



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
О.С. Логунова

17.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ В ПРОГРАММЕ RENGA ARCHITECTURE

Направление подготовки (специальность)
07.03.03 Дизайн архитектурной среды

Направленность (профиль/специализация) программы
Дизайн архитектурной среды

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

| | |
|---------------------|---|
| Институт/ факультет | Институт строительства, архитектуры и искусства |
| Кафедра | Архитектуры и изобразительного искусства |
| Курс | 3 |
| Семестр | 5 |

Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 07.03.03. Дизайн архитектурной среды (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 г. № 510)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Архитектуры и изобразительного искусства

16.01.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  О.А. Ульчицкий

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ

17.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:

зав. кафедрой АиИИ, канд. архитектуры  О.А.

Ульчицкий


Рецензент:

Директор ООО "Стройинжиниринг" АиИИ,  С.А.

Долотихин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Архитектуры и изобразительного искусства

Протокол от 31 08 2020 г. № 1
Зав. кафедрой  О.А. Ульчицкий

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Архитектуры и изобразительного искусства

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.А. Ульчицкий

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Архитектуры и изобразительного искусства

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.А. Ульчицкий

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Архитектуры и изобразительного искусства

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.А. Ульчицкий

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Архитектуры и изобразительного искусства

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.А. Ульчицкий

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

формирование у студентов компетенций в области освоения современного отечественного ПО с применением технологии информационного моделирования зданий (BIM).

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Проектирование в программе Renga Architecture входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Основы компьютерного моделирования в архитектуре и дизайне

Архитектурно-дизайнерское проектирование

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Производственная – преддипломная практика

Архитектурная параметрика, компьютерное моделирование и визуализация проекта

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Проектирование в программе Renga Architecture» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции |
|----------------|---|
| 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 |
| ОПК-3.2 | Учитывает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды; использует нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурном проектировании; использует основные методы анализа информации |
| ОПК-3.1 | Участвует в сводном анализе исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации; осуществляет анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства |
| ОПК-5 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-5.1 | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий |
| ОПК-5.2 | Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам |
| ОПК-5.3 | Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 37 акад. часов;
- аудиторная – 36 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов
- самостоятельная работа – 35 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

| Раздел/ тема дисциплины | Семестр | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) | | | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции |
|---|---------|--|-----------|-------------|---------------------------------|--|---|---|
| | | Лек. | лаб. зан. | практ. зан. | | | | |
| 1. Раздел 1. Введение в технологию информационного моделирования | | | | | | | | |
| 1.1 Предмет компьютерной графики. Создание информационной модели изображения. Преобразование цифрового изображения в объект визуальной коммуникации | 5 | 3 | | 2 | 4 | - поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями) | - подготовка к лекционным занятиям | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 1.2 Цифровые изображения объектов. Классификация цифровых изображений. Параметры цифрового изображения. Виды информационных | | 2 | | 2/ИИ | 4 | - работа с электронными библиотеками | - подготовка к лекционным занятиям | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 1.3 Модификация цифрового изображения. Программы для просмотра и редактирования графических файлов. Про-граммы для создания и | | 2 | | 2/ИИ | 4 | - работа с электронными библиотеками | - подготовка к лекционным занятиям - подготовка к лекционным занятиям | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |

| | | | | | | | | |
|--|---|----|--|-------|----|--|--|---|
| 1.4 Программы для проектирования с помощью компьютера. САПР для промышленного и гражданского строительства | | 2 | | 4/ИИ | 4 | - поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями) | Контроль самостоятельной работы студентов в графической и устно форме; Проверка освоения теоретического материала в форме выполнения контрольного задания. | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| Итого по разделу | | 9 | | 10/ЗИ | 16 | | | |
| 2. Раздел 2. Практическая работа в программе Renga Architecture | | | | | | | | |
| 2.1 Настройка рабочего интерфейса в Renga Architecture | 5 | 3 | | 2/ИИ | 4 | - подготовка к практическим занятиям | - самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 2.2 Основы твердотельного моделирования в Renga Architecture | | 2 | | 2/ИИ | 4 | - самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям | - самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к лекционным и практическим занятиям | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 2.3 Принципы создания модели дома: фундаментов, стен, проемов, перекрытий, крыши и др. | | 2 | | 2/ИИ | 5 | изучение учебной литературы; подготовка к практическим занятиям | - самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к лекционным и практическим занятиям | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 2.4 Использование стандартных ГОСТовских библиотек. И оформление чертежей | | 2 | | 2 | 6 | - работа с электронными библиотеками | Контроль самостоятельной работы студентов в графической и устной форме | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 2.5 Промежуточная аттестация | | | | | | подготовка к зачету | зачет | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| Итого по разделу | | 9 | | 8/ЗИ | 19 | | | |
| Итого за семестр | | 18 | | 18/6И | 35 | | зачёт | |
| Итого по дисциплине | | 18 | | 18/6И | 35 | | зачет | |

