Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владивостокский государственный университет»
Кафедра архитектуры

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Направление и направленность (профиль)
07.03.01 Архитектура. Архитектура

Год набора на ОПОП
2026

Форма обучения
Очная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы экологической архитектуры» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура (утв. приказом Минобрнауки России от 8 июня 2017 г. № 509) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245).

Составитель(и):

Иванова О.Г., доцент, Кафедра дизайна и технологий, Olga.Ivanova_G@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры дизайна и технологий от 14.09.2026, протокол № 1

СОГЛАСОВАНО:

Директор института туризма и креативных индустрий (разработчика)
Гомилевская Г.А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575737265
Номер транзакции	00000000006B38DE
Владелец	Гомилевская Г.А.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Основы экологической архитектуры» является формирование у студентов экологического мышления при решении вопросов обеспечения экологической безопасности архитектурных объектов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных этапов положений экологического подхода в различных областях архитектуры;
- формирование представлений об архитектурной экологии, знаний о современном состоянии и проблемах в области окружающей среды;
- овладение знаниями направленного полезного использования природных ресурсов при проектировании и эксплуатации архитектурных и градостроительных объектов;
- формирование навыков соблюдения мер по сохранению и защите экосистемы в ходе профессиональной деятельности;
- овладение основами экологического анализа генпланов, планов зданий и сооружений.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
07.03.01 «Архитектура»	ПКВ-1: Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации	ПКВ-1.1к Участвует в обосновании выбора градостроительных решений, в разработке и оформлении проектной документации по градостроительному проектированию, проводит расчет технико-экономических показателей	РД1	Умение	выбирать и обосновывать градостроительные решения
			РД2	Навыки	разрабатывать и оформлять проектную документацию по градостроительному проектированию
		ПКВ-1.2к Использует методы и приемы автоматизированного градостроительного проектирования, основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей	РД3	Умение	выявлять требования законодательства и нормативных документов по градостроительному проектированию
			РД4	Навыки	определять состав и правила расчета технико-экономических показателей в градостроительных проектных решениях
		ПКВ-1.3к Определяет	РД5	Умение	определять методы и приемы

		требования законодательства и нормативных документов по градостроительному проектированию, состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов в градостроительных проектных решениях			автоматизированного градостроительного проектирования
			РД6	Навыки	использовать основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей в градостроительном проектировании
07.03.01 «Архитектура»	ПКВ-2: Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации зданий и сооружений различного типа	ПКВ-2.1к Участвует в обосновании выбора архитектурных решений зданий и сооружений различного типа, в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации зданий и сооружений различного типа, проводит расчет технико-экономических показателей	РД7	Умение	выбирать и обосновывать архитектурные решения зданий и сооружений различного типа
			РД8	Навыки	разрабатывать и оформлять проектную документацию на здания и сооружения различного типа
		ПКВ-2.2к Определяет требования нормативных документов по архитектурному проектированию зданий и сооружений различного типа, состав и правила подсчета технико-экономических показателей	РД9	Умение	выявлять требования законодательства и нормативных документов по архитектурному проектированию зданий и сооружений различного типа
			РД10	Навыки	определять состав и правила расчета технико-экономических показателей зданий и сооружений различного типа
		ПКВ-2.3к Использует средства автоматизации в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации на здания и сооружения различного типа	РД11	Умение	определять методы и приемы автоматизированного выполнения архитектурного раздела проектной документации на здания и сооружения различного типа

			РД12	Навыки	использовать основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей зданий и сооружений
07.03.01 «Архитектура»	ПКВ-3: Способен участвовать в проведении комплексных предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурно-градостроительного раздела проектной документации	ПКВ-3.1к Участвует в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурно-градостроительного раздела проектной документации	РД13	Знание	методов проведения предпроектных исследований
			РД14	Умение	проведения предпроектных исследований
		ПКВ-3.2к Учитывает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования необходимости организации безбарьерной среды	РД15	Умение	определять источники, необходимые для получения информации
			РД16	Навыки	использовать источники получения информации
		ПКВ-3.3к Осуществляет исследования с помощью основных методов анализа информации, используя нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурно-градостроительном проектировании	РД17	Умение	определять методы проведения анализа исходных данных
			РД18	Навыки	анализировать исходные данные, требования и параметры

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы экологической архитектуры» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению 07.03.01 Архитектура и проводится на 5 курсе в 9 семестре. Дисциплина проводится с учетом освоенных дисциплин учебного плана.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин «Архитектурно-градостроительной проектирование», «Инженерное оборудование зданий и сооружений», «Архитектурно-строительные технологии», «Архитектурное материаловедение». На данную дисциплину опираются дисциплины «Реконструкция зданий и застройки», «Средовые факторы в архитектуре», «Производственная преддипломная практика».

3 Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обуче-ния	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттес-тации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
07.03.01 Архитектура	ОФО	Б.1.В.16	9	4	55	18	36	0	1	0	89	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля)

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля

№	Название темы	Код ре-зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Понятие архитектурной экологии как науки.	РД14, РД16, РД18	3	6	0	15	Доклад, сообщение
2	Экология урбанизированных территорий	РД1, РД5, РД16, РД18	3	6	0	15	Доклад, сообщение
3	Экологическая архитектура	РД3, РД9, РД13, РД16, РД18	3	6	0	15	Доклад, сообщение
4	Программа экологичного проектирования и строительства	РД3, РД9, РД10, РД14, РД15, РД16, РД17, РД18	3	6	0	15	Доклад, сообщение
5	Архитектурные параметры Экологичного жилища	РД2, РД4, РД6, РД7, РД8, РД10, РД11, РД12, РД14, РД17	3	6	0	15	Практическая работа
6	Городская ландшафтная экология	РД2, РД4, РД5, РД6, РД8, РД13, РД14, РД18	3	6	0	14	Практическая работа
Итого по таблице			**18**	**36**	**0**	**89**	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Тема 1 Понятие архитектурной экологии как науки.

Содержание темы: Особенности взаимосвязи экологии с ландшафтной архитектурой, строительной экологией, экологической архитектурной физикой и градостроительной экологией (урбоэкологией). Классификации пространства по экологическим основаниям, вводятся и получают развитие понятия «экотипы пространства», «архитектурная эко топология», «архитектурно-экологическое пространство». Подходы к систематике архитектурного пространства с позиций экологии. Категории и понятия, отражающие средовые ценности.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекционное, практическое занятие, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Студенты активно участвуют в поиске необходимой информации и проводят исследования используя библиотечные и медиа- ресурсы. Анализируют и используют полученную информацию при подготовке к докладу, сообщению.

Тема 2 Экология урбанизированных территорий.

Содержание темы: История развития городов и урбоэкологии. Урбанизированная территория как социально-экологическая система. Системный подход к охране окружающей среды и экологическое законодательство. Экологическая инфраструктура и экологические факторы среды. Экологическая этика и экологическая техника и технологии на урбанизированных территориях. Социально-экологическая оценка существующей системы городского озеленения и особенности ландшафтного обустройства жилых территорий. Современные требования общества к городской среде. Пути решения проблем экологических городов. Гармония и красота города. Полифункциональное использование территории и зданий. Всеобъемлющая экологизация города. Архитектурное проектирование с учетом социальноэкологических требований.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекционное, практическое занятие, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Студенты активно участвуют в поиске необходимой информации и проводят исследования используя библиотечные и медиа- ресурсы. Анализируют и используют полученную информацию при подготовке к докладу, сообщению.

Тема 3 Экологическая архитектура.

Содержание темы: Архитектура и экология. Основы экологичности. Природные ресурсы и их классификации. Экологичные строительные материалы (изоляционные, отделочные). Отходы и их рециркуляция.
Энергосберегающие, энергоактивные, экологичные и «интеллектуальные» здания, их коммуникации. Направления экологизации строительной площадки, зданий и инженерны Устойчивая архитектура. Архитектурно-экологические решения зданий и инженерных сооружений. Параметры экологичной архитектуры. Экологическая красота зданий. Благоприятная сенсорная среда. Здоровая самая близкая и ближняя среда зданий.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекционное, практическое занятие, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Студенты активно участвуют в поиске необходимой информации и проводят исследования используя библиотечные и медиа- ресурсы. Анализируют и используют полученную информацию при подготовке к докладу, сообщению.

Тема 4 Программа экологичного проектирования и строительства.

Содержание темы: Опыт строительства и эксплуатации экологичных зданий.

Энергоэкономичные жилые дома. Экопоселения, симбиотические кварталы. Охрана среды и ее социально-пространственный контроль.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекционное, практическое занятие, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Студенты активно участвуют в поиске необходимой информации и проводят исследования используя библиотечные и медиа- ресурсы. Анализируют и используют полученную информацию при подготовке к докладу, сообщению.

Тема 5 Архитектурные параметры экологичного жилища.

Содержание темы: Гигиенические требования к тепловому режиму. Экологичное архитектурное проектирование. Архитектурные параметры экологичного жилища.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекционное, практическое занятие, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Студенты активно участвуют в поиске необходимой информации и проводят исследования используя библиотечные и медиа- ресурсы. Анализируют и используют полученную информацию при подготовке к практической работе.

Тема 6 Городская ландшафтная экология.

