



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 2e1234de1d02f4e6744b7e4f669c955
Действителен с 18.07.2022 по 11.10.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.ДВ.01.02 СРЕДОВЫЕ ФАКТОРЫ В АРХИТЕКТУРЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ

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: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры
архитектурно-строительной экологии, кандидат арх.
Колмаков А. В.

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-3 Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах

Знать:

ОПК-3.1 знает состав чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов

Уметь:

ОПК-3.2 умеет участвовать в разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений

ОПК-3.3 умеет участвовать в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований

ОПК-3.4 умеет использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений

ОПК-3.5 умеет использовать приёмы оформления и представления проектных решений

ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

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-4.4 знает основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики

ОПК-4.5 знает основные технологии производства строительных и монтажных работ

ОПК-4.6 знает методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений

Уметь:

ОПК-4.7 умеет выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации

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

ОПК-4.9 умеет проводить расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.ДВ.01.02 «Средовые факторы в архитектуре и градостроительстве» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 10.

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)
Десятый семестр	108	3	18	6	12	54	Экзамен (36)
Всего	108	3	18	6	12	54	36

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. Основные темы курса	72	6	6	12	12	54
Тема 1.1. Введение в дисциплину	4	1	1			3
Тема 1.2. Климатические и климатообразующие факторы	8	2	2			6
Тема 1.3. Водная составляющая среды	8	2	2			6
Тема 1.4. Грунтовая составляющая среды	4	1	1			3
Тема 1.5. Природные и техногенные физические поля и излучения, аспекты их влияния на человека	4			1	1	3
Тема 1.6. Радиоактивность воздуха, воды, грунта	4			1	1	3

Тема 1.7. Техногенные факторы в городском хозяйстве	4			1	1	3
Тема 1.8. Природные звуки, естественные и техногенные шумы	4			1	1	3
Тема 1.9. Свет в архитектуре и строительстве	16			4	4	12
Тема 1.10. Тепловые факторы среды обитания	16			4	4	12
Итого	72	6	6	12	12	54

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основные темы курса

Тема 1.1. Введение в дисциплину

Современные природно-техногенные условия формирования средовых факторов, их характеристики, воздействие на здоровье человека и степень комфортности проживания в населенном пространстве, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ.

Тема 1.2. Климатические и климатообразующие факторы

Климат среды обитания. Вариации климатических факторов. Глобальные изменения климата. Солнечная радиация и инсоляция. Тепловой, влажностный и ветровой режимы и их вариации. Воздушное пространство застройки и его особенности (чистота воздуха, воздухопроницаемость материалов, защита воздушной среды). Озоновые слои атмосферы и их влияние на климат. Статистика осадков, снеговые нагрузки и снегоперенос. Годовая динамика влажности. Влияние климатических факторов на архитектурные и конструктивные решения.

Тема 1.3. Водная составляющая среды

Грунтовая вода и ее динамика. Верховодка (речная, озерная, прудовая, талые воды). Капиллярная влага в породах грунта. Текучая подземная вода (засыпанные реки и ручьи). Гидротехнические сооружения, их качество, рабочее состояние и обеспечение безопасности. Влияние водной составляющей на архитектурные решения при проектировании объектов обитаемой среды.

Тема 1.4. Грунтовая составляющая среды

Характеристика грунтов как опорной геотехнической составляющей для фундаментов сооружений, посадок растительности, развития сельскохозяйственных угодий. Геоморфологический фактор: долины, возвышенности, обвалы, оползни, осыпи, карьеры, провалы естественного и искусственного происхождения. Геотектонические явления: сейсмическая нагрузка, разломы, карст, провалы над старыми подземными горными выработками. Геопатогенный фактор: опасное состояние земной оболочки на основе динамики геотектонических проявлений с накоплением радиоактивного элемента – радона. Тороновые поля в зоне геопатогенных зон. Влияние геопатогенеза в застройке на здоровье человека.

Учет грунтовой составляющей в архитектурном проектировании.

Тема 1.5. Природные и техногенные физические поля и излучения, аспекты их влияния на человека

Космическое излучение. Радиоактивные излучения и проблемы излучающих радиоактивных отходов. Выбросы радиоактивных веществ в атмосферу (отходы АЭС, отработанные радиоактивные источники, их утилизация).

Электромагнитные излучения, их влияние на состояние среды обитания, биосферы и здоровье человека. Природные (свет, ультрафиолет, инфракрасное излучение), техногенные (системы электросетей, электрифицированный транспорт, антенны, беспроводная и сотовая связь, компьютеры, сигнализация, лазерное излучение).