5 Образовательные технологии

На занятиях решаются задачи, конкретизирующие общие положения, изложенные на лекциях.

Методическая концепция преподавания предусматривает активную форму усвоения материала, обеспечивающую максимальную самостоятельность каждого студента в решении задач.

Согласно п. 34 Порядка организации и осуществления деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом МОиН РФ от 05.04.2017 г. № 301) при проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидер-ских качеств.

В этой связи применяются такие виды образовательных технологии, как:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Наряду с использованием традиционных образовательных технологий, также применяются:

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Также в процессе обучения дополнительно используются

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

6. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Пожидаев, Ю. А. Компьютерное моделирование и создание проектно-конструкторской документации в машиностроении средствами САПР. Инженерная и компьютерная графика в Autodesk Inventor, AutoCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 1 / Ю. А. Пожидаев, Е. А. Свистунова, О. М. Веремей ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2525.pdf&show=dcatalogues/1/1130327/2525.pdf&view=true>. - Макрообъект.

2. Савельева, И. А. Инженерная графика. Моделирование изделий и составление конструкторской документации в системе КОМПАС-3D [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Савельева, В. И. Кадошников, И. Д. Кадошникова ; МГТУ. - Магнитогорск, 2010. - 186 с. : ил., табл., схемы. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=311.pdf&show=dcatalogues/1/1068565/311.pdf&view=true>. - Макрообъект.

б) Дополнительная литература:

1. Носков Ю. М. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : электрон. Учебник / Ю. М. Носков ; МГТУ. — Режим доступа:

<http://www.mgoru.ru/PVU/2.1/graphics/> (дата обращения 06.09.2018).

2. Кочин В. Н. Эволюция графических стандартов [Электронный ресурс] / В. Н. Кочин // Открытые системы. — 1995. — № 4. — Режим доступа: <http://www.masters.donntu.edu.ua/2003/fvti/anoprienko/library/lib7.htm> (дата обращения 06.09.2018).

3. Носков Ю. М. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : электрон. Учебник / Ю. М. Носков ; МГТУ. — Режим доступа:

<http://www.mgoru.ru/PVU/2.1/graphics/> (дата обращения 06.09.2018).

в) Методические указания:

1. Вольхин К.А. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]/ Электронное учебное пособие для студентов направлений 270100 «Строительство» и 270300 «Архитектура». – Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин). — Режим доступа:

http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/1_kg/kg/index.htm (дата обращения 18.11.2018).

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|---|---------------------------|------------------------|
| 7Zip | свободно распространяемое | бессрочно |
| MS Windows 7 Professional(для классов) | Д-1227-18 от 08.10.2018 | 11.10.2021 |
| MS Office Access Prof 2013(для классов) | Д-1227-18 от 08.10.2018 | 11.10.2021 |
| MS Office Access Prof 2010(для классов) | Д-1227-18 от 08.10.2018 | 11.10.2021 |
| АСКОН Компас 3D в.16 | Д-261-17 от 16.03.2017 | бессрочно |

| | | |
|--|------------------------------|------------|
| Autodesk Revit 2020 | учебная версия | бессрочно |
| Adobe Reader | свободно распространяемое | бессрочно |
| MS Windows 10 Professional (для классов) | Д-1227-18 от 08.10.2018 | 11.10.2021 |
| Браузер Mozilla Firefox | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| FAR Manager | свободно распространяемое ПО | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|--|---|
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp |
| Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС» | https://dlib.eastview.com/ |
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar) | URL: https://scholar.google.ru/ |
| Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам | URL: http://window.edu.ru/ |
| Российская Государственная библиотека. Каталоги | https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/ |
| Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова | http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp |

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Рефераты с иллюстрациями к лекциям, научные работы в архиве кафедры, дидактические материалы (альбомы, фотографии, диапозитивы).