Содержание темы: Проектирование объектов ландшафтной архитектуры. Ландшафтно-градостроительная оценка территории. Классификация озелененных территорий. Преобразуемые и восстанавливаемые территории. Город как социально-экологическая система. Проблемы поддержания экологического равновесия. Экологический каркас. Экологическое законодательство и законы экологии. Экологическая инфраструктура. Экологические факторы. Пофакторная оценка состояния окружающей среды. Программа экологического освоения территории. Экологическая реставрация и реконструкция.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекционное, практическое занятие, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Студенты активно участвуют в поиске необходимой информации и проводят исследования используя библиотечные и медиа- ресурсы. Анализируют и используют полученную информацию при подготовке к практической работе. Готовятся к экзамену.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

В учебном процессе используется мультимедийное оборудование, комплекс презентаций и демонстрационных материалов для проведения лекционных и практических занятий.

Практические занятия проводится в интерактивной форме:

Студенты активно участвуют с докладами-сообщениями и в обсуждениях решений задач.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме СРС.

Студенты проводят самостоятельную исследовательскую работу по анализу информации по дисциплине, используя библиотечные и медиа- ресурсы. Полученные дополнительные знания студенты применяют для подготовки к докладам, сообщениям, и выполнению практических работ.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

- углубления и расширения теоретических знаний;

- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; и самореализации;

- развития исследовательских умений.

При изучении дисциплины используются следующая форма самостоятельной работы – задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

- подготовка к текущим лекциям (предварительный просмотр рекомендуемой литературы, ознакомление с нормативными документами, формулирование при необходимости дополнительных вопросов к лектору в рамках рассматриваемой темы);

- работа с конспектом лекций (дополнение текста лекции иллюстрациями, конкретными примерами из градостроительной практики, систематизирующими схемами и таблицами, нормативными ссылками)

- самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, использование интернет источников, подбор литературы по учебной тематике;

- выполнение индивидуально полученных заданий или предложенных по личной инициативе студента докладов, в том числе для участия в студенческих научных конференциях.

Текущий контроль проводится:

- по результатам докладов, сообщений;

- по результатам выполнения практических работ.

Экзамен по дисциплине является суммой баллов, набранных студентом в процессе обучения по дисциплине и складывается из следующих показателей:

а) по итогам докладов, сообщений – 40 баллов;

б) по итогам выполнения практических работ – 40 баллов

в) по итогам ответов на экзамене – 20 баллов

Допуском к экзамену является наличие не менее 41 балла.

При наличии неудовлетворительных оценок по результатам прохождения дисциплины: из-за пропуска занятий по уважительной причине, при невыполнении заданий, студент имеет возможность выполнить следующие виды работ и сдать во время консультаций, назначенных преподавателем после изучения дисциплины в течение семестровой аттестации:

- выполнить практические работы;

- представить доклады в виде рефератов.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебник для вузов / Э. В. Сазонов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 299 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16234-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562214

2. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для вузов / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07032-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562331

7.2 Дополнительная литература

2. Стребков, Д. С. Солнечные электростанции: концентраторы солнечного излучения : учебник для вузов / Д. С. Стребков, Э. В. Тверьянович ; под редакцией Д. С. Стребкова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08777-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562951

3. Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 472 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17350-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559813

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: https://lib.rucont.ru/
2. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: https://znanium.com/
3. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - Режим доступа: https://e.lanbook.com/
4. Электронно-библиотечная система - Режим доступа: https://urait.ru/
5. Профессиональная база данных Open Academic Journals Index (OAJI). - Режим доступа: http://oaji.net/
6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: https://www.prlib.ru/
7. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: http://www.consultant.ru/

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата (занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Основное оборудование: количество посадочных мест 20 шт., стол преподавателя 1 шт., стул преподавателя 1 шт., комплект геодезического оборудования (карты топографические, землемерные ленты, теоделиты, нивелиры, лазерный дальномер, трипод, тахеометр), доска маркерная; мультимедийное оборудование в комплекте с экраном, трибуна.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office ProPlus 2010 Russian Acdmc; СПС КонсультантЮрист: Версия Проф; Adobe Acrobat Reader; Google Chrome; Adobe Flash Player; 7-Zip 18.01 (x64).

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

Рабочие места на базе компьютерной техники с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации: персональные компьютеры; посадочных мест – 19 шт. Стол преподавателя - 1 шт; Стул преподавателя - 1 шт; Доска маркерная - 1 шт.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office ProPlus 2010 Russian Acdmc; СПС КонсультантЮрист: Версия Проф; Adobe Acrobat Reader; Google Chrome; Adobe Flash Player; 7-Zip 18.01 (x64).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владивостокский государственный университет»
Кафедра архитектуры

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Направление и направленность (профиль)
07.03.01 Архитектура. Архитектура

Год набора на ОПОП
2026

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

1 Перечень формируемых компетенций

Таблица 1 – Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
07.03.01 «Архитектура»	ПКВ-1: Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации	ПКВ-1.1к Участвует в обосновании выбора градостроительных решений, в разработке и оформлении проектной документации по градостроительному проектированию, проводит расчет технико- экономических показателей
		ПКВ-1.2к Использует методы и приемы автоматизированного градостроительного проектирования, основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей
		ПКВ-1.3к Определяет требования законодательства и нормативных документов по градостроительному проектированию, состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов в градостроительных проектных решениях;
	ПКВ-2: Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации зданий и сооружений различного типа	ПКВ-2.1к Участвует в обосновании выбора архитектурных решений зданий и сооружений различного типа, в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации зданий и сооружений различного типа, проводит расчет технико-экономических показателей
		ПКВ-2.2к Определяет требования нормативных документов по архитектурному проектированию зданий и сооружений различного типа, состав и правила подсчета технико-экономических показателей
		ПКВ-2.3к Использует средства автоматизации в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации зданий и сооружений различного типа
	ПКВ-3: Способен участвовать в проведении комплексных предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурно-градостроительного раздела проектной документации	ПКВ-3.1к Участвует в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурно-градостроительного раздела проектной документации
		ПКВ-3.2к Учитывает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования необходимости организации безбарьерной среды
		ПКВ-3.3к Осуществляет исследования с помощью основных методов анализа информации, используя нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурно-градостроительном проектировании

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ПКВ-1 «Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез- та	Результат	
ПКВ-1.1к: Участвует в обосновании выбора градостроительных решений, в разработке и оформлении проектной документации по градостроительному проектированию, проводит расчет технико-экономических показателей	РД1	Умение	выбирать и обосновывать градостроительные решения	обосновывает выбор градостроительных решений; знает закономерности взаимодействия общества и природы; демонстрирует умение выбирать актуальные направления перспективного развития городских поселений с учетом обеспечения экологической устойчивости городской среды
	РД2	Навыки	разрабатывать и оформлять проектную документацию по градостроительному проектированию	демонстрирует навыки формирования природного комплекса крупного города; оформляет проектную документацию по градостроительному проектированию, в том числе альбомы чертежей и пояснительные записки; применяет методы и способы рационального использования природных ресурсов в градостроительных проектах
ПКВ-1.2к: Использует методы и приемы автоматизированного градостроительного проектирования, основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей	РД3	Умение	выявлять требования законодательства и нормативных документов по градостроительному проектированию	выявляет нормативные требования, регламентирующие выполнение природоохранных работ в градостроительном проектировании; демонстрирует умение выбирать пути решения природоохранных проблем
	РД4	Навыки	определять состав и правила расчета технико-экономических показателей в градостроительных проектных решениях	определяет состав показателей для расчёта технико-экономических показателей в градостроительных проектных решениях; рассчитывает технико-экономические показатели генеральных планов
ПКВ-1.3к: Определяет требования законодательства и нормативных документов по градостроительному проектированию, состав	РД5	Умение	определять методы и приемы автоматизированного градостроительного проектирования	выбирает компьютерные программы и комплексы для выполнения и оформления выполнения проектов по градостроительному проектированию

и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов в градостроительных проектных решениях;	РД6	Навыки	использовать основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей в градостроительном проектировании	использует компьютерные программы для разработки и выполнения проектной документации марки ГП

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

Компетенция ПКВ-2 «Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации зданий и сооружений различного типа»

Таблица 2.2 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез- та	Результат	
ПКВ-2.1к: Участвует в обосновании выбора архитектурных решений зданий и сооружений различного типа, в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации зданий и сооружений различного типа, проводит расчет технико-экономических показателей	РД7	Умение	выбирать и обосновывать архитектурные решения зданий и сооружений различного типа	знает основные экологические проблемы современности в архитектуре; обосновывает выбор архитектурных решений зданий и сооружений различного типа; умеет ставить и решать природоохранные задачи при проектировании и комплексной реконструкции архитектурных объектов
	РД8	Навыки	разрабатывать и оформлять проектную документацию на здания и сооружения различного типа	разрабатывает чертежи планов, разрезов и фасадов зданий и сооружений; оформляет проектную документацию на здания и сооружения различного типа, в том числе альбомы чертежей и пояснительные записки
ПКВ-2.2к: Определяет требования нормативных документов по архитектурному проектированию зданий и сооружений различного типа, состав и правила подсчета технико-экономических показателей	РД9	Умение	выявлять требования законодательства и нормативных документов по архитектурному проектированию зданий и сооружений различного типа	выявляет нормативные требования, регламентирующие выполнение работ по проектированию зданий и сооружений различного типа
	РД10	Навыки	определять состав и правила расчета технико-экономических показателей зданий и сооружений различного типа	определяет состав показателей для расчёта технико-экономических показателей зданий и сооружений; рассчитывает технико-экономические показатели зданий и сооружений; находит оптимально сбалансированное решение между требованиями охраны окружающей среды и социально-экономическими запросами общества по формированию среды жизнедеятельности человека в современных условиях
ПКВ-2.3к: Использует средства автоматизации в разработке и оформлении архитектурного раздела	РД11	Умение	определять методы и приемы автоматизированного выполнения архитектурного раздела проектной документации	выбирает компьютерные программы и комплексы для выполнения и оформления архитектурного раздела проектной документации на здания и сооружения различного