Магнитное поле Земли. Космические магнитные поля. Техногенные магнитные поля. Влияние магнитного поля и его динамики на здоровье человека, живых существ и растительность.

Тема 1.6. Радиоактивность воздуха, воды, грунта

Природная и техногенная радиоактивность. Проблема радиоактивных отходов. Проблема радона в городском пространстве. Пути поступления радиоактивных веществ в атмосферу, воду и грунт (отходы АЭС, отработанные радиоактивные источники, утилизация отходов). Строительные материалы с радиоактивными включениями.

Тема 1.7. Техногенные факторы в городском хозяйстве

Блуждающие электрические токи. Природные и техногенные источники блуждающих токов (разность потенциалов горных пород, технические установки, заземления, электрифицированный транспорт), коррозионная активность блуждающих токов (коррозия металла и железобетона, снижение прочности и несущей способности зданий и сооружений). Микровибрация и микросейсм. Природные проявления этих факторов, как отголосков крупных землетрясений.

Техногенные источники микровибраций и микросейсм, влияющих на фундаменты зданий и сооружений: транспорт, строительные городские технологии, функционирование подземных пространств-автопарковок и т.п. Влияние плотной и высокоэтажной застройки городов.

Способы борьбы с техногенными опасностями и защиты от них архитектурно-строительными решениями

Тема 1.8. Природные звуки, естественные и техногенные шумы

Виды природных и техногенных звуков. Ультразвук и его роль в жизни человека. Низкочастотный шум (инфразвук) естественного и искусственного происхождения как опасный звуковой элемент. Шумы в пространстве городов и поселений, их воздействие на человека. Борьба с шумом. Современная музыка как источник опасных воздействий в пространстве помещений. Ландшафтная акустика. Архитектурно-планировочные методы борьбы с шумом различного происхождения. Акустическое проектирование помещений.

Тема 1.9. Свет в архитектуре и строительстве

Световой климат местности. Естественное освещение помещений, его особенности и значение. Искусственное освещение помещений. Свет в уплотненной городской застройке. Влияние света на здоровье человека. Световая архитектура элементов городской застройки, ее целесообразность и нужность. Принципы проектирования комфортной городской среды.

Тема 1.10. Тепловые факторы среды обитания

Тепловая защита зданий. Основные задачи теплозащиты. Факторы, влияющие на состояние и характеристики теплозащиты. Теплопередача. Основные принципы теплотехнических расчетов ограждающих конструкций зданий и их использование в архитектурном проектировании.

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Экзамен, Девятый семестр.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Архитектурная физика: учебник для вузов / В. К. Лицкевич, Н. В. Оболенский, И. В. Мигалина и др.; под ред. Н. В. Оболенского. - Стер. изд. - М.: Архитектура-С, 2016. - 448 - 978-5-9647-0290-0. - Текст: непосредственный.

2. Слукин, В. М. Средовые факторы в архитектуре и градостроительстве: учеб. пособие / В. М. Слукин. - Екатеринбург: Архитектон, 2018. - 256 - 978-5-7408-0220-6. - Текст: непосредственный.

3. Соловьев, А. К. Физика среды: учебник / А. К. Соловьев. - М.: АСВ, 2011. - 352 - 978-5-93093-629-2. - Текст: непосредственный.

4. Куприянов В. Н. Физика среды и ограждающих конструкций [Электронный ресурс]: Бакалавр - М.: АСВ, 2015. - 312 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=312395&sr=1

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. Слукин, В. М. Проектирование световой среды интерьеров жилых и общественных зданий: учеб.-метод. пособие / В. М. Слукин, Л. Н. Смирнов. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: Архитектон, 2014. - 78 - 978-5-7408-0201-5. - Текст: непосредственный.

3. Смирнов, Л. Н. Световой дизайн городской среды: учеб. пособие / Л. Н. Смирнов. - Екатеринбург: Архитектон, 2012. - 143 - 978-5-7408-0154-4. - 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. <http://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»

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

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

4. <http://biblioclub.ru/> - ЭБС Университетская библиотека

5. <http://www.consultant.ru/> - Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

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

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 № 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.

Столы - 10 шт.

Стулья - 20 шт.

Экран - 1 шт.

учебная аудитория №624 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.

Учебная мебель (парты) - 36 шт.

Экран - 1 шт.

7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)