

Факультет архитектуры и градостроительного развития

УТВЕРЖДЕНО

Факультет архитектуры и градостроительного
развития

Декан Назарова Марина Петровна
04.07.2024 г.

Цифровые средства профессиональной коммуникации

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Урбанистика и теория архитектуры**

Учебный план Направление 07.03.01 Архитектура

Профиль **Архитектурное проектирование**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **5 года**

| | | | |
|----------------|--------------|--------------------|---------------|
| Форма обучения | очная | Общая трудоемкость | 12 ЗЕТ |
|----------------|--------------|--------------------|---------------|

Виды контроля в экзамены 6, 5, 4, 3 семестрах:

[illegible]

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Прокопенко Вячеслав Валентинович ктн

ассистент Барбаров Иван Иванович

ассистент Плешаков Илья Николаевич

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Цифровые средства профессиональной коммуникации

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
07.03.01 Архитектура (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 г. № 509)

составлена на основании учебного плана:

Направление 07.03.01 Архитектура

Профиль: Архитектурное проектирование

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2024 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Урбанистика и теория архитектуры

номер протокола 2024 г.
Зав. кафедрой Антюфеев Алексей Владимирович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет архитектуры и градостроительного развития
Председатель НМС факультета: Назаровой Марины Петровны

Протокол заседания НМС от
04.07.2024 г. № 9

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ. |
|--|
| Цель изучения дисциплины «Цифровые средства профессиональной коммуникации» Б1.О - теоретическое и практическое освоение студентами базовой методики использования современного программного обеспечения в профессиональной деятельности. |
| Для достижения поставленных целей студент должен решить следующие задачи: |
| 1) получить навыки работы с программным обеспечением формирующими информационные модели (интеграцию в BIM-модель); |
| 2) изучить методы и средства моделирования архитектурного и градостроительного замысла и их наглядного представления с помощью актуального цифрового инструментария; |
| 3) ознакомиться с методами моделирования и презентации архитектурной формы и элементов градостроительной структуры, для коллективной работы со специалистами смежных направлений |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | | | | |
|---|--|----------------|-------|----------------|
| Цикл (раздел) ОП: | | Б1.О | | |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | | | |
| 2.1.1 | Основы информационной культуры | | | |
| 2.1.2 | Методология архитектурного проектирования (1 уровень) | | | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | | | |
| 2.2.1 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | |
| 2.2.2 | Творческие концепции в современной архитектурно-градостроительной практике | | | |
| 2.2.3 | Предпроектный и проектный анализ в архитектурном проектировании | | | |
| 2.2.4 | Методы инжиниринга в градостроительной деятельности (строительный и авторский надзоры, управление проектом) | | | |
| 2.2.5 | Производственная практика, преддипломная | | | |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) | | | | |
| ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | | | | |
| ОПК-5.1: Знать: характеристики и принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий | | | | |
| Результаты обучения: Студент знает современные информационно-коммуникационные технологии, технические и программные средства для решения задач профессиональной деятельности | | | | |
| ОПК-5.2: Уметь: использовать современные цифровые информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности, применять принципы работы соответствующих содержанию профессиональных задач современных цифровых информационных технологий | | | | |
| Результаты обучения: Студент умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии, технические и программные средства при решении задач профессиональной деятельности | | | | |
| ОПК-5.3: Владеть: принципами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности и осуществления деловых коммуникаций. | | | | |
| Результаты обучения: Студент владеет навыками практического применения современных информационно-коммуникационных технологий, технических и программных средств при решении задач профессиональной деятельности | | | | |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Форма контроля |
| 1 | Раздел 1. Обучение | | | |
| 1.1 | Введение в цифровые средства профессиональной коммуникации (базовый уровень) /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.1.1 | Обзор цифровых средств профессиональной коммуникации /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.1.2 | Особенности устройства компьютера в работе с профессиональными программами /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.1.3 | Программы САПР и подачи архитектурного и градостроительного проекта /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.1.4 | Программы для 3D-моделирования /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.1.5 | Программы 3D-визуализации /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.1.6 | Программы BIM-моделирования /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.1.7 | Программы ГИС /Лек/ | 3 | 2 | |