проектной документации зданий и сооружений различного типа			на здания и сооружения различного типа	типа
	РД12	Навыки	использовать основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей зданий и сооружений	использует компьютерные программы для разработки и выполнения проектной документации на здания и сооружения различного типа

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

Компетенция ПКВ-3 «Способен участвовать в проведении комплексных предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурно-градостроительного раздела проектной документации»

Таблица 2.3 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез- та	Результат	
ПКВ-3.1к: Участвует в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурно-градостроительного раздела проектной документации	РД13	Знание	методов проведения предпроектных исследований	знает методы проведения предпроектных исследований для разработки архитектурно-градостроительного раздела проектной документации
	РД14	Умение	проведения предпроектных исследований	проводит комплексные предпроектные исследования для разработки архитектурно-градостроительного раздела проектной документации; оценивает экономический ущерб окружающей среде от техногенного воздействия
ПКВ-3.2к: Учитывает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования необходимости организации безбарьерной среды	РД15	Умение	определять источники, необходимые для получения информации	определяет источники нормативных и законодательных требований; систематизирует источники для получения исходных данных
	РД16	Навыки	использовать источники получения информации	определяет необходимые данные и параметры из источников информации
ПКВ-3.3к: Осуществляет исследования с помощью основных методов анализа информации, используя нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурно-градостроительном проектировании	РД17	Умение	определять методы проведения анализа исходных данных	определяет методы анализа исходных данных из источников информации
	РД18	Навыки	анализировать исходные данные, требования и параметры	проводит сводный анализ исходных данных; применяет пофакторную оценку состояния окружающей городской среды при проектировании архитектурно-градостроительных объектов

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
РД13	Знание: методов проведения предпроектных исследований	5 Архитектурные Параметры экологичного жилища	Практическая работа	Экзамен в устной форме
		6 Городская Ландшафтная экология	Практическая работа	Экзамен в устной форме
РД1	Умение: выбирать и обосновывать градостроительные решения	2 Экология урбанизированных территорий	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
РД3	Умение: выявлять требования законодательства и нормативных документов по градостроительному проектированию	3 Экологическая архитектура	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
		4 Программа Экологичного проектирования и строительства	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
РД5	Умение: определять методы и приемы автоматизированного градостроительного проектирования	2 Экология урбанизированных территорий	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
		6 Городская Ландшафтная экология	Практическая работа	Экзамен в устной форме
РД7	Умение: выбирать и обосновывать архитектурные решения зданий и сооружений различного типа	5 Архитектурные Параметры экологичного жилища	Практическая работа	Экзамен в устной форме
РД9	Умение: выявлять требования законодательства и нормативных документов по архитектурному проектированию зданий и сооружений различного типа	3 Экологическая архитектура	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
		4 Программа экологичного проектирования и строительства	Практическая работа	Практическая работа
РД11	Умение: определять методы и приемы автоматизированного выполнения архитектурного раздела проектной документации на здания и сооружения различного типа	5 Архитектурные параметры экологичного жилища	Практическая работа	Экзамен в устной форме
РД14	Умение: проведения предпроектных исследований	1 Понятие архитектурной экологии как науки.	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
		4.Программа экологичного проектирования и строительства	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
		5 Архитектурные параметры экологичного жилища	Практическая работа	Экзамен в устной форме
		6 Городская ландшафтная экология	Практическая работа	Экзамен в устной форме
РД15	Умение: определять источники, необходимые для получения информации	4 Программа экологичного проектирования и строительства	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
РД17	Умение: определять методы проведения анализа	4 Программа экологичного	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме

	исходных данных	проектирования и строительства		
		5 Архитектурные параметры экологичного жилища	Практическая работа	Экзамен в устной форме
		6 Городская ландшафтная экология	Практическая работа	Экзамен в устной форме
РД2	Навыки: разрабатывать и оформлять проектную документацию по градостроительному проектированию	5 Архитектурные параметры экологичного жилища	Практическая работа	Экзамен в устной форме
		6 Городская ландшафтная экология	Практическая работа	Экзамен в устной форме
РД4	Навыки: определять состав и правила расчета технико-экономических показателей в градостроительных проектных решениях	5 Архитектурные параметры экологичного жилища	Практическая работа	Экзамен в устной форме
		6 Городская ландшафтная экология	Практическая работа	Экзамен в устной форме
РД6	Навыки: использовать основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей в градостроительном проектировании	5 Архитектурные параметры экологичного жилища	Практическая работа	Экзамен в устной форме
		6 Городская ландшафтная экология	Практическая работа	Экзамен в устной форме
РД8	Навыки: разрабатывать и оформлять проектную документацию на здания и сооружения различного типа	5 Архитектурные параметры экологичного жилища	Практическая работа	Экзамен в устной форме
		6 Городская ландшафтная экология	Практическая работа	Экзамен в устной форме
РД10	Навыки: определять состав и правила расчета технико-экономических показателей зданий и сооружений различного типа	4 Программа экологичного проектирования и строительства	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
		5 Архитектурные параметры экологичного жилища	Практическая работа	Экзамен в устной форме
РД12	Навыки: использовать основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей зданий и сооружений	5 Архитектурные параметры экологичного жилища	Практическая работа	Экзамен в устной форме
РД16	Навыки: использовать источники получения информации	1 Понятие архитектурной экологии как науки.	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
		2 Экология урбанизированных территорий	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
		3 Экологическая архитектура	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
		4 Программа экологичного проектирования и строительства	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
РД18	Навыки: анализировать исходные данные, требования и параметры	1 Понятие архитектурной экологии как науки.	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
		2 Экология урбанизированных территорий	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
		3 Экологическая архитектура	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме
		4 Программа экологичного проектирования и	Доклад, сообщение	Экзамен в устной форме

		строительства		

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам соответствии с таблицами 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение баллов по видам учебной деятельности

Вид учебной деятельности	Доклад, сообщение к теме 1	Доклад, сообщение к теме 2	Доклад, сообщение к теме 3	Доклад, сообщение к теме 4	Практическая работа к теме 5	Практическая работа к теме 6	Экзамен	Итого
Лекции	10	10	10	10				40
Практические занятия					20	20		40
Промежуточная аттестация							20	20
Итого								100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей с таблицей 4.6.

Таблица 4.6 – Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности и перевод в оценку

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Темы докладов, сообщений

По темам 1-4:

1. Общество и урбанизация.
2. Динамика народонаселения.
3. Прогнозы развития цивилизации.
4. Пределы роста урбанизации.
5. Влияние урбанизации на «экологический след» человечества.
6. Понятие «Экологический след». Что в него входит.
7. Социально-экономические аспекты архитектурного проектирования.
8. Социально-психологические аспекты архитектурного проектирования.
9. Социально-экологические аспекты архитектурного проектирования.
10. Социально-демографические характеристики населения.
11. Семья и структура жилого фонда.
12. Миграция, ее воздействие на общество и архитектуру общества.
13. Система «человек-среда».
14. Среда жизни и образ жизни.
15. Городская и сельская среда и архитектура.
16. Персонализация пространства.
17. Самореализация личности.
18. Город как социально-экологическая система.
19. Урбоэкология и ее социально-экологические основы.
20. Проблемы поддержания экологического равновесия.
21. Экологический каркас (расселения).
2. Экологическое законодательство и закон экологии.
23. Экологическая инфраструктура. Экологические факторы.
24. Пофакторная оценка состояния окружающей среды.
25.Программа экологического освоения территории.
26. Экологическая реставрация и реконструкция.
27. Архитектурная экология.
28. Благоприятная сенсорная среда.
29. Здоровая самая близкая и ближняя среда зданий.
30. Ландшафтная архитектура. Устойчивые архитектурные ландшафты.
31. Охрана среды и ее социально-пространственный контроль.
32. Современные требования общества к городской среде.
33. Пути решения проблем экологических городов.
34. Гармония и красота города.
35. Полифункционального использование территорий и зданий.
36.Экологизация города.
37. Архитектурное проектирование с учетом социально-экологических требований.
38. Экологические основы значение проблемы окружающей среды в современных условиях.
39. Научные основы решения проблемы (градостроительная экология, архитектурная экология, оценка состояния окружающей среды, комплексный подход к развитию городской и архитектурной среды).
40. Экологические методы архитектурного проектирования (экологические принципы территориального развития городов).

41. Решение экологических задач городской застройки и озеленения, проектирования зданий и сооружений, методика и организация проектирования с учетом экологических требований.

Краткие методические указания

При подготовке к докладам по темам исследования, студенты анализируют знания, полученные на лекционных занятиях, находят и исследуют источники из списка основной и дополнительной литературой, а также в сети интернет. Доклады сопровождают презентацией, иллюстрируя темы исследования. Работают индивидуально или в малых группах.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	30–40	Студент демонстрирует отличный уровень теоретических знаний. Представляет содержательный доклад, сообщение по теме исследования. Сопровождает доклад презентацией, графический материал на слайдах соответствует и иллюстрирует выводы исследования.
4	20–29	Студент демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Представляет доклад, сообщение по теме исследования, допускает в выводах незначительные ошибки или не до конца раскрывает тему исследования. Сопровождает доклад презентацией, графический материал на слайдах соответствует и иллюстрирует выводы исследования.
3	10–19	Студент демонстрирует удовлетворительный уровень теоретических знаний. Представляет доклад, сообщение по теме исследования, допускает в выводах ошибки и не до конца раскрывает тему исследования. Сопровождает доклад презентацией, графический материал на слайдах не вполне соответствует и иллюстрирует выводы исследования.
2	1–9	Студент демонстрирует не сформированность теоретических знаний. Не представляет доклад, сообщение по теме исследования или допускает в выводах значительные ошибки, не раскрывает тему исследования. Не сопровождает доклад презентацией, или графический материал на слайдах не соответствует и не в достаточной степени иллюстрирует выводы исследования.