И другие актуальные материалы (сборники научных трудов кафедры, научные статьи, тезисы, монографии, конспекты лекций); периодические издания, не вошедшие в перечень дополнительной литературы (в архиве кафедры).

Компьютерный класс
Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки
Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа включает в себя подготовку к лекционным и практическим занятиям: поиск и изучение литературы, сбор и анализ иллюстративного материала, выполнение живописных и графических работ, разработка на компьютере чертежей и объемных изображений в 2 и 3Д графических редакторах, набор текста, подготовка к печати и оформление подрамника и альбома, текстового и иллюстративного материала, подготовка к защите курсовой работы, написание реферата и экзаменационного доклада по выбранной теме.

Особенностями методики работы со студентами, занимающихся архитектурно-художественной и проектной практикой, является наряду с обсуждением на лекционных занятиях общетеоретических вопросов связанных с **моделированием в программе Renga**, располагающего к решению конкретных задач.

Основные требования к самостоятельной работе включают:

- четкую аргументацию причины обращения к данной проблеме;
- выделение дискуссионного аспекта данной проблемы;
- активное использование знаний, умений и владений из ранее изученных дисциплин в циклах **«Основы компьютерного моделирования в архитектуре и дизайне»**;
- выводы и резюме, выявление значимости конкретной проблемы;
- качественное техническое выполнение реферата, и пр. работ по заданиям;
- использование дополнительной литературы;
- использование специализированного программного обеспечения и Интернет ресурсов.

Содержание общих требований к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов предусматривает:

- проработку лекционного материала, изучение и конспектирование дополнительного материала по темам лекционных занятий, а так же выполнение внеаудиторных заданий.

Подготовка к зачету

К зачету допускаются студенты, выполнившие в полном объеме все задания по дисциплине, проводится в форме проверки выполнения всех практических заданий за семестр. Обязательные (минимальные) требования к сдаче зачета: все задания должны быть оформлены одним файлом в формате документа pdf и записаны на CD-R носитель. Прием зачета проводится в учебной аудитории, или в аудитории для самостоятельных работ, закрепленной за группой.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

| ОПК-3 – Способен разрабатывать архитектурный раздел проектной документации объектов капитального строительства | | |
|---|---|---|
| ОПК-3.1 | Проводит предпроектные исследования и готовит данные для разработки архитектурного раздела проектной документации | <p>Контрольные вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что является предметом компьютерной графики? 2. Что такое информационная модель изображения? 3. Какие методы получения информационной модели относятся к аппаратным? 4. Классификация цифровых изображений объектов. 5. Охарактеризуйте растровую графику. 6. Охарактеризуйте векторную графику. 7. Охарактеризуйте фрактальную графику. 8. Какие бывают каркасные модели? 9. Какие бывают поверхностные модели? 10. Что такое сплошное тело? 11. Что такое рендеринг? 12. Охарактеризуйте основные параметры цифрового изображения. 13. Какие бывают цветовые модели? 14. Что такое разрешение изображения? 15. Охарактеризуйте пиксельную модель изображения. 16. Охарактеризуйте векторную модель изображения. 17. Какие информационные процессы предназначены для изменения информационной модели изображения? 18. Что такое графический документ? 19. Классификация графических программных средств. 20. Что такое графические библиотеки и стандарты? 21. Какие бывают стандарты для обмена графическими данными? 22. Какое расширение имеют растровые графические файлы? 23. Какие программы используются для просмотра и редактирования графических файлов? 24. Что такое графический редактор? 25. Охарактеризуйте типы графических редакторов. 26. Приведите примеры редакторов растровой графики. 27. Приведите примеры редакторов векторной графики. |