| | | | | |
|-------|--|---|-------|----|
| 1.1.8 | Программы алгоритмического проектирования /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.2 | Введение в AutoCAD /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.2.1 | Знакомство с интерфейсом программы /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.2.2 | Обзор основных инструментов /Пр/ | 3 | 4 | |
| 1.2.3 | Оформление чертежа в AutoCAD /Пр/ | 3 | 4 | |
| 1.2.4 | Печать чертежа в AutoCAD /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.2.5 | Обзор дополнительных инструментов /Пр/ | 3 | 4 | |
| 1.2.6 | Динамические блоки /Пр/ | 3 | 4 | |
| 1.2.7 | Особенности работы с архитектурным проектом /Пр/ | 3 | 6 | |
| 1.2.8 | Особенности работы с градостроительным проектом /Пр/ | 3 | 6 | |
| 1.3 | Упражнения для закрепления /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.3.1 | Упражнение на работу с основными инструментами /Ср/ | 3 | 6 | |
| 1.3.2 | Упражнение на работу с дополнительными инструментами /Ср/ | 3 | 6 | |
| 1.3.3 | Особенности работы с архитектурным проектом /Ср/ | 3 | 6 | |
| 1.3.4 | Особенности работы с градостроительным проектом /Ср/ | 3 | 6 | |
| 2 | Раздел 2. Итоговая аттестация | | | |
| 2.1 | Экзамен /Тема/ | 3 | 0 | |
| 2.1.1 | Контактная работа /КоПа/ | 3 | 0.35 | |
| 2.1.2 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 3 | 35.65 | |
| 3 | Раздел 3. Обучение | | | |
| 3.1 | Введение в цифровые средства профессиональной коммуникации (углубленный уровень) /Тема/ | 4 | 0 | |
| 3.1.1 | Особенности работы в программах САПР /Лек/ | 4 | 2 | |
| 3.1.2 | Особенности работы в программах для подачи архитектурного и градостроительного проекта /Лек/ | 4 | 2 | |
| 3.1.3 | Особенности работы в программа 3D-моделирование для архитекторов /Лек/ | 4 | 2 | |
| 3.1.4 | Особенности работа в программах BIM-моделирования /Лек/ | 4 | 2 | |
| 3.1.5 | Особенности работы работы в программах для 3D-визуализации /Лек/ | 4 | 2 | |
| 3.1.6 | Особенности работы в программах ГИС /Лек/ | 4 | 2 | |
| 3.1.7 | Особенности работы в программах алгоритмического проектирования /Лек/ | 4 | 2 | |
| 3.1.8 | Особенности совместной работы в разных программах /Лек/ | 4 | 2 | |
| 3.2 | Введение в ArchiCAD /Тема/ | 4 | 0 | |
| 3.2.1 | Знакомство с интерфейсом программы /Пр/ | 4 | 2 | |
| 3.2.2 | Обзор основных инструментов /Пр/ | 4 | 4 | |
| 3.2.3 | Оформление чертежа в ArchiCAD /Пр/ | 4 | 4 | |
| 3.2.4 | Печать чертежа в ArchiCAD /Пр/ | 4 | 2 | |
| 3.2.5 | Обзор дополнительных инструментов /Пр/ | 4 | 4 | |
| 3.2.6 | Особенности 3D-моделирования в программе /Пр/ | 4 | 4 | |
| 3.2.7 | Особенности работы с архитектурным проектом /Пр/ | 4 | 6 | |
| 3.2.8 | Особенности работы с градостроительным проектом /Пр/ | 4 | 6 | |
| 3.3 | Упражнения для закрепления /Тема/ | 4 | 0 | |
| 3.3.1 | Упражнение на работу с основными инструментами /Ср/ | 4 | 2 | |
| 3.3.2 | Упражнение на работу с дополнительными инструментами /Ср/ | 4 | 4 | |
| 3.3.3 | Упражнение по 3D-моделирование в программе /Ср/ | 4 | 6 | |
| 3.3.4 | Особенности работы с архитектурным проектом /Ср/ | 4 | 6 | |
| 3.3.5 | Особенности работы с градостроительным проектом /Ср/ | 4 | 6 | |
| 4 | Раздел 4. Итоговая аттестация | | | |
| 4.1 | Экзамен /Тема/ | 4 | 0 | |
| 4.1.1 | Контактная работа /КоПа/ | 4 | 0.35 | |
| 4.1.2 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 4 | 35.65 | Оц |
| 5 | Раздел 5. Обучение | | | |
| 5.1 | Введение в цифровые средства профессиональной коммуникации "3D-моделирование" /Тема/ | 5 | 0 | |