5.2 Задания к практическим работам

К теме 5.

«Экологическая оценка жилища (индивидуальный, малоэтажный, многоэтажный жилой дом) и его проектирование». Используя полученные знания выполнить экологический анализ помещений (оценка микроклиматических характеристик, аэрационного, шумового, инсоляционного режимов) дать проектные предложения по проектированию жилища.

Задачи:

1 Овладение основами анализа плана здания, инфраструктуры, функциональных процессов;

2 Совершенствование навыков работы с информационным материалом.

Состав работы:

1 Титульный лист по дисциплине «Основы экологической архитектуры»

2 Содержание;

3 Введение (значимость темы);

4 Историческая справка по исследуемому зданию;

5 Аналитический материал;

6 Схемы, чертежи, фотокопии;

7 Предложения по улучшению экологической ситуации.

8 Заключение.

Анализ материалов по заданию проводится в три этапа:

1 Сбор материалов;

2 Анализ собранных материалов;

3 Обобщение и выводы на основании проведенного анализа.

К теме 6.

«Экологическая оценка территории (жилой застройки, общественной застройки) и ее проектирование». Используя полученные знания выполнить экологический анализ территории (оценка микроклиматических характеристик, аэрационного, шумового, инсоляционного режимов) дать проектные предложения по проектированию территории.

Задачи:

1 Овладение основами анализа генплана, транспортной ситуации, состояния воздушного бассейна, озеленения территории;

2 Совершенствование навыков работы с информационным материалом.

Состав работы:

1 Титульный лист по дисциплине «Основы экологической архитектуры»

2 Содержание;

3 Введение (значимость темы);

4 Историческая справка по исследуемой территории;

5 Аналитический материал;

6 Схемы, чертежи, фотокопии;

7 Предложения по улучшению экологической ситуации

8 Заключение.

Анализ материалов по заданию проводится в три этапа:

1 Сбор материалов;

2 Анализ собранных материалов;

3 Обобщение и выводы на основании проведенного анализа.

Краткие методические указания

Выполнение практической работы на основе изученного теоретического материала развивает у студента способности исследования и анализа материала дисциплины. Студенты представляют свои работы в виде концептуального проекта. Оценка выставляется по совокупности глубины исследования теоретического материала и подачи результатов исследования в клаузуре в виде изображений (чертежей), проектной концепции, выполненные в компьютерных программах. В текстовой части анализа должны быть выявлены причины, приведшие к усугублению экологической ситуации. Отражены современные подходы, применяемые в мировой практике по оздоровлению территорий. Показано влияние социально-экономических преобразований, технических новинок, новых строительных материалов и т.п. на восстановление природоохранного баланса. Сделаны выводы об актуальности решения выявленной проблемы в исследуемой части города.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	30–40	Студент проявляет высокий уровень активности, успешно выполняет практические работы, подбирает, систематизирует и анализирует информацию по теме исследования. Свободно ориентируется в проблеме. В клаузуре представляет анализ и пути решения проблемы. Иллюстрирует работу, представляет профессионально выполненные чертежи и видовые кадры.
4	20–29	Студент проявляет достаточный уровень активности, выполняет практические работы, подбирает, систематизирует и анализирует информацию по теме исследования. Свободно ориентируется в проблеме. В клаузуре в целом представляет анализ и пути решения проблемы. Иллюстрирует работу, представляет выполненные чертежи и видовые кадры на хорошем профессиональном уровне.
3	10–19	Студент проявляет низкий уровень активности, не до конца выполняет практические работы, подбирает информацию по теме исследования, но не анализирует её. Не достаточно ориентируется в проблеме. В клаузуре представляет анализ и пути решения проблемы, допускает ошибки. Иллюстрирует работу на низком профессиональном уровне.
2	1–9	Студент не проявляет активности, не выполняет практические работы или выполняет со значительными ошибками, не опирается на источники при исследованиях, не ориентируется в проблеме. Иллюстрирует работу, представляя не профессионально выполненные иллюстрации, чертежи.

5.3 Вопросы на экзамен

1. Назовите предмет и объект архитектурной экологии и понятия об экологических основах проектной деятельности.
2. Назовите сущность и содержание понятий: геобиоценоз, биосфера, ноосфера, урбоэкология, экоархитектура
3. В чем заключается экологическая сущность понятия архитектуры как вида деятельности
4. Архитектура – порождение общественного бытия и сознания. Коэволюция общества и архитектуры.
5. Общество и урбанизация. Динамика народонаселения.
6. Кризисы. Прогнозы развития цивилизации и городов.
7. «Экологический след».
8. Социально-экономические, социально-психологические, социально-экологические аспекты архитектурного проектирования.
9. Социально-демографические характеристики населения. Семья и структура жилого фонда.
10. Миграция, ее воздействие на общество и архитектуру города.
11. Система «человек-среда». Среда жизни и образ жизни.
12. Городская и сельская среда и архитектура.
13. Персонализация пространства. Самореализация личности.
14. Город как социально-экологическая система.
15. Проблемы поддержания экологического равновесия. Экологический каркас.
16. Экологическое законодательство и законы экологии. Экологическая инфраструктура.
17. Экологические факторы. Пофакторная оценка состояния окружающей среды.
18. Программа экологического освоения территории.
19. Экологическая реставрация и реконструкция.
20. Архитектурная экология.
21. Благоприятная сенсорная среда. Здоровая самая близкая и ближняя среда зданий.
22. Ландшафтная архитектура. Устойчивые городские ландшафты.
23. Охрана среды и ее социально-пространственный контроль.
24. Современные требования общества к городской среде.
25. Пути решения проблем экологических городов.
26. Гармония и красота города.
27. Полифункциональное использование территории и зданий.
28. Всеобъемлющая экологизация города.
29. Архитектурное проектирование с учетом социально-экологических требований.
30. Назовите наиболее актуальные проблемы охраны и улучшения состояния окружающей среды на урбанизированных территориях.
31. Опишите основные экологические факторы, влияющие на формирование архитектурных объектов.
32. Скажите, что понимается под устойчивым развитие территорий.
33. Раскройте содержание концепции устойчивого развития применительно в архитектуре и градостроительству.
34. Что такое урбоэкология и назовите её основные задачи
35. В чем сущность территориального планирования с позиции поляризованного зонирования (ландшафтно-экологического подхода).
36. Назовите содержание и методику санитарно-гигиенической оценки состояния окружающей среды города.
37. Укажите как озеленение городских пространств влияет на оздоровление городской среды. Укажите приемы обеспечения экологических качеств городской среды с помощью озеленения.
38. Каковы пределы допустимых концентраций вредных веществ в окружающей среде.
39. Укажите нормы санитарных разрывов для предприятий различной категории вредности.

40. Какие вы знаете приемы реконструкции застройки, обеспечивающие энегоэффективность жилых зданий (архитектурно-планировочные и конструктивные).
41. Укажите принципы и приемы экологической компенсации дискомфортности внешней среды.
42. Назовите новые экологические технологии в строительстве.

Краткие методические указания

Экзамен студенты проходят по завершению изучения теоретической части дисциплины «Основы экологической архитектуры» по всем пройденным темам. При подготовке к экзамену студенты активно используют материалы лекционных занятий, презентационные материалы, электронные базы данных и различные электронные ресурсы. При прохождении экзамена студенты не должны пользоваться записями лекционных материалов и электронными гаджетами.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	15–20	У студента сформированы систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы. Студентом показано: точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач. У студента выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации. У студента полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины. Показывает умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин.
4	11–14	У студента сформированы достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы, показано использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы. Студент владеет инструментарием учебной дисциплины, показывает умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач. У студента развита способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы. Усвоил основную литературу, рекомендованную учебной программой дисциплины. Может ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку.
3	8–10	Студент имеет недостаточно полный объем знаний объем знаний в рамках образовательного стандарта, усвоил часть основной литературы, рекомендованную учебной программой дисциплины; при изложении ответа на вопросы с допускает существенные лингвистические и логические ошибки, делает выводы с ошибками, слабо владеет инструментарием учебной дисциплины, проявляет некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач и неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины..
2	4–7	У студента присутствуют фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта, знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины, студент показывает неумение использовать научную терминологию дисциплины. При ответах на вопросы допускает грубые ошибки. Показывает отсутствие знаний или отказ от ответа.

КЛЮЧИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ»

5.1 Ключи к докладам, сообщениям.

1. Общество и урбанизация

Урбанизация — процесс концентрации населения в городах и расширения городских территорий, сопровождающийся социально-экономическими изменениями и ростом влияния городов на окружающую среду. Урбанизация начинается с индустриальной революции, приводит к формированию социальной структуры и культурных особенностей городского населения. Экологические последствия включают рост загрязнений и «экологический след» городов, что требует устойчивого градостроительного планирования.

Урбанизация — это процесс роста городов и увеличения доли городского населения, сопровождающийся социально-экономическими и экологическими изменениями. Она влияет на образ жизни, структуру занятости, инфраструктуру и экологию. В архитектуре урбанизация требует учёта устойчивого развития, снижения нагрузки на природные ресурсы и создания комфортной городской среды

2. Динамика народонаселения

Изучает изменения численности и структуры населения с течением времени, влияющие на экономику, социальные системы и инфраструктуру. Важные аспекты включают рождаемость, смертность, миграции и возрастную структуру. Увеличение населения усиливает нагрузку на природные и социальные ресурсы.

