

Программу составил(и):

канд. искусствоведения, доцент, Груздева Е.А.; канд. искусствоведения, доцент, Тарасова Ю.И.

Рецензент(ы):

доцент, Бредихина Е.А.

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 20.11.2023 протокол № 43.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Архитектуры

Протокол от 09.11.2023 г. № 3

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Лихачева А.Е.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основной целью изучения курса является овладение навыками практической деятельности в области квалифицированного использования информационных технологий. 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	
2.2.9	Архитектурный скетчинг	
2.2.10	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	Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства
Уметь:	
Уровень 1	Создавать и редактировать простые чертежи
Уровень 2	Создавать и редактировать архитектурные чертежи
Уровень 3	Выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства
Владеть:	
Уровень 1	Навыками использования актуальной компьютерной программы по проектированию и моделированию для представления проектных решений
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

Уровень 2	Концепцию работы актуальной компьютерной программы по проектированию и моделированию
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.
3.1.3	ОПК-5.1.2 Концепцию работы актуальной компьютерной программы по проектированию и моделированию.
3.2	Уметь:
3.2.1	ОПК-1.2.4 Использовать средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования.
3.2.2	ОПК-1.2.3 Выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства.
3.2.3	ОПК-5.2.1 Использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.
3.3	Владеть:
3.3.1	ОПК-1.3.1 Навыками использования актуальной компьютерной программы по проектированию и моделированию для представления проектных решений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
Раздел 1. Revit (начальный уровень)						
1.1	Основы архитектурно-дизайнерского проектирования. Интерфейс программы. Основные функции, необходимые для построения архитектурных объектов /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	
1.2	Проектирование малоэтажного дома /Пр/	3	22	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	
1.3	Саостоятельная работа по темам раздела. Проектирование малоэтажного дома /Ср/	3	50	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.6 Л2.7 Э1	
1.4	Инструменты и методы разработки документации прокута /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	
1.5	Разработка альбома чертежей /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	
1.6	Оформление архитектурного проекта в соответствии с ГОСТ /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	
1.7	Формирование спецификаций и ведомостей проекта, предпечатная обработка документов /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	
1.8	Саостоятельная работа по темам раздела. Разработка альбома чертежей /Ср/	3	26	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	
Раздел 2. Revit (продвинутый уровень)						
2.1	Основы конструктивной каркасной системы в программе. /Пр/	4	6	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	
2.2	Саостоятельная работа по темам раздела. Проектирование деревянной каркасной конструкции /Ср/	4	16	ОПК-5	Л2.5 Л2.7 Э1	

2.3	Сложное формообразование, основные методы построения сложных форм, инструменты создания сложных элементов: форма в контексте, создание семейств адаптивной типовой модели, концептуальной формы, формы на основе образца /Пр/	4	24	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	
2.4	Саостоятельная работа по темам раздела. Создание форм различными методами /Ср/	4	52	ОПК-5	Л1.1Л2.5 Л2.7 Э1	
2.5	Возможности визуализации объектов в программе. Постановка элементов визуализации и сцен визуализации /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	
2.6	Саостоятельная работа по темам раздела. /Ср/	4	8	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	
Раздел 3. 3ds Max (моделирование и визуализация)						
3.1	Введение в курс, знакомство с интерфейсом, панели и их настройки. /Пр/	5	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э3	
3.2	Методы редактирования объектов в сцене. /Пр/	5	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э3	
3.3	Основы полигонального моделирования на примере стола. Редактор материалов. Создание материала дерева для стола. /Пр/	5	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э3	
3.4	Моделирование на основе сплайнов на примере бокала. /Пр/	5	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э3	
3.5	Основы сборки экстерьерной сцены: построение геометрии объекта по иллюстрации плана здания. Создание оконных и дверных проемов. Создание простых и сложных профилей на фасадах. /Пр/	5	4	ОПК-1 ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э3	
3.6	Создание отделочных материалов на фасадах. Работа с процедурными картами и текстурами. Назначение материалов поверхностям в сцене. Создание заставки (фона) для экстерьера. /Пр/	5	6	ОПК-1 ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э3	
3.7	Создание системы дневного освещения. Постановка камеры и ее настройки. Настройка экспозиции. Тестовые настройки рендера и пробный расчет сцены. /Пр/	5	6	ОПК-1 ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э3	
3.8	Полигональное моделирование на примере дивана. Создание материалов для дивана. /Пр/	5	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э3	
3.9	Моделирование текстиля - простой тюли и материала для нее. Создание штор с помощью анимации. /Пр/	5	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э3	
3.10	Доработка экстерьерной сцены: вставка моделей (дивана и шторы) в помещение здания. Постановка камеры для кадра крупным планом. Улучшенные настройки рендера и итоговый расчет сцены. /Пр/	5	4	ОПК-1 ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э3	