| | | | | |
|-------|---|---|-------|--|
| 5.1.1 | Программы для 3D-моделирования /Лек/ | 5 | 2 | |
| 5.1.2 | Основы 3D-моделирования "Моделирование сеток" /Лек/ | 5 | 2 | |
| 5.1.3 | Основы 3D-моделирования "Nurbs" /Лек/ | 5 | 2 | |
| 5.1.4 | Основы 3D-моделирования "SubD" /Лек/ | 5 | 2 | |
| 5.1.5 | Основы 3D-моделирования "Запекание карт" /Лек/ | 5 | 2 | |
| 5.1.6 | Основы 3D-моделирования "Текстурирование" /Лек/ | 5 | 2 | |
| 5.1.7 | Основы 3D-моделирования "Анимация" /Лек/ | 5 | 2 | |
| 5.1.8 | Основы 3D-моделирования "Рендеринг" /Лек/ | 5 | 2 | |
| 5.2 | Введение в Rhinoceros 3D /Тема/ | 5 | 0 | |
| 5.2.1 | Знакомство с интерфейсом программы /Пр/ | 5 | 2 | |
| 5.2.2 | Обзор основных инструментов /Пр/ | 5 | 4 | |
| 5.2.3 | Оформление чертежа в Rhinoceros 3D /Пр/ | 5 | 4 | |
| 5.2.4 | Печать чертежа в Rhinoceros 3D /Пр/ | 5 | 2 | |
| 5.2.5 | Обзор дополнительных инструментов /Пр/ | 5 | 4 | |
| 5.2.6 | Особенности SubD моделирования /Пр/ | 5 | 4 | |
| 5.2.7 | Особенности работы с архитектурным проектом /Пр/ | 5 | 6 | |
| 5.2.8 | Особенности работы с градостроительным проектом /Пр/ | 5 | 6 | |
| 5.3 | Упражнения для закрепления /Тема/ | 5 | 0 | |
| 5.3.1 | Упражнение на работу с основными инструментами /Ср/ | 5 | 2 | |
| 5.3.2 | Упражнение на работу с дополнительными инструментами /Ср/ | 5 | 4 | |
| 5.3.3 | Упражнение по SubD моделированию /Ср/ | 5 | 6 | |
| 5.3.4 | Особенности работы с архитектурным проектом /Ср/ | 5 | 6 | |
| 5.3.5 | Особенности работы с градостроительным проектом /Ср/ | 5 | 6 | |
| 6 | Раздел 6. Итоговая аттестация | | | |
| 6.1 | Экзамен /Тема/ | 5 | 0 | |
| 6.1.1 | Контактная работа с ППС /КоПа/ | 5 | 0.35 | |
| 6.1.2 | Экзамен /Экзамен/ | 5 | 35.65 | |
| 7 | Раздел 7. Обучение | | | |
| 7.1 | Введение в цифровые средства профессиональной коммуникации "Дигитальная архитектура" /Тема/ | 6 | 0 | |
| 7.1.1 | Введение в "Дигитальную архитектуру" /Лек/ | 6 | 2 | |
| 7.1.2 | Программы для проектирования "Дигитальной архитектуры" /Лек/ | 6 | 2 | |
| 7.1.3 | Комбинаторное моделирование /Лек/ | 6 | 2 | |
| 7.1.4 | Сценарный метод моделирования /Лек/ | 6 | 2 | |
| 7.1.5 | Морфинг. Топологический морфогенез /Лек/ | 6 | 2 | |
| 7.1.6 | Аналоговое моделирование. Пластицизм /Лек/ | 6 | 2 | |
| 7.1.7 | Особенности работы с архитектурным проектом /Лек/ | 6 | 2 | |
| 7.1.8 | Особенности работы с градостроительным проектом /Лек/ | 6 | 2 | |
| 7.2 | Введение в Grasshopper /Тема/ | 6 | 0 | |
| 7.2.1 | Знакомство с интерфейсом программы /Пр/ | 6 | 4 | |
| 7.2.2 | Обзор основных инструментов /Пр/ | 6 | 4 | |
| 7.2.3 | Разбор базовых алгоритмов /Пр/ | 6 | 4 | |
| 7.2.4 | Создание первого алгоритма /Пр/ | 6 | 4 | |
| 7.2.5 | Обзор дополнительных плагинов для grasshopper /Пр/ | 6 | 4 | |
| 7.2.6 | Связка BIM-программ и Grasshopper /Пр/ | 6 | 4 | |
| 7.2.7 | Алгоритм в архитектурном проекте /Пр/ | 6 | 4 | |
| 7.2.8 | Алгоритм в градостроительном проекте /Пр/ | 6 | 4 | |
| 7.3 | Упражнения для закрепления /Тема/ | 6 | 0 | |
| 7.3.1 | Основные инструменты /Ср/ | 6 | 3 | |
| 7.3.2 | Дополнительные плагины для grasshopper /Ср/ | 6 | 3 | |
| 7.3.3 | Связка BIM-программ и Grasshopper /Ср/ | 6 | 4 | |
| 7.3.4 | Алгоритм в архитектурном проекте /Ср/ | 6 | 7 | |
| 7.3.5 | Алгоритм в градостроительном проекте /Ср/ | 6 | 7 | |
| 8 | Раздел 8. Итоговая аттестация | | | |

| | | | | |
|-------|---------------------------------|---|-------|--|
| 8.1 | Экзамен /Тема/ | 6 | 0 | |
| 8.1.1 | Контактная работа с ППС /КоРа/ | 6 | 0.35 | |
| 8.1.2 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 6 | 35.65 | |

