

Программу составил(и):

к.ф-м.н., доцент, Мусиенко Евгений Иванович

Рецензент(ы):

к. арх, зав.кафедрой, Лихачев Е.Н.

Рабочая программа дисциплины

Компьютерное проектирование

разработана в соответствии с:

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:

07.03.01 Архитектура

утвержденного учёным советом вуза от 01.12.2022 протокол № 27.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Архитектуры

Протокол от 18.11.2022 г. № 4

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Истратова Е.Е.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основной целью изучения курса является овладение навыками практической деятельности в области квалифицированного использования информационных технологий для обеспечения практической деятельности. Знания и навыки, полученные в результате изучения дисциплины, помогут студентам ориентироваться в современном информационном пространстве, грамотно формулировать свои информационные потребности и способствовать осознанному использованию информационных технологий в своей профессиональной деятельности.
1.2	Ключевыми задачами курса являются следующие: 1. Дать представление о современных информационных технологиях, используемых в профессиональной деятельности. 2. Рассмотреть на практике, как полученные знания можно использовать для построения информационных моделей и решения конкретных профессиональных задач. 3. Ориентировать обучающихся на самостоятельное изучение компьютерных технологий, углубление знаний, выработку уверенных навыков и умений, повысить мотивацию к самообучению для дальнейшего профессионального роста и карьеры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Архитектурная графика
2.1.2	Основы архитектурного проектирования
2.1.3	Основы профессиональных цифровых коммуникаций
2.1.4	Начертательная геометрия
2.1.5	Основы архитектурно-строительного черчения
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Архитектурный скетчинг
2.2.2	Компьютерная графика
2.2.3	Скульптура
2.2.4	Комплексное компьютерное моделирование
2.2.5	Профессиональные цифровые коммуникации
2.2.6	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Архитектурный скетчинг
2.2.8	Профессиональные цифровые коммуникации

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления	
Знать:	
Уровень 1	Основные технические средства создания чертежей
Уровень 2	Технические и программные средства создания рабочих чертежей
Уровень 3	Основные источники и базы данных для построения чертежей
Уметь:	
Уровень 1	Создавать и редактировать простые чертежи
Уровень 2	Создавать и редактировать архитектурные чертежи
Уровень 3	Создавать и редактировать объемно-планировочные решения
ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Принципы работы современных информационных технологий
Уметь:	
Уровень 1	Использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	ОПК-1.1.4 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерное моделирование, вербальные, видео.
3.1.2	ОПК-5.1.1 Принципы работы современных информационных технологий
3.2	Уметь:
3.2.1	ОПК-1.2.5 Использовать средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования.
3.2.2	ОПК-5.2.1 Использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Построение стен, перекрытий, лестниц ("ArchiCAD")					
1.1	Работа с этажами (уровень, высота). Копирование (Использование буфера). Параметры стен прямоугольного сечения (не наклонных). Эскизное и точное построение стен. Редактирование стен. 3D изображение. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
1.2	Различные типы стен. Построение различных стен (наклонных, сложного профиля, многоугольных). Создание вентканалов (операция вычитания). Работа с сеткой. Многослойные стены /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
1.3	Работа по теме практического занятия /Ср/	3	22	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
1.4	Вставка окон и дверей. Влияние экранного масштаба на отображение окон и дверей. Вставка окон в угол. Вставка окон в эркер. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
1.5	Колонны. Балки. Реконструкция. Создание и редактирование перекрытий. Работа с разрезами. Размеры, отметки уровня и высоты. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
1.6	Создание лестниц. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
1.7	Навесные стены. Зонирование /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
1.8	Опрос пройденного материала на основе билетов. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
	Раздел 2. Построение крыш ("ArchiCAD")					
2.1	Создание односкатных крыш. Стыковка скатов. Подрезка стен под крышу. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	

2.2	Создание отверстий в крыше. Построение крыш по заданному плану стен, свесу, высотным отметкам крыши и конька. Вставка библиотечных слуховых окон. Создание слуховых окон. Подрезка стен снизу. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
2.3	Построение многоскатных крыш. Соединение крыш. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
2.4	Оболочки. Создание куполообразных и сводчатых крыш. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
2.5	Построение крыш по индивидуальным заданиям /Ср/	3	20	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
2.6	Первая контрольная точка. Ответы на вопросы в билетах. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
	Раздел 3. Создание библиотечных элементов и морфов, 3D сеток ("ArchiCAD")					
3.1	Вставка библиотечных элементов. 3D вид с разрезами. Выбор элементов и этажей для 3D вида. Копирование изображения на план. Тень на 3D виде и штриховка для стен на разрезе. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
3.2	Создание библиотечных элементов. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
3.3	Работа по теме практического занятия /Ср/	3	20	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
3.4	Создание и редактирование морфа. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
3.5	Инструмент 3D сетка. Построение рельефа. Работа с топосновой /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
3.6	Работа по теме практического занятия /Ср/	3	14	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	
	Раздел 4. Архитектурно-дизайнерское проектирование в "Revit"					
4.1	Основы архитектурно-дизайнерского проектирования. Интерфейс программы. Основные функции, необходимые для построения архитектурных объектов /Пр/	4	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э2	
4.2	Проектирование малоэтажного дома /Пр/	4	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э2	
4.3	Возможности визуализации объектов в программе. Постановка элементов визуализации и сцен визуализации /Пр/	4	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э2	
4.4	Сложное формообразование, основные методы построения сложных форм, инструменты создания сложных элементов /Пр/	4	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э2	
4.5	Основы конструирования в программе. /Пр/	4	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э2	