Динамика народонаселения изучает изменения численности, состава и распределения населения. Рост населения увеличивает нагрузку на экосистемы, инфраструктуру и ресурсы, что требует от архитекторов и градостроителей разработки устойчивых решений, включая энергоэффективные здания, компактную застройку и экологичный транспорт.

3. Прогнозы развития цивилизации

Это гипотезы и модели, описывающие возможные направления и темпы развития общества, технологий и среды обитания. Основное внимание уделяется устойчивому развитию, решению экологических и социальных проблем, а также адаптации человека к изменяющимся условиям.

Прогнозы развития цивилизации включают модели устойчивого развития, сценарии технологического прогресса и экологические стратегии. Для архитектуры это означает переход к «зелёным» технологиям, возобновляемым ресурсам, адаптации к изменению климата и созданию устойчивых городских систем

4. Пределы роста урбанизации

Определяют максимальные возможности расширения городов с учетом ресурсов, инфраструктуры и экосистемных ограничений. Переурбанизация ведет к ухудшению качества жизни, экологическим кризисам, требует новых подходов к планированию и управлению городами.

Пределы роста урбанизации определяются исчерпанием ресурсов, загрязнением среды, транспортными проблемами и социальным неравенством. Архитекторы должны учитывать экологические ограничения, применять принципы регенеративного проектирования и создавать города с замкнутыми циклами ресурсов.

5. Влияние урбанизации на «экологический след» человечества

Урбанизация увеличивает потребление ресурсов и образование отходов, что расширяет «экологический след» — совокупное воздействие человека на биосферу. Растущий «экологический след» требует экологизации градостроительства и повышения энергоэффективности. Урбанизация значительно увеличивает «экологический след» за счёт высокого потребления энергии, воды, материалов и образования отходов. Снижение

воздействия возможно через энергоэффективные здания, озеленение, использование ВИЭ и внедрение систем переработки отходов.

6. Понятие «Экологический след». Что в него входит

Экологический след — количественная оценка площади биосферных ресурсов, необходимых для поддержания образа жизни человека (производство ресурсов, утилизация отходов). Включает углеродный след, площадь пахотных земель, водные ресурсы и др. Экологический след — это показатель воздействия человека на окружающую среду, измеряемый в гектарах биопродуктивной территории, необходимой для воспроизводства потребляемых ресурсов и поглощения отходов. Включает:

углеродный след, потребление воды, использование земель под застройку и сельское хозяйство, объём отходов.

7. Социально-экономические аспекты архитектурного проектирования

Архитектурное проектирование должно учитывать социальные потребности и экономические возможности общества. Важно создавать доступное, функциональное и комфортное пространство, способствующее развитию социальной жизни и улучшению качества жизни разных групп населения. Социально-экономические аспекты включают доступность жилья, создание рабочих мест, развитие инфраструктуры и экономическую эффективность строительства. Архитекторы должны балансировать между экономическими ограничениями и социальными потребностями, создавая доступную и комфортную среду.

8. Социально-психологические аспекты архитектурного проектирования

Архитектура оказывает влияние на психоэмоциональное состояние человека и формирует его взаимодействие с окружением. Учет факторов комфорта, безопасности, эстетики и социальной интеграции способствует созданию благоприятной городской среды и поддержанию здоровья населения. Архитектура влияет на психологическое состояние человека через организацию пространства, освещение, цвет, акустику и визуальную среду. Важно создавать пространства, способствующие релаксации, социальному взаимодействию и чувству безопасности.

9. Социально-экологические аспекты архитектурного проектирования

Данный аспект предполагает взаимосвязь архитектуры с природой и обществом, направленную на минимизацию негативных экологических воздействий и создание устойчивых, гармоничных жилых и общественных пространств, учитывающих экологические условия и потребности человека. Социально-экологические аспекты связаны с созданием здоровой среды обитания, снижением загрязнений, сохранением природных ландшафтов и обеспечением экологической справедливости. Проектирование должно учитывать влияние на местные экосистемы и здоровье людей.

10. Социально-демографические характеристики населения

Анализ демографических данных необходим для адаптивного проектирования жилья и инфраструктуры с учетом возраста, численности, семейного состава и миграционных процессов, что обеспечивает комфорт и улучшение жизненных условий. Социально-демографические характеристики включают возрастной состав, размер семьи, миграционные потоки. Архитекторы должны учитывать эти данные при проектировании жилья, общественных пространств и инфраструктуры, чтобы удовлетворить потребности разных групп населения.

11. Семья и структура жилого фонда

Исследование типов семейных структур и их нужд помогает проектировать жилые помещения. Учет численности и возрастного состава семей способствует формированию жилья, отвечающего реальным запросам и обеспечивающего комфортное проживание. Структура семьи влияет на планировку жилья: количество комнат, зонирование,

доступность. Современные тенденции включают гибкие планировки, многофункциональные пространства и универсальный дизайн для разных типов семей.

12. Миграция, ее воздействие на общество и архитектуру общества

Миграция меняет социально-экономический облик городов и сёл, влияют на спрос на жилые и общественные здания. Это требует гибкого планирования и адаптации архитектурных решений к новым демографическим реалиям. Миграция увеличивает разнообразие городского населения, влияет на спрос на жильё, инфраструктуру и общественные услуги. Архитектура должна отвечать на вызовы интеграции, создавая инклюзивные и адаптивные пространства.

13. Система «человек-среда»

Описывает взаимосвязи между человеком и окружающей средой, в том числе природной и искусственной. Задача архитектуры — создавать оптимальные условия для жизнедеятельности, здоровья и комфорта человека, интегрируя экологические параметры. Система «человек-среда» изучает взаимодействие людей с окружающим пространством. Архитекторы проектируют среду, которая поддерживает физическое и психическое здоровье, способствует продуктивности и удовлетворяет социальные потребности.

14. Среда жизни и образ жизни

Среда формирует специфику образа жизни человека, а проектирование должно учитывать культурные, социальные и экологические особенности для создания комфортного и устойчивого жизненного пространства. Среда жизни включает природные, архитектурные и социальные компоненты, которые формируют образ жизни. Устойчивая архитектура способствует здоровому, экологичному и социально ориентированному образу жизни.

15. Городская и сельская среда и архитектура

Определение различий и особенностей городской и сельской архитектурной среды, подходы к их проектированию с учетом специфики социальной и природной среды. Городская среда характеризуется высокой плотностью застройки и инфраструктурой, сельская — связью с природой и локальными ресурсами. Архитектура должна сохранять идентичность территорий, используя местные материалы и учитывая климатические условия.

16. Персонализация пространства

Адаптация архитектурных решений под индивидуальные или групповые потребности, что повышает качество жизни и удовлетворяет культурные и социальные особенности населения. Персонализация пространства — это возможность человека адаптировать среду под свои потребности. В архитектуре это выражается в гибких планировках, модульных конструкциях и участии жителей в проектировании

17. Самореализация личности

Самореализация личности — процесс развития и проявления индивидуальных возможностей человека. Архитектурная среда должна создавать условия для творчества, общения и развития, способствовать психологическому комфорту и удовлетворению социальных потребностей. Архитектура может способствовать самореализации через создание пространств для творчества, обучения, работы и отдыха. Важны разнообразие функций, доступность и эстетическое качество среды.

18. Город как социально-экологическая система

Город рассматривается как сложная система, объединяющая природные, социальные и технические компоненты. Архитектура и градостроительство должны обеспечивать устойчивую интеграцию этих элементов, снижать негативное воздействие на природу и улучшать качество жизни горожан. Город — это сложная система, где социальные процессы тесно связаны с экологическими. Устойчивое развитие города требует баланса между экономикой, обществом и экологией, включая зелёные технологии, участие жителей и сохранение биоразнообразия.

19. Урбоэкология и ее социально-экологические основы

Урбоэкология изучает взаимодействие людей и городских экосистем. Основы включают оценку влияния городской среды на здоровье жителей и экологические процессы. Цель — создание сбалансированных городских экосистем через планирование и экологичное проектирование. Урбоэкология изучает взаимодействие городских систем с природной средой. Социально-экологические основы включают снижение загрязнения, восстановление экосистем, создание зелёных зон и обеспечение экологической справедливости.

20. Проблемы поддержания экологического равновесия

Разрушение природных экосистем, загрязнение и перенаселенность вызывают экологические кризисы. Основной проблемой является сохранение баланса между развитием и природоохранной деятельностью. Архитектура играет роль в формировании экологически устойчивых пространств. Основные проблемы: загрязнение воздуха, воды и почвы; истощение ресурсов; утрата биоразнообразия. Решения: внедрение ВИЭ, рециклинг, озеленение, экологическое планирование.

21. Экологический каркас (расселения)

Экологический каркас — система природных элементов и зеленых зон, обеспечивающая экологическое равновесие в городской среде. Расселение и градостроительство должны учитывать его сохранение и интеграцию для повышения качества городской среды. Экологический каркас — это сеть природных и озеленённых территорий, которая поддерживает биоразнообразие и улучшает качество городской среды. Включает парки, бульвары, зелёные коридоры и водоёмы.

22. Экологическое законодательство и закон экологии

Закономерности и нормы, регулирующие охрану окружающей среды и природопользование. В архитектуре необходимо учитывать законодательные требования для соблюдения экологических стандартов и обеспечения безопасности. Экологическое законодательство регулирует охрану природы, использование ресурсов и строительство. Законы экологии (например, закон ограничивающего фактора) должны учитываться в проектировании для минимизации негативного воздействия.