| | | |
|---------|---|--|
| | | <p>28. Что такое гибридные графические редакторы?</p> <p>29. Что такое САД?</p> <p>30. Приведите примеры отечественных САД и кратко охарактеризуйте их.</p> <p>31. Приведите примеры зарубежных САД и кратко охарактеризуйте их.</p> <p>32. Классификация САПР для промышленного и гражданского строительства.</p> <p>33. Приведите примеры программ, предназначенных для автоматизации работ по изысканию, подготовке генплана и проектированию линейных сооружений.</p> <p>34. Приведите примеры САПР для архитектуры и строительства.</p> <p>35. Приведите примеры САПР для инженерных систем зданий и сооружений.</p> <p>36. Приведите примеры САПР для строительных конструкций и расчетов.</p> <p>37. Что такое компьютерная анимация?</p> <p>38. Приведите примеры анимационных программ.</p> |
| ОПК-3.2 | Обеспечивает разработку архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации | <p>Алгоритм выполнения практического задания</p> <p>Рассмотрим архитектурное решение на примере торгового центра с многозальным кинотеатром на верхних этажах. Выделенный под строительство земельный участок невелик, а заказчик требует под торговые помещения не меньше 10 тыс. м². Архитектор предлагает поместить всё пространство торговых помещений в куб.</p> <p>Чтобы быстро воспроизвести эту идею, обратимся к Renga Architecture и создадим 3D-модель, используя знакомые инструменты: стену, колонну, балку, двери, окна и прочие необходимые объекты (рис. 1).</p> <div data-bbox="622 906 2168 1315" data-label="Image"> <p>The image shows a software toolbar titled 'Инструменты' (Tools). It contains several icons for creating architectural elements: a mouse cursor, a circle with a triangle, a square, a vertical line, a horizontal line, a rectangular prism, a triangular prism, a cylinder, a door, a window, and a grid.</p> </div> <p>Рис. 1. Основные инструменты Renga Architecture</p> <p>В Renga существует два режима проектирования: 3D-режим, который является основным и предлагается по умолчанию при создании нового проекта или открытии существующего, и 2D-режим планировки уровня, привычный многим пользователям. Renga задумана так, чтобы проектировать было одинаково удобно как на 3D-сцене, так и в 2D-режиме. Каждый из вариантов имеет свои достоинства и недостатки. Например, в 3D-режиме</p> |

проектирование происходит наглядно. Удобно создавать объекты, имеющие важные высотные параметры: лестницы, окна, двери, балки. В 2Dрежиме такие объекты неинформативны, а 3Dрежим здесь важен для контроля объектов в пространстве. Однако в 3D становится неудобно проектировать внутренние объекты, которые находятся за перегородками, стенами или другими объектами — где-нибудь, например, в середине уровня. Иногда к таким объектам сложно «подобраться». Также на 3Dсцене неудобно создавать и редактировать перекрытия, особенно если речь идет об объектах сложного контура. В 2Dрежиме это делается на порядок проще.

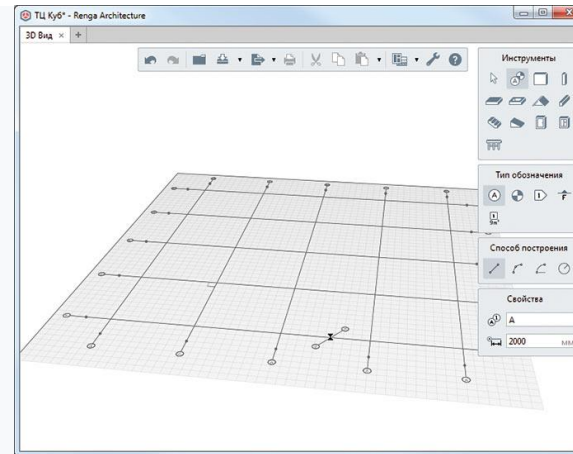


Рис. 2. Начинаем с координационных осей

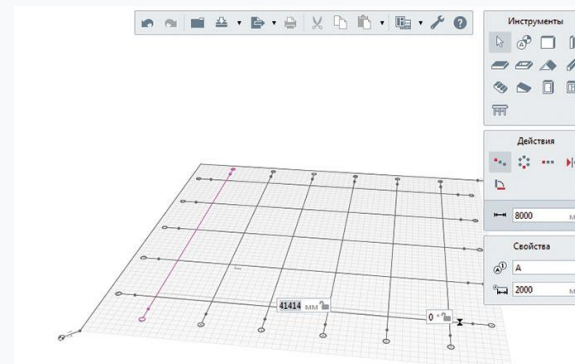


Рис. 3. Операции, доступные для выделенного объекта

Начнем построение модели с координационных осей, которые находятся в группе команд *Обозначения* (рис. 2). Оси являются полезными опорными объектами или объектами привязки при многоуровневом проектировании.

