на разных уровнях. Доложить на занятии основные выводы по работе. На основании проделанной работы приготовить аргументы для обоснования необходимости сохранения и восстановления здоровой среды жизни человека. Принять участие в групповой дискуссии.

Пример 2. Методические указания к занятию 6. Тема «Экологичные и «умные», энергосберегающие и энергоактивные здания (разбор конкретных примеров). Жилые дома с высоким качеством среды жизни. Эко-кварталы в городах».

Цель: определение понятия «экологичное здание», выявление критериев оценки соответствия зданий и сооружений понятию «экологичное здание»; изучение концепции «умного» здания, знакомство с реальными проектами «умных» зданий; экологические и технико-экономические обоснования экологичных и «умных» зданий.

Предварительная подготовка (СРС): найти в библиотеке или в сети Интернет информацию по теме занятия, особое внимание уделить реализованным проектам «умных» и экологичных зданий в разных климатических зонах.

Ход работы: выписать основную информацию о 2-3 примерах экологичных и «умных» зданий, выделить основные технико-экономические показатели, принципы проектирования средовых, экологических качеств представленных объектов, оценить целесообразность и эффективность рассмотренных проектов. Подготовить мультимедийную презентацию.

Предложить полученные сведения для разбора на занятии. Сравнить рассмотренные

проекты с примерами, предложенными преподавателем.

Электронный образовательный ресурс ИРНИТУ Баяндина Е.В. "Архитектурная экология": <https://el.istu.edu/course/view.php?id=4241>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельные занятия способствуют развитию у студентов навыков научно-исследовательской работы, приобретению соответствующих компетенций.

Проработка отдельных разделов теоретического курса. Этот вид самостоятельной работы студентов преследует цель усвоить и углубить полученные теоретические знания по курсу, научиться ориентироваться в учебной и научной литературе, нормативно-технической документации, ориентироваться в информационном и методическом обеспечении курса в библиотеке, применять эти знания и навыки на практике.

Теоретический материал по теме занятия изучается с использованием рекомендованной литературы и конспектов лекций, а также электронных образовательных ресурсов.

Оперативный контроль знаний теоретического материала осуществляется в форме устного блиц-опроса в ходе лекционных занятий и одновременно является формой интерактивного обучения (ответ обучающихся в форме интерактивного выступления).

Подготовка к практическим и семинарским занятиям. Подготовка к практическим занятиям осуществляется заблаговременно. Изучается теоретический материал по теме занятия с использованием рекомендованной литературы и конспектов лекций, а также электронных образовательных ресурсов. Подбирается фактический материал, и анализируются источники информации по проблемной области, обозначенной в теме занятия или конкретизированной преподавателем. Необходимо на конкретных примерах представить принципы проектирования средовых, экологических качеств архитектурного объекта (за исключением тем «Экологическая философия и этика», «Экологическое образование») и/или обоснования архитектурно-планировочных решений рассматриваемого объекта. Перечень тем практических занятий, учебно-тематический план, темы и даты проведения семинарских занятий сообщаются обучающимся заблаговременно.

Написание реферата. Цель: формирование навыков самостоятельной работы с источниками информации, оценки достоверности информации, изучение современного состояния исследований по теме реферата, критический анализ собранных материалов, приобретение опыта теоретического исследования.

Содержание заданий: выбор темы из предложенного списка, поиск источников информации (временная «глубина» поиска оговаривается с преподавателем индивидуально), сбор и анализ информации, составление плана работы, написание разделов реферата, оформление работы. Обязательным условием выполнения реферата является использование авторитетных периодических изданий и публикаций с официальных сайтов ведущих научно-исследовательских организаций и крупных предприятий отрасли. Высоко оценивается использование нормативных документов, ГОСТов, технических условий и т.п., публикаций патентных систем различных уровней. Темы рефератов выдаются на первом практическом занятии. Реферат помогает преподавателю осуществлять рубежный контроль освоения дисциплины. Реферат выполняется в течение трёх месяцев со времени выдачи темы. Объем работы не менее 10 машинописных страниц (без учета титульного листа и оглавления). Своевременность и качество выполнения учитывается при выведении общей оценки работы. Рефераты оформляются в соответствии с требованиями стандарта СТО ИРНИТУ 005-2020.

Правильно оформленный реферат включает: титульный лист, оглавление, введение (актуальность темы, цель и задачи работы), основная часть работы (аналитический обзор источников информации), выводы, заключение, список источников информации, приложения (необязательная часть) – рисунки, фотографии, таблицы, графики.

Подготовка к зачету осуществляется по контрольным вопросам (см. разд. 6.2).
Электронный образовательный ресурс ИРНИТУ Баяндина Е.В. "Архитектурная экология": <https://el.istu.edu/course/view.php?id=4241>

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 9 | Доклад

Описание процедуры.

На практических (семинарских) занятиях обсуждаются тематические доклады или сообщения обучающихся. В ходе обсуждений формируются навыки ведения полемики, закрепляется изучаемый материал. Доклад должен сопровождаться презентацией. Тема доклада выбирается обучающимся из перечня тем практических занятий. В течение семестра каждый обучающийся должен сделать один доклад с презентацией на практическом занятии соответствующей темы. Подготовка выполняется в рамках самостоятельной работы. Разрешается использование видеоматериалов, а также совместные доклады, выполненные двумя обучающимися. Продолжительность доклада не более 10 мин.

Критерии оценивания.

