



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский государственный
архитектурно-художественный университет имени Н.С. Алфёрова»

Факультет очно-заочного (вечернего) обучения

Кафедра современных технологий архитектурно-строительного проектирования

Документ подписан электронной подписью
Владелец Исаченко Виктория Игоревна
Сертификат 2e1234de1d02f1ae6744b7e4fc69c955
Действителен с 18.07.2022 по 11.10.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.22 АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки: 07.03.01 Архитектура

Профиль подготовки: Архитектурное проектирование

Формы обучения: очно-заочная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 6 лет

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Разработчики:

Профессор кафедры архитектурно-строительной экологии,
кандидат арх., профессор Смирнов Л. Н.

Доцент кафедры архитектурно-строительной экологии,
доцент Першинова Л. Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 08.06.2017 №509, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Архитектор", утвержден приказом Минтруда России от 06.04.2022 № 202н.

Содержание (рабочая программа)

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре ОП
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
 - 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:
 - 4.2. Содержание разделов, тем дисциплины
5. Порядок проведения промежуточной аттестации
6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
 - 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
 - 6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
 - 6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование
7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-2 Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения

Уметь:

ОПК-2.6 умеет осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектов капитального строительства

ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

Уметь:

ОПК-4.8 умеет проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта

Знать:

ОПК-4.1 знает объёмно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности

ОПК-4.2 знает основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства

ОПК-4.3 знает принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ

ОПК-4.5 знает основные технологии производства строительных и монтажных работ

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.22 «Архитектурно-градостроительная экология» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	18	5	13	54	Зачет
Всего	72	2	18	5	13	54	

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Лекции	в.т.ч. Аудиторная контактная работа	Практические занятия	в.т.ч. Аудиторная контактная работа	Самостоятельная работа
Раздел 1. Общие законы экологии	8	2	2			6
Тема 1.1. Введение в экологию	3	1	1			2
Тема 1.2. Общие законы экологии	2,5	0,5	0,5			2
Тема 1.3. Окружающая среда и ее составляющие	2,5	0,5	0,5			2
Раздел 2. Экологические факторы среды	40	3	3	7	7	30
Тема 2.1. Архитектурная климатология	8	2	2			6
Тема 2.2. Солнце и архитектура	8	1	1	1	1	6
Тема 2.3. Основы аэрации и снегорегулирования в городской застройке	8			2	2	6
Тема 2.4. Агрессивные условия городской среды и их учет в архитектурном проектировании	8			2	2	6
Тема 2.5. Комплексные методы учета экологических факторов	8			2	2	6
Раздел 3. Экологические жилища	8			2	2	6
Тема 3.1. Современные виды жилой застройки и их экологическая характеристика	4			1	1	3
Тема 3.2. Принципы рационального использования природных ресурсов.	4			1	1	3
Раздел 4. Экозоны в общественно-активных пространствах города	16			4	4	12
Тема 4.1. Принципы преобразования городской среды с целью достижения оптимальных экологических условий (на примере Екатеринбурга и других уральских городов).	16			4	4	12
Итого	72	5	5	13	13	54

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Общие законы экологии

Тема 1.1. Введение в экологию

Понятие об общей экологии, экологии человека, прикладных исторических направлениях, архитектурной экологии. Сведения о теории В.И. Вернадского. Биосфера и человек. Глобальные проблемы окружающей среды. Актуальные задачи международного сотрудничества в связи с экологическим кризисом многих городов. Экологическая культура в образовании. Архитектурная экология как наука о формировании комфортной архитектурно-пространственной среды; профессиональная ответственность архитектора в создании экологически рациональных комплексов.

Тема 1.2. Общие законы экологии

Экосистемы и энергетические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Видеоэкология (факторы зрительного восприятия). Четыре закона экологии Коммонера, их следствия и применение в архитектурно-строительной деятельности.

Тема 1.3. Окружающая среда и ее составляющие

Понятия об окружающей среде (ОС). Взаимоотношения организма и среды. Многоступенчатая структура биосферы от духовного состояния индивидуумов до понятий о ноосфере. Роль архитекторов, инженеров, дизайнеров в достижении экологического комфорта на каждой ступени ОС. Экосистемы и энергетические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Видеоэкология (факторы зрительного восприятия). Четыре закона экологии Коммонера, их следствия и применение в архитектурно-строительной деятельности.

Раздел 2. Экологические факторы среды

Тема 2.1. Архитектурная климатология

Основа комплексного учета абиотического и антропогенного факторов в проектировании города и его составляющих. Систематизация, оценка и нормирование климатических показателей. Климат, мезоклимат и микроклимат. Гигиенические критерии: экология и здоровье человека. Логическая цепь достижения положительных психофизических реакций человеческого организма. Оценка эффектов солнечной радиации. Биологическое, тепловое и световое действие инсоляции. Принцип сохранения организмом постоянных тепловых параметров. Оценка других параметров городского климата; ветрового режима, температурно-влажностного состояния среды и человека; ионизации воздуха; комплекса антропогенных факторов.

Тема 2.2. Солнце и архитектура

Радиационный баланс. Натурные, лабораторные и аналитические методы расчета солнечной радиации. Солнечный график «Солярис» и работа с ним архитектора-проектировщика. Учет ультрафиолетового облучения. Солнечное тепло, поступающее в архитектурные объекты. Приемы создания оптимальной инсоляции жилых помещений и территорий. Схема инсоляции. Количественные показатели и формулы. Способы борьбы с радиационным перегревом. Зонирование территорий России по степени инсоляционного комфорта.