Запоминаем три основные «горячие» клавиши: Alt, которая переносит любой объект в проекте, Ctrl, копирующая любой объект в проекте, и Shift, привязывающая объект к сетке. При выборе любого объекта появляются операции преобразования: разные виды массивов, симметрия и поворот. (рис. 3).

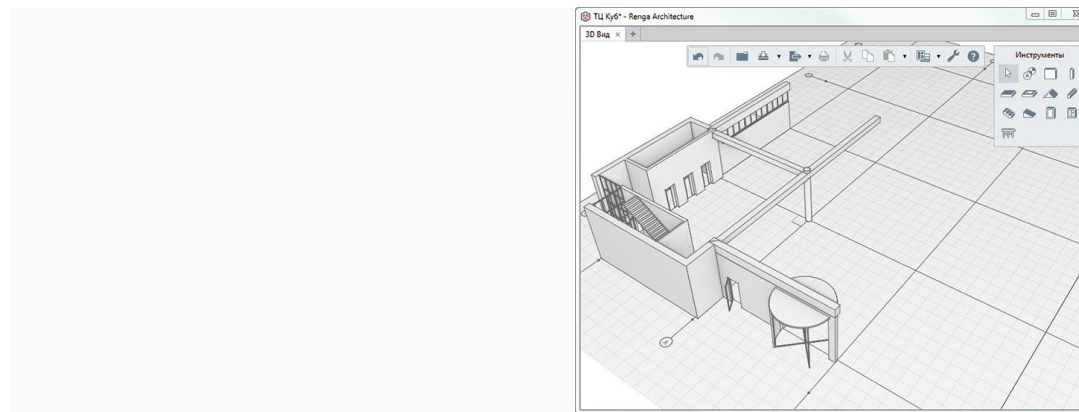


Рис. 4. Четверть этажа

Когда планировка первого этажа полностью готова, легко создать все последующие этажи, так как практически все они похожи. Самый простой способ — копировать оригинал и затем вносить необходимые правки. В Renga этаж копируется в два клика (рис. 7).