Полнота раскрытия темы, достоверность представленной информации, критический анализ собранных материалов, актуальность и корректность приведённых примеров, качественный и информативный иллюстративный материал, аргументированные ответы на вопросы.

6.1.2 семестр 9 | Реферат

Описание процедуры.

Описание процедуры см. раздел 5 "Написание реферата".

Темы рефератов:

1. Экологический каркас города.
2. «Умный» дом.
3. Экологическая реставрация ландшафтов.
4. Здоровая жизненная среда в населённых пунктах.
5. Природоохранное обустройство территорий.
6. Экологические основы проектирования населённых пунктов.
7. Экологическая реабилитация нарушенных ландшафтов.
8. Биопозитивная городская среда.
9. Ботанические сады в крупных городах.
10. Экологические кризисы.
11. Охрана окружающей среды градостроительными мерами.
12. Природоохранное законодательство.
13. Экологическая экспертиза градостроительных проектов.
14. Экологические основы градостроительства.
15. Экологические основы градостроительства.
16. Экологические проблемы жилой застройки.
17. «Эко-сити».
18. Реставрационная экология памятников архитектуры.

19. Критерии оценки «экологичности» города.
20. Анализ экологической ситуации города.
21. Визуальная экология.
22. «Глубокая» экология.
23. «Экологичные» строительные материалы
24. Экологическое воспитание и обучение.
25. Контроль и управление качеством городской среды.
26. Мегалополисы.
27. Лучшие «экокварталы» мира.
28. Сенсорная экология.
29. Принципы создания здоровой среды в крупных городах.
30. Экологический мониторинг.
31. Биосферные заповедники (биосферные резерваты).
32. Территории экологического резерва.
33. Органическая архитектура.
34. «Зелёная» экономика.
35. Свободная тема

Критерии оценивания.

полнота раскрытия темы, соответствие требованиям оформления и рекомендованному объёму работы, достоверность представленной информации, критический анализ собранных материалов, актуальные источники информации (особенно нормативные акты!), корректное оформление библиографического списка, актуальность и практическая значимость приведённых примеров

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-2.5	Всестороннее, систематическое и достаточно глубокое знание теоретического материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; аргументированный ответ на контрольные вопросы к зачёту	Выполнение заданий, предусмотренных программой: доклад на занятии практического типа; написание реферата; устный опрос или тестирование.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 9, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Промежуточная аттестация проводится по окончании 9 семестра в форме зачёта в устной форме по контрольным вопросам, перечень которых приводится ниже.

При оценке освоения обучающимся программы курса в обязательном порядке учитывается: выполнение программы курса в части предусмотренных учебным графиком практических занятий и самостоятельной работы, в т.ч. доклады на практических и семинарских занятиях и написание реферата; или доклад либо реферат и теоретический уровень подготовки, показанный на зачёте.

Контрольные вопросы к зачёту:

1. Учение о биосфере.
 2. Экологические кризисы.
 3. Экологическое равновесие освоенных и естественных территорий.
 4. Экологическая философия и этика.
 5. Экология человека и безопасность его жизнедеятельности.
 6. Экологические основы проектирования городов
 7. Экологическая история развития города.
 8. Экологическая ситуация в городах и регионах.
 9. Основы экологического законодательства.
 10. Понятие градостроительной и архитектурной экологии.
 11. Развитие концепций градостроительной экологии.
 12. Ландшафт как основа городов и окружающей среды.
 13. Экологическая реставрация ландшафтов.
 14. Экологические принципы организации структуры города.
 15. Природоохранное обустройство территорий.
 16. Экологический каркас территорий.
 17. Поддержание здоровой жизненной среды в городах.
 18. Восприятие городской среды (сенсорная экология).
 19. Охрана окружающей среды в составе генерального плана города и проекта планировки городского района.
 20. Экологические основы проектирования застройки.
 21. Энергосберегающие и энергоактивные здания.
 22. ОВОС: оценка воздействия на окружающую среду объекта строительства.
- Содержание и методика оценки.
23. Взаимосвязь структуры застройки и состояния окружающей среды.
 24. Планировочные меры охраны окружающей среды в застройке.
 25. Градостроительные меры охраны окружающей среды в застройке.
 26. Архитектурно-ландшафтные меры охраны окружающей среды.
 27. Экологическая экспертиза проектов при природоохранном обустройстве территорий.
 28. Эколого-экономический мониторинг.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Оценка "зачтено" ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного материала, в целом справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой.	Оценка "не зачтено" ставится обучающемуся, обнаружившему существенные пробелы в знании основного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении

7 Основная учебная литература

1. Тетиор А. Н. Экология городской среды : учебник по направлению "Строительство" / А. Н. Тетиор, 2013. - 346.
2. Янченко В. А. Экология городской среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Янченко, 2012. - 101.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Тетиор А. Н. Городская экология : учебное пособие по направлению 653500 "Строительство" / А. Н. Тетиор, 2008. - 330.
2. Тетиор А. Н. Социальные и экологические основы архитектурного проектирования : учебное пособие для вузов по специальности "Архитектура" / А. Н. Тетиор, 2009. - 231.
3. Краснощекова Н. С. Формирование природного каркаса в генеральных планах городов : учебное пособие для студентов по направлению "Архитектура" / Н. С. Краснощекова, 2010. - 183.
4. Городков А. В. Экология визуальной среды : учебное пособие / А. В. Городков, С. И. Салтанова, 2023. - 192.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows XP Prof rus (с активацией, коммерческая)
2. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер "i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
Проектор мультимедиа BenQ MW621ST(с экраном 2*2м)