Тема 2.3. Основы аэрации и снегорегулирования в городской застройке

Натурные, лабораторные и градо-аналитические методы анализа аэрационного режима. Схема аэрации. Показатели аэрационного комфорта. Борьба с ветроохлаждением и недопущение застоя воздуха. Аэродинамическая труба и гидравлические поток в исследовании макетов городской застройки. Анемометрическая съемка. Градостроительные и объемно-планировочные способы ветрорегулирования. Снег и ветер. Учет метелей и снегоотложений при проектировании городских жилых и промышленных комплексов, при трассировке транспортных и пешеходных путей. Снеговая нагрузка на кровли зданий.

Тема 2.4. Агрессивные условия городской среды и их учет в архитектурном проектировании

Учет и корректирование антропогенных факторов. Электромагнитное загрязнение помещений жилых и офисных зданий. Меры борьбы с загрязнением среды. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе, воде, почве.

Тема 2.5. Комплексные методы учета экологических факторов

Владение основами экологической деятельности на уровне предпроектного анализа. Факторы антропогенной и природной среды, влияющие на проектирование. Экологический фон (паспорт) архитектурного объекта. Экологическая модель горизонта. Векторное воздействие комплекса факторов городской среды на здания человека. Экологическая пирамида – объективная, дифференцированная качественная оценка экологического состояния среды. Критериальные определения экологического состояния среды краха, катастрофы, экологического кризиса, допустимого, нормативного, оптимального и гармоничного состояния. Методы экологического зонирования города, а также оценки состояния жилых и комплексов с использованием экологической пирамиды. Использование экологической модели и экологической пирамиды в архитектурном проектировании.

Раздел 3. Экологические жилища

Тема 3.1. Современные виды жилой застройки и их экологическая характеристика

Нахождение оптимальной ориентации зданий. Типология зданий для различных климатических условий России. Классификация жилых комплексов и их экологическая оценка. Экология в проектировании городской комфортной среды. Понимание проектирования экологического пространства. Проектирование климатической, световой и звуковой среды, одоэкология. Озеленения и обводнения территории и интерьера с учетом экологических требований. Средства благоустройства в достижении экологического комфорта. Дома – экраны. Конструктивно – строительная экология. Экологические материалы. Экологическое жилище. Особенности экологических требований при проектировании высотной и супервысотной застройки. Экологическое пространство общественных и производственных зданий. Принцип архитектурной организации «Умного дома» и управления им. Моделирование среды с комплексным учетом экологических факторов и требований энергосбережения.

Тема 3.2. Принципы рационального использования природных ресурсов.

Природоохранные требования при проектировании городов и промышленных комплексов. Безотходное производство. Экозащитные планировочные, архитектурные и технологические мероприятия. Законы, постановления, гос.нормы и стандарты в области экологии.

Раздел 4. Экозоны в общественно-активных пространствах города

Тема 4.1. Принципы преобразования городской среды с целью достижения оптимальных экологических условий (на примере Екатеринбурга и других уральских городов).

Архитекторы в поиске оптимальной социально – экологической модели города. Экозоны в общественно-активных пространствах города. Новейшие технологии и использование природных источников энергии – в поисках гармоничного жилища. Современное состояние экологического проектирования. (Творческие течения, авторы, международные выставки, фестивали, проблемы).

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: очная форма обучения, Зачет, Третий семестр.

Промежуточная аттестация: очно-заочная форма обучения, Зачет, Третий семестр.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Блинов, В. А. Архитектурно-градостроительная экология: учебник / В. А. Блинов. - Екатеринбург: Архитектон, 2017. - 204 - 978-5-7408-0196-4. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Мягков, М. С. Архитектурная климатография: учеб. пособие / М. С. Мягков, Л. И. Алексеева. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 363 - 978-5-16-011855-0. - Текст: непосредственный.

2. Микулина, Е. М. Архитектурная экология: учебник / Е. М. Микулина, Н. Г. Благовидова. - М.: Академия, 2013. - 256 - 978-5-7695-9507-3. - Текст: непосредственный.

3. Блинов, В. А. Климатические факторы в архитектурно-градостроительном проектировании: учеб.-метод. пособие / В. А. Блинов, Л. Н. Першинова. - Екатеринбург: Архитектон, 2014. - 62 - 978-5-7408-0209-1. - Текст: непосредственный.

4. Экология города: учеб. пособие / В. В. Денисов, А. С. Курбатова, И. А. Денисова и др.; В. В. Денисов [и др.] ; под ред. В. В. Денисова. - 2-е изд. - Ростов н/Д: МарТ, 2011. - 832 - 978-5-241-00821-3. - Текст: непосредственный.

6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <http://garant.ru> - Справочная правовая система «Гарант»

Ресурсы «Интернет»

1. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека

2. <https://biblio-online.ru/> - Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»

3. <http://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»

4. <https://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС)

5. <https://moodle.usaaa.ru> - Система электронного обучения Moodle УрГАХУ

6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. AstraLinux;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

учебная аудитория № 211 для проведения занятий лекционного типа (г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 23, литер А)

Доска - 1 шт.

Компьютер, с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации - 1 шт.

Проектор - 1 шт.

Стол - 31 шт.

Стулья - 75 шт.

Экран - 1 шт.

учебная аудитория № 417 для проведения занятий семинарского типа (г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 23, литер А)

Компьютер, с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации - 8 шт.

Проектор - 1 шт.

Сканер - 2 шт.

Стол - 10 шт.

Стулья - 20 шт.

Экран - 1 шт.

7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Студент обязан:

1) знать:

- график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы);

- порядок формирования итоговой оценки по дисциплине;(преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит студентов с перечисленными организационно-методическими материалами);

- 2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы студентам);
- 3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную литературу и методические материалы;
- 4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведет непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов);
- 5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устранить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтенные работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает студентов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).