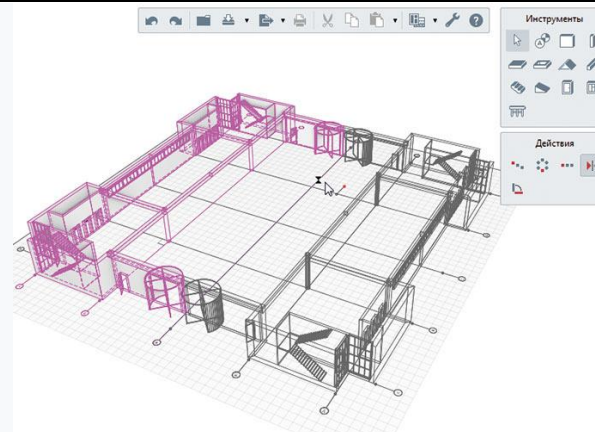


Рис. 5. Применяем симметрию

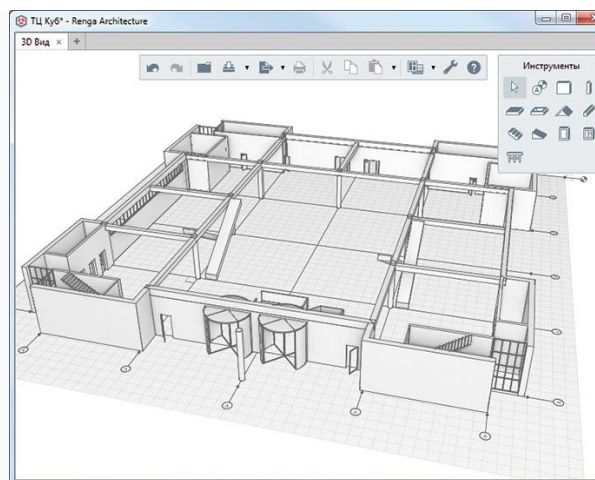


Рис. 6. Дополняем этаж объектами

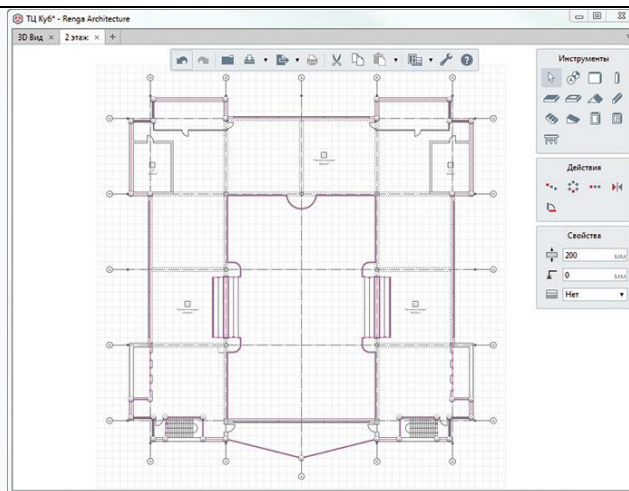


Рис. 8. 2D-режим работы в Renga

Для создания межэтажных перекрытий и проемов удобнее перейти в 2D-режим (рис. 8), поскольку здесь требуются аккуратные привязки к существующим объектам и точное построение. Сделать это можно двумя способами:

- выделить обозначение нужного уровня/этажа и через контактное меню выбрать команду *Открыть*;
- открыть *Обозреватель проекта* через вкладку со значком «+» и в группе *Уровни* найти нужный уровень.

После нескольких ручных изменений в скопированном уровне на 3D-сцене архитектор видит окончательный вариант первых двух этажей (рис. 9).

Все остальные этажи или уровни создаются аналогичным образом (рис. 10).

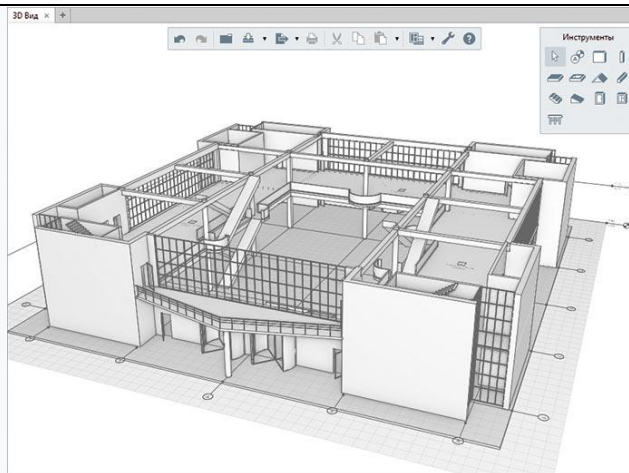


Рис. 9. Первые два этажа торгового центра

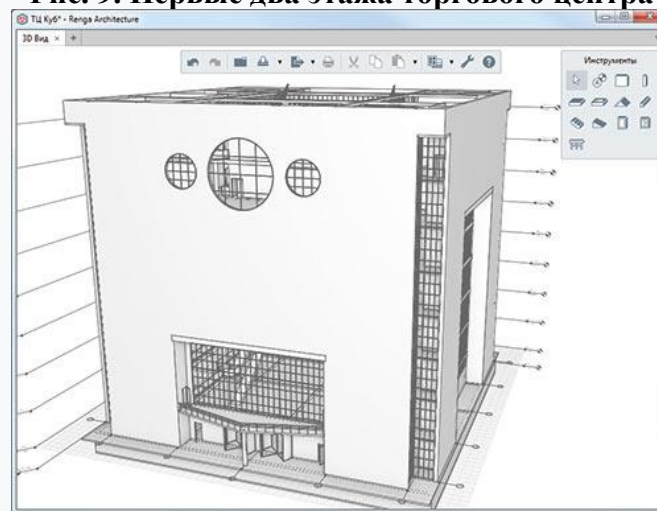


Рис. 10. Здание почти готово

Нестандартные окна на верхних этажах проектируются «на лету»: указываем форму проема и задаем размеры, а в редакторе *Стили окна* создаем конструкцию окна без указания точных параметров.

При проектировании кровли копирование уровня с последующим редактированием не всегда целесообразно, так как на кровле мало объектов. Проще создать новый уровень и на нем — элементы покрытия, используя привязки к объектам нижнего уровня (рис. 11).