23. Экологическая инфраструктура. Экологические факторы

Экологическая инфраструктура включает города зеленые зоны, водные объекты и очистные сооружения. Экологические факторы — климат, воздух, гидрология — влияют на качество среды и здоровье населения, что учитывается в проектировании. Экологическая инфраструктура включает системы очистки воды, воздуха, управления отходами и озеленения. Экологические факторы: климат, рельеф, гидрология, биоразнообразие — влияют на проектные решения.

24. Пофакторная оценка состояния окружающей среды

Анализ различных факторов загрязнения и их воздействия на природные и урбанизированные территории. Результаты оценки ложатся в основу планирования и проектирования с учетом экологической безопасности. Пофакторная оценка анализирует отдельные компоненты среды: воздух, воду, почву, шум, радиацию. Результаты используются для разработки мер по улучшению экологической ситуации в проектах.

25. Программа экологического освоения территории

Комплекс мероприятий, направленных на рациональное использование и защиту природных ресурсов территории при градостроительном развитии для формирования устойчивой среды. Программа включает оценку природного потенциала, зонирование, меры по восстановлению экосистем и созданию устойчивой инфраструктуры. Цель — гармоничное развитие территории с учётом экологических ограничений.

26. Экологическая реставрация и реконструкция

Восстановление нарушенных экосистем и адаптация существующей застройки под экологические стандарты с целью повышения функциональности и устойчивости среды. Экологическая реставрация направлена на восстановление нарушенных экосистем, реконструкция — на модернизацию застройки с улучшением экологических показателей. Оба процесса включают озеленение, энергоэффективность и использование экоматериалов.

27. Архитектурная экология

Наука и практика, изучающая влияние архитектурной среды на экологическую систему и человека. Основывается на использовании природных ресурсов с минимальным воздействием на окружающую среду. Включает проектирование энергоэффективных, экологичных зданий и создание благоприятной среды. Архитектурная экология — это направление, изучающее взаимодействие архитектуры с окружающей средой. Включает principles устойчивого проектирования: энергоэффективность, использование местных материалов, минимизация отходов.

28. Благоприятная сенсорная среда

Среда, способствующая положительному психофизическому состоянию человека, включает оптимальное освещение, звуковой комфорт, качество воздуха и визуальную гармонию. В проектировании учитывают естественное освещение, акустику, цвета и текстуры. Благоприятная сенсорная среда учитывает зрительные, акустические, тактильные и обонятельные ощущения. Достигается через естественное освещение, шумопоглощение, озеленение и качественные отделочные материалы.

29. Здоровая самая близкая и ближняя среда зданий

Окружающее здание пространство, влияющее на здоровье, комфорт и безопасность жителей. Включает микроклимат, экологическую чистоту, шумовую защиту и доступ к зеленым зонам. Ближняя среда — это прилегающая территория (двор, сквер), ближайшая — интерьер. Здоровая среда обеспечивается инсоляцией, вентиляцией, озеленением, безопасными материалами и доступностью для всех групп населения.

30. Ландшафтная архитектура. Устойчивые архитектурные ландшафты

Проектирование природных и городской среды с учетом экологии и устойчивого развития. Предполагает сохранение биоразнообразия, защиту почв и воды, создание рекреационных зон и улучшение городской экологии. Ландшафтная архитектура создаёт устойчивые, эстетичные и функциональные outdoor-пространства. Устойчивые ландшафты используют местные растения, системы сбора воды, биофильные элементы и способствуют биоразнообразию.

31. Охрана среды и ее социально-пространственный контроль

Механизмы защиты экосистем от негативного воздействия застройки и деятельности человека. Контроль охватывает земельное использование, качество среды и социальное участие в принятии решений. Охрана среды включает правовые, технические и планировочные меры. Социально-пространственный контроль подразумевает участие общества в управлении территорией, мониторинге и принятии решений.

32. Современные требования общества к городской среде

Общественные ожидания включают безопасность, экологичность, комфорт и доступность городской среды. Архитектура отвечает созданием многофункциональных, удобных и здоровых пространств. Общество ожидает безопасную, здоровую, доступную и комфортную среду. Ключевые требования: экологичность, инклюзивность, многофункциональность, эстетика и технологичность

33. Пути решения проблем экологических городов

Включают развитие зеленых технологий, энергоэффективных зданий, рациональное управление отходами, улучшение транспорта и озеленение. Важна интеграция социокультурных и экологических факторов. Пути решения:

1 Внедрение ВИЭ;

2 Развитие общественного транспорта;

3 Создание зелёных зон;

4 Рециклинг отходов;

5 Умные технологии управления ресурсами.

34. Гармония и красота города

Создание визуально и функционально гармоничных городских пространств, способствующих эстетическому восприятию и благополучию жителей. Опирается на принципы пропорций, цвета, фактуры и ритма архитектуры. Гармония и красота города достигаются через сбалансированное развитие, сохранение исторического наследия, качественный дизайн public space, озеленение и визуальную целостность застройки.

35. Полифункциональное использование территорий и зданий

Оптимизация пространства путем сочетания различных функций (жилые, коммерческие, рекреационные) для повышения эффективности использования и улучшения социальной среды. Полифункциональность позволяет эффективно использовать пространство, сокращая транспортные потоки и повышая жизнеспособность районов. Примеры: mixed-use комплексы, трансформируемые интерьеры.

36. Экологизация города

Комплекс мероприятий по внедрению экологических принципов в городское планирование и управление, направленный на снижение загрязнений, повышение энергоэффективности и улучшение качества жизни. Экологизация города — это интеграция экологических принципов в планирование и управление: снижение выбросов, развитие зелёной инфраструктуры, энергоэффективность, устойчивая мобильность.

37. Архитектурное проектирование с учетом социально-экологических требований

Проектирование зданий и городских объектов, учитывающее взаимодействие социальной среды и природы, с целью устойчивого развития и повышения качества жизни. Проектирование должно учитывать:

- Социальные потребности разных групп;
- Экологические стандарты;
- Климатические особенности;
- Ресурсосбережение;
- Участие stakeholders.

38. Экологические основы значение проблемы окружающей среды в современных условиях

Понимание глобальных и локальных экопроблем, вызванных антропогенной деятельностью. Важность сохранения природных ресурсов для будущих поколений и роль архитектуры в решении этих проблем. Окружающая среда — основа жизни и деятельности человека. Её деградация угрожает здоровью, экономике и будущим поколениям. Архитектура играет ключевую роль в снижении антропогенной нагрузки.

39. Научные основы решения проблемы (градостроительная экология, архитектурная экология, оценка состояния окружающей среды, комплексный подход к развитию городской и архитектурной среды).

Использование междисциплинарных исследований и технологий для системного подхода к экологическому градостроительству и архитектурному проектированию. Научные основы включают:

- Градостроительную экологию — планирование с учётом экосистем;
- Архитектурную экологию — проектирование зданий с минимальным воздействием;
- Оценку состояния среды — анализ и мониторинг;
- Комплексный подход — интеграция экологических, социальных и экономических аспектов.

40. Экологические методы архитектурного проектирования (экологические принципы территориального развития городов)

Принципы минимизации воздействия на природу, использование возобновляемых ресурсов, сохранение биоразнообразия. Методы включают пассивное солнечное проектирование, зеленые крыши, системы утилизации воды. Методы включают:

- Ландшафтно-экологическое планирование;
- Энергоэффективное проектирование;
- Использование экоматериалов;
- Водосбережение и управление ливневыми стоками;
- Создание экологического каркаса.

41. Решение экологических задач городской застройки и озеленения, проектирования зданий и сооружений, методика и организация проектирования с учетом экологических требований

Комплекс проектных и управленческих решений по интеграции экологических требований на всех этапах проектирования и строительства с целью создания здоровой и устойчивой городской среды. Решение задач включает:

- Компактную застройку;
- Озеленение крыш и фасадов;
- Использование ВИЭ;
- Системы сбора и очистки воды;
- Методику оценки жизненного цикла зданий (LCA);
- Организацию проектирования с участием экологов и социологов.

5.2 Ключи к практическим работам

Тема 5: «Экологическая оценка жилища»

Введение

Актуальность темы обусловлена необходимостью создания здоровой, энергоэффективной и комфортной жилой среды. Экологическая оценка жилища позволяет выявить негативные факторы и предложить архитектурно-планировочные меры для их устранения.

Историческая справка (Пример для малоэтажного жилого дома): Рассматриваемый объект — индивидуальный жилой дом постройки 1990-х годов. Изначально проектировался без учёта энергоэффективности и современных экологических стандартов.

Аналитический материал

1. Оценка микроклимата:

- Тепловой режим: Отмечаются значительные теплопотери через окна и недостаточно утеплённые ограждающие конструкции. Расчетный коэффициент теплопередачи стен составляет 1.2 Вт/м²·°C, что выше нормируемого значения (0.5 Вт/м²·°C).
- Влажностный режим: В угловых комнатах и санузлах наблюдается повышенная влажность (до 75%) due to недостаточной вентиляции.

2. Аэрационный режим: Естественная вентиляция неорганизована и недостаточна. Отсутствует система приточной вентиляции, что приводит к застою воздуха.

3. Шумовой режим:Уровень шума со стороны улицы превышает норму (55 дБ) и достигает 65 дБ из-за недостаточной звукоизоляции оконных блоков.