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, | Электронный адрес |
|------|---------------------|---|----------------------------------|---|
| Л1.1 | Волкова Е. М. | Информационное и программное обеспечение архитектурно-строительной деятельности: учеб. пособие | Н. Новгород: ННГАСУ, 2020 | https://e.lanbook.com/book/164862 |
| Л1.2 | Мавлютов Р. Р. | Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности: учебник | Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2022 | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, | Электронный адрес |
| Л2.1 | Усков, Катерина | Технология проектирования в среде ARHICAD: метод. указания к курсовому проекту по дисциплине "Автомат. системы проектирования" по специальности ИСТ | Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2004 | |
| Л2.2 | Суханова И. И. | Проектирование инженерных систем на основе BIM-модели в Autodesk Revit MEP: учеб. пособие | Санкт-Петербург: Лань, 2022 | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, | Электронный адрес |
| Л3.1 | Главатских | Трехмерное моделирование в среде ArchiCAD: учеб.-практ. пособие по дисциплине "Применение ЭВМ в архитектурном проектировании" | Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2010 | |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|-------------------------|
| Э1 | Курс по Grasshopper |
| Э2 | Бесплатные онлайн курсы |
| Э3 | Курсы от Graphisoft |
| Э4 | Курсы от Graphisoft |

6.3 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|-------------------------|
| 6.3.1.1 | СДО "Moodle" |
| 6.3.1.2 | Windows |
| 6.3.1.3 | Adobe Acrobat Reader DC |
| 6.3.1.4 | LibreOffice |

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

| | |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | Научная электронная библиотека |
| 6.3.2.2 | ЭБС "Book.ru" |
| 6.3.2.3 | ЭБС "Лань" |
| 6.3.2.4 | Электронный каталог ИБЦ ИАиС |
| 6.3.2.5 | Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ |
| 6.3.2.6 | Библиотека (НТБ) |
| 6.3.2.7 | Электронная информационная образовательная среда университета |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

| | |
|-----|---|
| 7.1 | Учебная аудитория для проведения учебных, семинарских, практических занятий и консультаций / Учебная мебель, учебная доска, трибуна интерактивная, проектор, проекционный экран, компьютерная техника с возможностью подключения к электропитанию и к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Необходимое количество электрических розеток по периметру аудитории не менее 16. Аудитория вместимостью не менее 30 мест. |
|-----|---|

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории, обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестацию её части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестация её части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологиях. Традиционные образовательные технологии представлены практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде, использованию цифровых технологий для поиска материалов для аналитической работы. Для получения лучших результатов обучения на практических занятиях используются мультимедийные технологии, экспонаты методического фонда кафедры.

Практический курс дисциплины позволяет студентам получить знания для приобретения профессиональных и универсальных компетенций и выполнения практических работ. Практические занятия предполагают систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первом занятии преподаватели/преподаватель информируют студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым. Также доносят студентам информацию о порядке текущего контроля, порядке промежуточной аттестации, системе рейтинговой оценки и критериях, которыми руководствуются преподаватели при выставлении баллов. Также в открытом доступе представляется информация по календарному плану выполнения курсовых проектов в семестре. В календарном плане обозначены основные этапы работы над каждым курсовым проектом семестра, указаны даты проведения контрольных точек.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, на основе теоретического материала, который выдается студентам на занятиях в виде объяснения преподавателями и самостоятельного изучения дополнительных аспектов (по представленным в программе источникам основной и дополнительной литературы, с использованием информационно-справочных систем). На практических занятиях используются следующие интерактивные формы проведения занятий: мозговой штурм, дебаты, учебная экскурсия (в том числе в интерактивной форме), кейс-стади (клаузуры).

Курсовой проект состоит из тематического реферата, рабочего макета, графических материалов (чертежи, схемы, визуализации - представляемые на общей экспозиции), некоторые проекты включают пояснительную записку, более глубоко и подробно раскрывающей основные направления проектного решения. Проектные материалы прорабатываются студентами на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Степень проработанности проектного решения демонстрирует глубину понятого теоретического материала и практические умения, навыки (предусмотренной рабочей программой компетенций), освоенные студентом в процессе курсового проектирования.

Самостоятельная работа студентов включает изучение основных и дополнительных теоретических материалов, с учетом рекомендованной по данной теме литературы. Кроме этого, самостоятельная работа включает проработку курсового проекта, в соответствии с календарным планом, таким образом, студент готовится к контрольным точкам. Для выполнения курсового проекта студентам предлагается воспользоваться учебной и методической литературой, посетить консультации преподавателей.

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации, а также консультация перед зачётом.