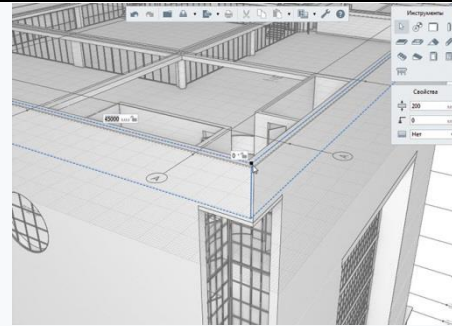


Рис. 11. Создание кровли торгового центра

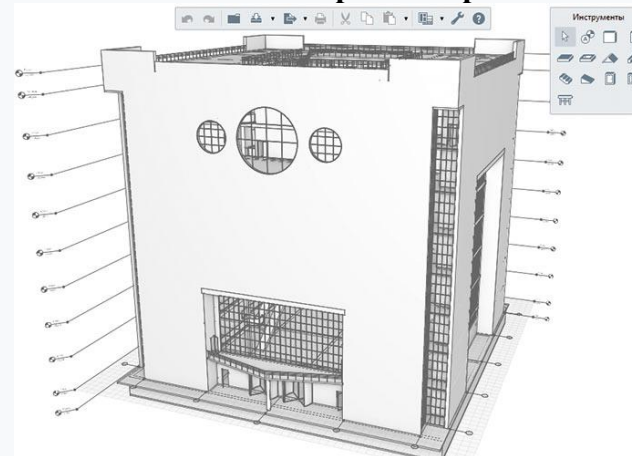


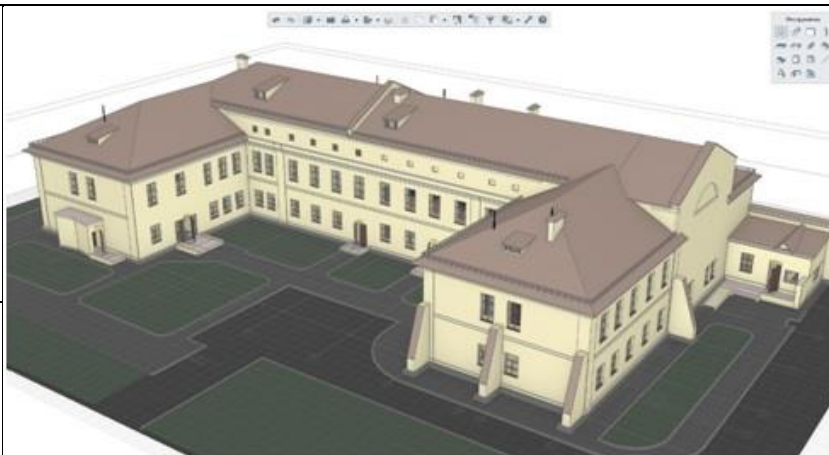
Рис. 12. Модель торгового центра в Renga

ОПК-5 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

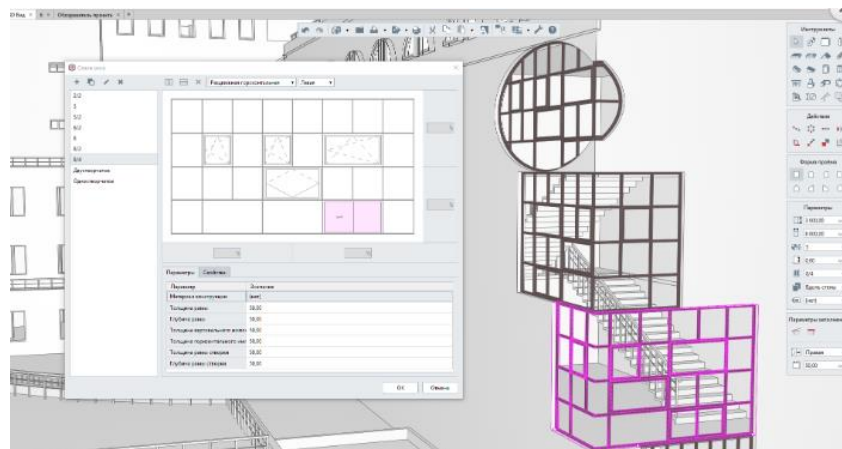
| | | |
|---------|---|-------------------------------|
| ОПК-5.1 | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий | Комплексное проектное задание |
|---------|---|-------------------------------|