4. Инсоляционный режим: Продолжительность инсоляции основных жилых помещений соответствует нормам (2.5 часа), однако расположение окон не обеспечивает равномерное освещение в течение дня.

Схемы и чертежи

- Схема 1: План здания с выделением зон теплопотерь.
- Схема 2: Схема движения воздушных потоков (аэрации).
- Схема 3: Карта-схема уровней шума в помещениях.
- Схема 4: Расчет инсоляции помещений.

Проектные предложения

1. Повышение энергоэффективности:

– Утепление фасада экологичными материалами (например, плиты из каменной ваты).

– Замена оконных блоков на энергоэффективные стеклопакеты (двухкамерные с i-стеклом).

– Устройство системы приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла.

2. Улучшение микроклимата и комфорта:

– Установка солнцезащитных устройств (жалюзи, маркизы) для регулирования инсоляции.

– Монтаж системы шумопоглощающих экранов со стороны улицы.

– Использование в отделке материалов с низким коэффициентом влагопоглощения и естественной паропроницаемостью (гипс, древесина, глиняная штукатурка).

3. Внедрение экологичных технологий:

– Установка солнечных коллекторов для подогрева воды.

– Система сбора и использования дождевой воды для технических нужд и полива.

Заключение

Проведенный анализ выявил ключевые проблемы экологического характера в жилом доме. Предложенный комплекс архитектурно-технических решений позволит значительно повысить энергоэффективность, улучшить микроклимат и комфортность проживания, снизив негативное воздействие на окружающую среду.

Тема 6: «Экологическая оценка территории»

Введение

Качество городской среды напрямую зависит от экологического состояния территории. Оценка жилого района позволяет разработать меры по его оздоровлению и устойчивому развитию.

Историческая справка Территория — квартал жилой застройки 1970-х годов в центральной части города. Характеризуется высокой плотностью застройки, недостатком озелененных территорий и устаревшей инженерной инфраструктурой.

Аналитический материал

1. Анализ генплана: Отмечается высокая степень уплотнения застройки (коэффициент застройки 0.6), недостаток рекреационных зон.

2. Транспортная ситуация: Улично-дорожная сеть перегружена, отсутствует выделенные полосы для общественного транспорта и велодорожки. Превышены нормативы по уровню шума (70 дБ) и загрязнения воздуха (диоксид азота, взвешенные частицы).

3. Состояние воздушного бассейна: По данным экологического мониторинга, концентрация загрязняющих веществ превышает ПДК в 1.5-2 раза вблизи автомагистралей.

4. Озеленение территории: Коэффициент озеленения составляет 0.2 при норме 0.4. Наблюдается низкое биоразнообразие растительности, преобладают газоны, отсутствует ярусность посадок.

Схемы и чертежи

- Схема 1: Генплан территории с выделением функциональных зон и проблемных участков.
- Схема 2: Карта транспортных потоков и шумового загрязнения.
- Схема 3: Карта-схема озеленения с оценкой эффективности зеленых насаждений.
- Схема 4: Схема предлагаемых мероприятий по реорганизации территории.

Проектные предложения

1. Развитие экологического каркаса:

- Создание системы связанных зеленых зон (скверы, бульвары, линейные посадки).
- Внедрение принципов устойчивого ландшафта: использование местных, засухоустойчивых видов растений, создание фитоценозов.
- Обустройство зеленых крыш и вертикального озеленения на существующих зданиях.

2. Оздоровление транспортной среды:

- Организация пешеходных зон и зон с ограничением движения транспорта.
- Создание сети велодорожек и развитие инфраструктуры для электромобилей (зарядные станции).
- Перевод общественного транспорта на экологичные виды топлива.

3. Совершенствование инженерной инфраструктуры:

- Внедрение систем ливневой канализации с очисткой стоков и их использованием для полива.
- Установка шумозащитных экранов вдоль магистралей.

4. Повышение биоразнообразия: Создание экологических коридоров, связывающих территорию с природными массивами города.

Заключение

Экологическая оценка территории выявила критическую необходимость в реорганизации пространства. Предложенный проект реконструкции направлен на формирование устойчивой, здоровой и комфортной городской среды через развитие зеленой инфраструктуры, оптимизацию транспортной системы и внедрение современных экологических стандартов.

5.3 Ключи к вопросам на экзамен

1. Назовите предмет и объект архитектурной экологии и понятия об экологических основах проектной деятельности.

Предмет: Взаимодействие архитектурных объектов и градостроительных систем с окружающей природной и социальной средой.

Объект: Здания, сооружения, городская среда, градостроительные образования.

Экологические основы проектной деятельности: Система принципов и методов, направленных на минимизацию негативного воздействия на окружающую среду на всех стадиях жизненного цикла объекта (проектирование, строительство, эксплуатация, утилизация) через ресурсосбережение, использование экоматериалов, сохранение экосистем.

2. Назовите сущность и содержание понятий: геобиоценоз, биосфера, ноосфера, урбоэкология, экоархитектура

Геобиоценоз: Единый природный комплекс (экосистема), образуемый живыми организмами (биоценоз) и средой их обитания (биотоп) на определенном участке земной поверхности.

Биосфера: Оболочка Земли, заселенная живыми организмами и преобразованная ими.

Ноосфера: Сфера разума; этап развития биосферы, при котором разумная деятельность человека становится решающим фактором ее развития (по Вернадскому).

Урбоэкология: Наука, изучающая взаимодействие городских систем (население, хозяйство, инфраструктура) с окружающей природной средой.

Экоархитектура (Экологическая архитектура): Направление в архитектуре, ориентированное на создание зданий и сооружений, находящихся в гармонии с природой, минимизирующих потребление ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду.

3. В чем заключается экологическая сущность понятия архитектуры как вида деятельности.

Экологическая сущность архитектуры заключается в ее роли посредника между человеком и природой. Архитектура преобразует природную среду, создавая искусственную, и несет ответственность за минимизацию ущерба экосистемам, рациональное использование ресурсов и создание здоровой, жизнеспособной среды обитания.

4. Архитектура — порождение общественного бытия и сознания. Коэволюция общества и архитектуры. Архитектура отражает уровень экономического развития, технологий, культурные ценности и экологическое сознание общества (общественное бытие и сознание). Коэволюция — это их совместное, взаимообусловленное развитие: изменение общественных запросов (например, на устойчивость) ведет к трансформации архитектурных paradigms, а новая архитектура, в свою очередь, формирует более экологичный образ жизни.

5. Общество и урбанизация. Динамика народонаселения. (См. ответы на темы докладов 1 и 2). Урбанизация — процесс роста городов, driven динамикой народонаселения (ростом численности, плотности). Это приводит к концентрации экологических проблем, что требует от архитектуры и градостроительства адекватных ответов в виде устойчивого планирования.

6. Кризисы. Прогнозы развития цивилизации и городов. Современная цивилизация сталкивается с экологическим, ресурсным, социальным кризисами. Прогнозы развития (например, модели Римского клуба) указывают на необходимость перехода к устойчивому развитию. Будущее городов видится в создании «умных», «зеленых», компактных, энергоэффективных и климатически нейтральных урбанизированных систем.

7. «Экологический след». (См. ответ на тему доклада 6). Это интегральный показатель антропогенной нагрузки, измеряемый как площадь биопродуктивной территории и акватории, необходимой для производства потребляемых ресурсов и ассимиляции отходов.

8. Социально-экономические, социально-психологические, социально-экологические аспекты архитектурного проектирования.

Социально-экономические: Доступность жилья, стоимость строительства и эксплуатации, создание jobs, экономическая эффективность решений.

Социально-психологические: Влияние архитектуры на восприятие, настроение, поведение, психическое здоровье (интимность/публичность, стресс/релаксация).

Социально-экологические: Обеспечение экологической справедливости, доступ к благам природы (озеленение, вода), создание здоровой среды для всех социальных групп.

9. Социально-демографические характеристики населения. Семья и структура жилого фонда. (См. ответы на темы докладов 10 и 11). Демография (возраст, размер семьи) определяет спрос на типы жилья (многокомнатные для больших семей, малогабаритные для маленьких семей, доступная среда для пожилых), что должно находить отражение в структуре жилого фонда.

10. Миграция, ее воздействие на общество и архитектуру города. Миграция увеличивает культурное разнообразие и плотность населения городов, создавая потребность в гибком, адаптивном жилье, многофункциональных общественных пространствах, объектах инфраструктуры (школы, больницы) и способствуя развитию инклюзивной архитектуры.

11. Система «человек-среда». Среда жизни и образ жизни. (См. ответы на темы докладов 13 и 14). Это единая система, где среда (природная, архитектурная, социальная)

формирует образ жизни, а образ жизни, в свою очередь, предъявляет требования к среде. Архитектура должна проектировать среду, поддерживающую здоровый и устойчивый образ жизни.

12. Городская и сельская среда и архитектура. (См. ответ на тему доклада 15). Архитектура должна учитывать контекст: в городе — высокую плотность, сложную инфраструктуру, техногенную нагрузку; в селе — связь с природным ландшафтом, локальные материалы, автономность.

13. Персонализация пространства. Самореализация личности. (См. ответы на темы докладов 16 и 17). Возможность адаптации жилого и рабочего пространства под индивидуальные потребности (персонализация) является важным условием для психологического комфорта и самореализации личности.

14. Город как социально-экологическая система. (См. ответ на тему доклада 18). Это сложная, динамичная система, где социальные подсистемы (население, экономика, управление) тесно взаимодействуют и взаимозависимы с экологическими (воздух, вода, почва, биоценозы).