4.6	Саостоятельная работа по темам раздела. Проектирование малоэтажного дома /Ср/	4	76	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э2
4.7	Оформление архитектурного проекта в соответствии с ГОСТ /Пр/	5	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э3
4.8	Инструменты и методы разработки документации прокута /Пр/	5	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э3
4.9	Разработка альбома чертежей /Пр/	5	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э3
4.10	Формирование спецификаций и ведомостей проекта, предпечатная обработка документов /Пр/	5	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э3
4.11	Саостоятельная работа по темам раздела. Разработка альбома чертежей /Ср/	5	76	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э3

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Описание критериев и шкал оценивания сформированности компетенций в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Компетенция не сформирована (неудовлетворительно, 0-30 баллов): У обучающегося обнаружены пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.

Пороговый уровень (удовлетворительно, 31-50 баллов): Компетенция сформирована на пороговом уровне. Пороговый уровень даёт общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач.

Базовый уровень (хорошо, 51-80 баллов): Компетенция сформирована на базовом уровне. Базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Продвинутый уровень (отлично, 81-100 баллов): Компетенция сформирована на продвинутом уровне. Продвинутый уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Практические работы выполняются обучающимся в соответствии с рабочей программой дисциплины, требования и критерии выполнения работы озвучиваются преподавателем на занятии. Выполненные работы выкладываются обучающимся в ЭИСО НГУАДИ.

Пример вопросов по темам дисциплины:

1. Для чего предназначались файловые системы обработки данных?
2. Какие варианты организации обработки данных в файловых системах обработки данных Вы знаете?
3. Перечислите недостатки файловых систем обработки данных.
4. Укажите причины, обуславливающие недостатки в файловых системах обработки данных.
5. Перечислите основные положения концепции системы баз данных.
6. Какие преимущества даёт централизация управления данными?
7. Что понимается под независимостью программ от данных?
8. Как можно обеспечить независимость программ от данных?
9. Какие преимущества даёт отделение описаний структур данных от прикладных программ?
10. Перечислите задачи, которые может решать программа, управляющая обработкой данных предприятия.

Контроль самостоятельной работы студентов: темы докладов

1. Жизненный цикл информационной системы, содержащей базы данных
2. Основные этапы и структура жизненного цикла ИС
3. Работы, выполняемые на этапе планирования разработки ИС
4. Работы, выполняемые на этапе определения системных требований
5. Работы, выполняемые на этапе анализа требований пользователей
6. Работы, выполняемые на этапе проектирования БД
7. Работы, выполняемые на этапе проектирования приложений
8. Работы, выполняемые на этапе реализации ИС
9. Работы, выполняемые на этапе первоначальной загрузки
10. Работы, выполняемые на этапе тестирования

Промежуточный контроль знаний: вопросы к зачету

1. Изменение масштаба вида
2. Определение типов файлов
3. Определение основных элементов пользовательского интерфейса
4. Диспетчер проектов
5. Визуализация совместной работы
6. Создание титульного листа
7. Создание и изменение цветowych областей
8. Размещение компонентов узлов и последовательностей узлов
9. Задание цветов для легенды цветовой схемы
10. Маркировка элементов (дверей, окон и т.п.) по категории
11. Размерные последовательности
12. Работа со стадиями
13. Изменение элементов в навесной стене
14. Создание надставленной стены
15. Создание и редактирование стен
16. Создание многослойных стен
17. Редактирование дверей
18. Редактирование окон
19. Обрезка объектов
20. Процедуры создания семейств
21. Работа с параметрами семейств
22. Присоединение стен к крыше или потолку
23. Задание другого типоразмера для типового перекрытия/потолка/крыши
24. Задание перекрытий для формообразующего элемента
26. Изменение материала элемента модели
27. Редактирование семейств, зависящих от комнат
28. Формирование топо-поверхности
29. Моделирование ограждений
30. Работа с сетками

Промежуточный контроль знаний: вопросы к зачету

1. Работы, выполняемые на этапе эксплуатации и сопровождения
2. Цель проектирования базы данных и основные этапы процесса проектирования
3. Концептуальная модель данных пользователя
4. Логическая модель данных
5. Физическая модель данных
6. Отношения концептуальной, логической и физической моделей
7. Работы, выполняемые на этапе концептуального моделирования
8. Работы, выполняемые на этапе логического моделирования
9. Работы, выполняемые на этапе физического проектирования
10. Понятие модели «сущность — связь» и ее предназначение

Примерные Практические работы:

1. Построение 3D-сцены архитектурного объекта
2. Настройка освещения и материалов сцены
3. Визуализация архитектурной сцены
4. Альбом чертежей

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация может проводиться в очной форме и (или) с применением дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по образовательным программам высшего образования НГУАДИ имени А.Д. Крячкова

Зачёт с оценкой – это форма итогового контроля, указанная в учебном плане, которая предусматривает оценивание освоения обучающимся материалов учебной дисциплины на основании результатов обучения по дисциплинам модуля.