ОПК-5.2 Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам

ОПК-5.3 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности



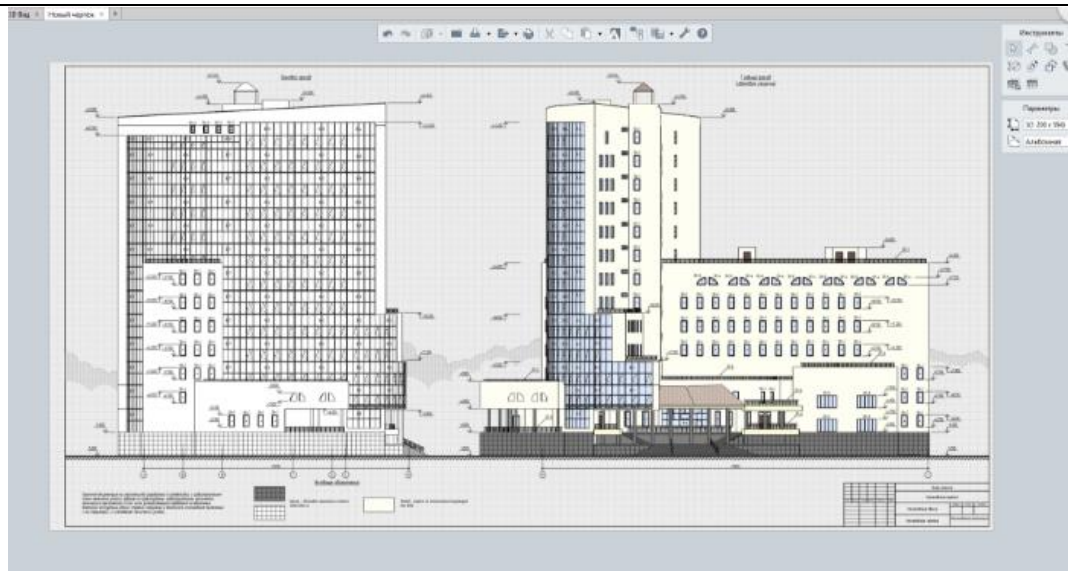
1) Создать архитектурную 3D-модель здания.



2) Детально проработать окна и двери;

3) Спроектировать входные группы и лестничные площадки.

4) Расставить необходимую мебель и оборудование.



5) Оформить проектную и рабочую документацию.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине «Проектирование в программе Renga Architecture» за семестр проводится в форме зачета.

Данный раздел состоит из двух пунктов:

- а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.
- б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Критерии оценивания формирования компетенций на различных этапах их формирования определяются оценками: «зачтено» и «не зачтено».

Студент, получивший по дисциплине оценку «не зачтено», имеет право на повторную переаттестацию в соответствии с актуальными документами СМК, либо должен быть отчислен из университета «...за академическую неуспеваемость».

Для промежуточной аттестации оценивания уровня сформированности компетенций, определяется следующими критериями:

1. Субъективная оценка руководителя.

- качество выполнения самостоятельных и лабораторных работ;
- содержательность ответов на вопросы;
- умение представлять работу, уровень подачи и оформления работы;
- умение представить работу на защите, уровень речевой культуры.

2. Объективная оценка сформированности компетенций студента в процессе обучения:

- компетентность в области избранной темы. Свободное владение материалом, умение вести профессиональную дискуссию, отвечать на вопросы и замечания;
- сформированность компетенций.

Реферат выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Проектирование в программе Renga Architecture».

В процессе написания реферата обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические задачи.

Показатели и критерии оценивания:

- «зачтено» – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний, умений, навыков не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных творческих решений поставленных задач, оценки и вынесения критических суждений, качественно на высокопрофессиональном уровне оформить все этапы работы; работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания и умения не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения решений уникальных творческих задач; работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых творческих задач;

– **«не зачтено»** – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной творческой задачи; задание преподавателя не выполнено, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной творческой задачи.

Оценка «зачтено» означает успешную сформированность компетенций у студента по данной дисциплине.