3.11	Самостоятельная работа над темами курса, выполнение упражнений и заданий /Ср/	5	76	ОПК-1 ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л1.4 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.

Промежуточный контроль знаний по Revit:

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
25. Изменение материала элемента модели
26. Редактирование семейств, зависимых от комнат
27. Формирование топо-поверхности
28. Моделирование ограждений
29. Работа с сетками

Промежуточные задания по 3ds Max:

1. Модель стола и бокала с материалами.
2. Оболочка здания экстерьерной сцены с отделочными материалами на фасадах и тестовый рендер.
3. Модель дивана и шторы с материалами.

Итоговое задание по 3ds Max:

Экстерьерная сцена здания с отделочными материалами на фасадах, моделями дивана и шторы и итоговый рендер.

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

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. 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 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).

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Назина, Л. И.	Компьютерные технологии в проектировании. Лабораторный практикум: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022
Л1.2	Хохлов, П. В., Хохлова, В. Н.	Технологии трехмерного моделирования и визуализации изображений в визуализаторе Арнольд (Arnold, 3ds Max): учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021
Л1.3	Абдулаева, З. И., Карпенко, Н. А.	Основы трехмерного моделирования и визуализации. В 2 частях. Ч.1. Основы 3D-моделирования: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 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	Аббасов И. Б.	Основы трехмерного моделирования в 3DS MAX 2018: учебное пособие	Саратов: Профобразование, 2017
Л2.5	Бессонова Н. В.	Архитектурное параметрическое моделирование в среде Autodesk Revit Architecture 2014: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016
Л2.6	Толстов Е. В.	Информационные технологии в REVIT. Базовый уровень: Учебно-методическое пособие	Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015
Л2.7	Серов, А. Д.	Архитектурное компьютерное проектирование: учебное пособие	Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019

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	Компьютерный класс:
7.3.1.2	Windows 10 – операционная система, Kaspersky Endpoint Security 10, 7-Zip x64, Revit, 3ds MAX, Adobe Photoshop.
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	Компьютерный класс:
7.2	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.
7.3	Для самостоятельной работы:
7.4	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)	
<p>Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы</p> <p>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.</p> <p>Образовательные технологии самостоятельной работы включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Основными нормирующими материалами являются:</p> <p>- РПД;</p> <p>- учебные и методические материалы, размещенные на официальном сайте НГУАДИ и электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) НГУАДИ (portal.nsuada.ru).</p> <p>В случае применения дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение освоения дисциплины пользуется неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде с использованием специальных технических и программных средств, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в РПД дисциплины.</p> <p>Для лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии), при освоении дисциплины и выполнении заданий, учитывается состояние здоровья обучающихся и требования по доступности для ЛОВЗ, а также с учетом особенностей ограничения здоровья, их психофизического развития и индивидуальных возможностей (с ограниченными возможностями здоровья по зрению, по слуху, опорнодвигательного аппарата и иные ограничения и заболевания).</p> <p>При изучении дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университет учитывает рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации или карте реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для освоения дисциплины и выполнения заданий создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.</p> <p>Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.</p> <p>При использовании в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий для инвалидов и ЛОВЗ предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.</p> <p>Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, университет, при необходимости, создает оценочные и методические материалы, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными</p>	

возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в АОП ВО результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в АОП ВО.