15. Проблемы поддержания экологического равновесия. Экологический каркас. (См. ответы на темы докладов 20 и 21). Основные проблемы — загрязнение, истощение ресурсов, фрагментация природных территорий. Экологический каркас — стратегический инструмент для поддержания равновесия, система взаимосвязанных природных и озелененных территорий, обеспечивающая экологическую стабильность.

16. Экологическое законодательство и законы экологии.

Экологическое законодательство: Совокупность законов и нормативных актов, регулирующих отношения в сфере охраны окружающей среды и природопользования (ФЗ "Об охране окружающей среды", Градостроительный кодекс, СанПиНы).

Законы экологии (Б. Коммонера):

1. Все связано со всем.
2. Все должно куда-то деваться.
3. Природа "знает" лучше.
4. Ничто не дается даром.

17. Экологическая инфраструктура. Экологические факторы.

Экологическая инфраструктура: Инженерно-технические и природные системы, обеспечивающие экологическую безопасность и комфорт среды (очистные сооружения, парки, зеленые коридоры, системы рециклинга).

Экологические факторы: Абиотические (климат, рельеф, инсоляция), биотические (растительность, животный мир) и антропогенные (загрязнение, шум), учитываемые при проектировании.

18. Пофакторная оценка состояния окружающей среды. (См. ответ на тему доклада 24). Метод оценки, при котором анализируется каждый компонент окружающей среды (воздух, вода, почва, шум, радиация) отдельно для выявления основных источников загрязнения и разработки targeted мер по его снижению.

19. Программа экологического освоения территории. (См. ответ на тему доклада 25). Это комплексный план мероприятий по изучению, охране, восстановлению и устойчивому использованию территории, являющийся основой для архитектурно-градостроительного проектирования.

20. Экологическая реставрация и реконструкция. (См. ответ на тему доклада 26). Реставрация — восстановление нарушенных природных экосистем. Реконструкция — обновление застройки с интеграцией экологических принципов: энергомодернизация, озеленение, внедрение ВИЭ.

21. Архитектурная экология. (См. ответ на тему доклада 27). Научно-практическая дисциплина, изучающая и реализующая принципы экологической безопасности, устойчивости и гармонии в архитектурном проектировании и градостроительстве.

22. Благоприятная сенсорная среда. Здоровая самая близкая и ближняя среда зданий. (См. ответы на темы докладов 28 и 29). Это среда, которая через sight, sound, touch, smell благотворно влияет на человека. "Ближняя среда" — интерьер, "близкая среда" — прилегающая территория; обе должны быть спроектированы как здоровые.

23. Ландшафтная архитектура. Устойчивые городские ландшафты. (См. ответ на тему доклада 30). Отрасль, занимающаяся проектированием outdoor-пространств. Устойчивые ландшафты — это системы, требующие минимума ресурсов, способные к самовосстановлению, повышающие биоразнообразие и улучшающие микроклимат.

24. Охрана среды и ее социально-пространственный контроль. (См. ответ на тему доклада 31). Охрана среды достигается не только техническими и правовыми мерами, но и через вовлечение community в процессы планирования, управления и мониторинга состояния территории.

25. Пути решения проблем экологических городов. (См. ответ на тему доклада 33). Комплексный подход: зеленая энергетика, устойчивый транспорт, zero-waste политика, развитие ЭКОкаркаса, водосбережение, "умные" сети, вовлечение жителей.

26. Гармония и красота города. (См. ответ на тему доклада 34). Достигается не только эстетикой, но и функциональным, социальным и экологическим балансом. Красивый город — это удобный, здоровый, справедливый и устойчивый город.

27. Полифункциональное использование территории и зданий. (См. ответ на тему доклада 35). Принцип, позволяющий сократить транспортные плечи, повысить жизнеспособность районов и эффективность использования пространства за счет совмещения функций (жилье, работа, отдых, обслуживание) в одном здании или квартале.

28. Всеобъемлющая экологизация города. (См. ответ на тему доклада 36). Это интеграция экологического подхода во все сферы городского управления и развития: энергетику, транспорт, строительство, промышленность, ЖКХ, образование.

29. Архитектурное проектирование с учетом социально-экологических требований. (См. ответ на тему доклада 37). Процесс, нацеленный на создание объектов, которые не только минимально воздействуют на природу, но и максимально отвечают социальным needs: доступность, безопасность, комфорт, инклюзивность, здоровье.

30. Назовите наиболее актуальные проблемы охраны и улучшения состояния окружающей среды на урбанизированных территориях.

- Загрязнение атмосферного воздуха (транспорт, промпредприятия).
- Шумовое и световое загрязнение.
- Деградация и загрязнение водных объектов, почв.
- Проблема обращения с отходами.
- "Эффект теплового острова".
- Снижение биоразнообразия, недостаток озелененных территорий.
- Высокое энергопотребление и эмиссия парниковых газов.

31. Опишите основные экологические факторы, влияющие на формирование архитектурных объектов.

- Климат: Инсоляция, роза ветров, температура, осадки (определяют ориентацию здания, теплозащиту, системы отопления/охлаждения).
- Рельеф и геология: Влияют на планировку, фундаменты, организацию стока.
- Гидрология: Уровень грунтовых вод, наличие водоемов.
- Растительность: Сохранение существующих насаждений, интеграция в ландшафт.
- Шум: Расположение источников шума требует проектирования шумозащиты.

32. Скажите, что понимается под устойчивым развитием территорий. Это обеспечение при осуществлении градостроительной деятельности безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах present и будущих поколений (ст. 1 ГрадК РФ).

33. Раскройте содержание концепции устойчивого развития применительно в архитектуре и градостроительству. Концепция реализуется через триединство:

1. Экологическая устойчивость: Минимизация воздействия на природу (ресурсосбережение, снижение выбросов, сохранение экосистем).
2. Экономическая устойчивость: Эффективность инвестиций, жизнеспособность проектов, создание jobs.

3. Социальная устойчивость: Справедливость, участие community, качество жизни, здоровье, доступность среды.

34. Что такое урбоэкология и назовите её основные задачи (См. ответ на вопрос 2). Основные задачи:

- Исследование потоков вещества и энергии в городе.
- Оценка воздействия города на окружающую среду.
- Разработка методов снижения загрязнения и оптимизации использования ресурсов.
- Планирование устойчивого развития городских систем.

35. В чем сущность территориального планирования с позиции поляризованного зонирования (ландшафтно-экологического подхода). Подход предполагает выделение на территории двух типов зон:

1. Буферно-компенсационные (природный каркас): Территории с ограниченной хозяйственной деятельностью, выполняющие средостабилизирующие и рекреационные функции (леса, парки, водоохранные зоны).
2. Урбанизированные (селитебные и производственные): Зоны интенсивного развития, но с учетом экологических ограничений и связанные с каркасом экологическими коридорами.

36. Назовите содержание и методику санитарно-гигиенической оценки состояния окружающей среды города.

Содержание: Оценка качества воздуха, воды, почвы, уровня шума, радиации, электромагнитных полей, инсоляции на соответствие СанПиН.

Методика: Проведение инструментальных замеров на стационарных постах и маршрутных точках, лабораторный анализ проб, камеральная обработка данных, сравнение с ПДК и другими нормативами.

37. Укажите как озеленение городских пространств влияет на оздоровление городской среды. Укажите приемы обеспечения экологических качеств городской среды с помощью озеленения.

Влияние: Поглощение CO2, выделение O2, фитофильтрация (очистка воздуха от пыли и вредных веществ), шумопоглощение, регулирование термического режима (снижение "теплового острова"), повышение влажности, психологическая разгрузка.

Приемы: Создание непрерывного озелененного каркаса, вертикальное озеленение, зеленые крыши, использование газонов, кустарников и деревьев для создания шумозащитных полос, подбор ассортимента растений, устойчивых к городским условиям.

38. Каковы пределы допустимых концентраций вредных веществ в окружающей среде.

ПДК — это максимальная концентрация вредного вещества в окружающей среде, которая при постоянном контакте или в течение определенного времени не оказывает негативного влияния на здоровье человека и его потомство. Устанавливаются в мг/м³ (для воздуха), мг/л (для воды) и т.д. Конкретные значения регламентированы СанПиН 1.2.3685-21.

39. Укажите нормы санитарных разрывов для предприятий различной категории вредности.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) устанавливается в зависимости от класса опасности предприятия (I-V) согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

- I класс — 1000 м
- II класс — 500 м
- III класс — 300 м
- IV класс — 100 м
- V класс — 50 м

40. Какие вы знаете приемы реконструкции застройки, обеспечивающие энергоэффективность жилых зданий (архитектурно-планировочные и конструктивные).

- Архитектурно-планировочные: Надстройка теплых чердаков/техэтажей, остекление лоджий и балконов, добавление тамбуров у входов, перепланировка для улучшения инсоляции и аэрации.

– Конструктивные: Утепление фасадов (вентилируемые или "мокрые" системы), замена окон на энергоэффективные, утепление чердачных перекрытий и подвалов, модернизация системы отопления и вентиляции (рекуперация).

41. Укажите принципы и приемы экологической компенсации дискомфортности внешней среды.

Принципы: локализация воздействия, создание буферных зон, искусственное воспроизводство утраченных качеств среды.

Приемы:

– От шума: устройство земляных валов, шумозащитных экранов, акустических стен зданий, посадка плотных полос деревьев и кустарников.

– От ветра: создание ветрозащитных полос из зелени, соответствующая ориентация и форма зданий.

– От загрязнения воздуха: фитофильтрация с помощью специально подобранных растений, создание зон с избыточным озеленением.

– От визуального дискомфорта: использование приемов ландшафтного дизайна для маскировки неэстетичных объектов.