Зачёт с оценкой – это форма итогового контроля, указанная в учебном плане, которая предусматривает оценивание освоения обучающимся материалов учебной дисциплины на основании результатов обучения в семестре.

Зачёт с оценкой – это форма итогового контроля, указанная в учебном плане, которая предусматривает оценивание освоения обучающимся материалов учебной дисциплины на основании результатов обучения в семестре. Зачёт с оценкой проводится в счёт аудиторного времени по зафиксированным в контрольных точках итогам графических и самостоятельных творческих работ (оценка графических работ в семестре для фиксации контрольных точек проводится в форме аудиторных просмотров преподавателями).

Контрольная работа – работа для оценки знаний и/или умений (по отдельной теме, разделу, дисциплине в целом).

Контрольные работы могут быть представлены в различных вариантах: тест, конспект по отдельному вопросу, терминологический диктант и тп.
Контрольная работа выполняется в соответствии с требованиями, формулируемыми преподавателем перед её выполнением. Как правило, контрольная работа выполняется письменно на практическом занятии и прикрепляется в личном кабинете обучающегося (ЭИОС).

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Серов, А. Д.	Архитектурное компьютерное проектирование: учебное пособие	Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019
Л1.2	Назина, Л. И.	Компьютерные технологии в проектировании. Лабораторный практикум: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гураков А. В., Лазичев А. А.	Информатика. Введение в Microsoft Office: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012
Л2.2	Григорьева И. В.	Компьютерная графика: учебное пособие	Москва: Прометей, 2012
Л2.3	Прохорова О. В.	Информационная безопасность и защита информации: учебник	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014
Л2.4	Бессонова Н. В.	Архитектурное параметрическое моделирование в среде Autodesk Revit Architecture 2014: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016
Л2.5	Толстов Е. В.	Информационные технологии в REVIT. Базовый уровень: Учебно-методическое пособие	Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭОР НГУАДИ по дисциплине «Компьютерное проектирование» - https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=2021
Э2	ЭОР НГУАДИ по дисциплине «Компьютерное проектирование» - https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=2026
Э3	ЭОР НГУАДИ по дисциплине «Компьютерное проектирование» - https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=2032

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Windows 7 – операционная система, LibreOffice, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 10, 7-Zip x64
7.3.1.2	Компьютерные класс и проекты:
7.3.1.3	Windows 10 – операционная система, LibreOffice, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 10, 7-Zip x64, AutoCAD, 3ds MAX, Adobe Photoshop, CorelDraw, Adobe Illustrator, Adobe InDesign.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/
7.3.2.2	Elibrary.ru: научная электронная библиотека – Режим доступа: https://elibrary.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория, оснащённая комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ
7.2	Компьютерные класс и проекты:

7.3	Учебная аудитория, оснащённая комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием, персональными компьютерами (в комплекте) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ
7.4	Для самостоятельной работы:
7.5	Аудитория для самостоятельной работы, оснащённая комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ

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

Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа является видом учебной деятельности обучающегося, который осуществляется во внеаудиторное время. Целью самостоятельной работы является углубленное усвоение учебного материала, развитие способностей, творческой активности, проявление индивидуального интереса к изучению отдельных тем и вопросов дисциплины. В процессе самостоятельной работы у обучающегося могут возникнуть вопросы, уяснить которые необходимо, используя индивидуальные консультации с преподавателем.

Образовательные технологии самостоятельной работы включают в себя:

- проработку рекомендуемой литературы по темам программы; доработку конспектов лекций, работу с учебно-методическими материалами по дисциплине;
- подготовку к занятиям семинарского типа – к семинарам, практическим занятиям, практикумам, лабораторным работам, и иным аналогичным занятиям, и (или) групповым консультациям, и (или) индивидуальную работу (в том числе индивидуальные консультации), к каждому занятию обучающийся готовится в соответствии с учебно-тематическим планом;
- предварительное ознакомление с темой занятий лекционного типа (лекцией и иными учебными занятиями, предусматривающими преимущественную передачу учебной информации), в соответствии с учебно-тематическим планом, позволяет лучше усвоить материал будущего занятия, разобраться в проблемных вопросах, активно работать на занятиях;
- проведение обучающимся самоконтроля усвоения тем дисциплины путем решения тестов, задач, заданий и упражнений, ответов на контрольные вопросы, содержащихся в оценочных и методических материалах по дисциплине