



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

11.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В АРХИТЕКТУРЕ И
ДИЗАЙНЕ***

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	2
Семестр	3

Магнитогорск
2022 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

27.01.2022, протокол № 5

Зав. кафедрой  О.А. Ульчицкий

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ

11.02.2022 г. протокол № 4

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры АиИИ,  Д.Д. Хисматуллина

Рецензент:

Инженер-архитектор ООО "Стройинжиниринг",  А.В. Лейченкова

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 _____ 20__ г. № ____
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)

Целями освоения дисциплины «Основы компьютерного моделирования в архитектуре и дизайне» являются: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура. Овладение теоретическими и практическими знаниями по созданию чертежей, проектов, трехмерных изображений средствами компьютерной графики, созданию анимационных роликов.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование основных компонентов проектной культуры студентов и приобщение их к проектной деятельности посредством изучения основ трехмерного моделирования и анимации (для создания и визуализации проектов); выполнения чертежей и других изображений средствами компьютерной графики;

- приобретение и развитие студентами практических умений и навыков создания и построения различных трехмерных моделей, сцен, анимации. видов композиций для разработки макетов сооружений, создания электронных макетов архитектурных проектов, чертежей архитектурных форм, ландшафта и дизайна.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы компьютерного моделирования в архитектуре и дизайне входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Начертательная геометрия (Тени на фасаде. Перспектива)

Объемно-пространственная композиция

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

Конструкции в архитектуре и дизайне

Проектная деятельность

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Производственная - проектно-технологическая 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) «Основы компьютерного моделирования в архитектуре и дизайне» 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
--	---

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 36,1 акад. часов;
- аудиторная – 36 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,1 акад. часов
- самостоятельная работа – 71,9 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. Знакомство с системой компас-график 3Д. Знакомство с Autocad Интерфейс программы 3D Studio Max.								
1.1 Концептуальные основы моделирования объектов.	3			2/2И		выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ	ОПК-3.1
1.2 Работа с меню, панелями инструментов и командными панелями. Настройка параметров сцены.				2/1И		выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ	ОПК-3.1
1.3 Создание объектов. Панель Create. Стандартные геометрические и сплайновые примитивы.				2		выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ	ОПК-3.1
Итого по разделу				6/3И				
2. Геометрическое моделирование с использованием модификаторов								

2.1 Геометрическое моделирование с использованием модификаторов	3			2/2И	2	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ	ОПК-3.1
2.2 Модификаторы – основной инструмент редактирования				2/2И	2	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ	ОПК-3.1
2.3 Клонирование и размещение объектов на сцене				2	2	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ	ОПК-3.1
2.4 Менеджеры трансформаций. Стекло модификаторов					2	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ.	ОПК-3.1
Итого по разделу				6/4И	8			
3. Составные и полигональные объекты								
3.1 Лофтинг. Булевы операции	3			2	2	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ	ОПК-3.1
3.2 Подобъекты сеточных объектов				2/1И	2	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ	ОПК-3.1
3.3 Модификация вершин, ребер и полигонов. Приемы редактирования сеток.					2	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ	ОПК-3.1

Итого по разделу				4/ИИ	6			
4. Освещение, источники света и тени. Использование камер								
4.1 Основы освещения в 3-D графике	3			2		выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ	ОПК-3.1
4.2 Создание источников света. Настройка источников света				2		выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ	ОПК-3.1
4.3 Фотометрические источники света. Отображение и общая настройка теней. Создание и настройка камер.				4/2И		выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ	ОПК-3.1
Итого по разделу				8/2И				
5. Проектирование материалов. Работа с Material								
5.1 Типы материалов. Редактор материалов.	3				4	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ	ОПК-3.1
5.2 Редактор материалов. Библиотека материалов					4	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ	ОПК-3.1
5.3 Базовые материалы. Текстуры карты – наполнение материалов.					4	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	Еженедельная проверка практических работ	ОПК-3.1
Итого по разделу					12			
6. Анимационные концепции								

6.1 Ключевая анимация и анимация с использованием контроллеров	3			4	2	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	ОПК-3.1
6.2 Анимация на основе ключевых кадров. Контроллеры анимации				2	2	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	ОПК-3.1
6.3 Ограничители анимации. Настройка скорости и продолжительности времени сцены.				4	2	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	ОПК-3.1
Итого по разделу				10	6			
7. Итоговая визуализация								
7.1 Настройка и проведение визуализации	3				4	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	ОПК-3.1
7.2 Определение области визуализации					4	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	ОПК-3.1
7.3 Форматы файлов трехмерных объектов и анимации					4	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	ОПК-3.1
Итого по разделу					12			
8. Создание трехмерных объектов								

9.1 Создание авторской тематической работы (тема утверждается по усмотрению преподавателя). Визуализация сцены.	3				3,9	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики	ОПК-3.1
Итого по разделу					13,9			
Итого за семестр			36/10И	61,9			зачёт	
Итого по дисциплине			36/10И	71,9			зачет	

5 Образовательные технологии

Все лекции и практические занятия предусматривают компьютерную графику и, проводятся в интерактивной форме с помощью мультимедийного оборудования. Для проведения лекций используется – проблемная лекция, ситуационный анализ. Для проведения практических занятий – метод проектов, выполнение творческих заданий. Это предусмотрено традиционной и модульно-компетентностной технологиями.

В рамках интерактивного обучения применяются IT-методы (использование сетевых мультимедийных учебников разработчиков программного обеспечения, электронных образовательных ресурсов по данной дисциплине, в том числе и ЭОР кафедры); совместная работа в малых группах (2-3 студента) – прохождение всех этапов и методов получения проекта; индивидуальное обучение при выполнении заданий.

Также применяются технологии проектного обучения, основные типы проектов – творческий и исследовательский.

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, лидерских качеств.

В этой связи применяются такие виды образовательных технологии, как:

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

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.

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. Решетникова, Е. С. Компьютерная графика в дизайне и проектировании [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. С. Решетникова, Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1487.pdf&show=dcatalogues/1/1124016/1487.pdf&view=true>. - Макрообъект.

2. 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.

б) Дополнительная литература:

1. 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).

2. Носков Ю. М. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : электрон. Учебник / Ю. М. Носков ; МГГУ. — 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/l_kg/kg/index.htm (дата обращения 18.11.2018).

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Adobe Photoshop CS 5 Academic Edition	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно
Autodesk 3ds Max Design 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk AutoCad 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория, мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации: ноутбук, проектор.

Компьютерный класс, Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, с программным обеспечением КОМПАС-3Д, Autocad, 3DS Max (графические пакеты) и учебные аудитории с мультимедийным оборудованием

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 студентов

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 графических программах 3Д**, 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;
- 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

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине «**Основы компьютерного моделирования в архитектуре и дизайне**» за семестр проводиться 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:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
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-3.1	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	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа в системе Компас-график. Основные положения создания чертежей и трехмерных моделей. 2. Работа в Autocad. Основные положения создания чертежей и трехмерных моделей. 3. Интерфейс программы 3D Studio Max. 4. Концептуальные основы моделирования объектов. 5. Работа с меню, панелями инструментов и командными панелями. Настройка параметров сцены. 6. Создание объектов. Панель Create. Стандартные геометрические и сплайновые примитивы. 7. Геометрическое моделирование с использованием модификаторов. Модификаторы – основной инструмент редактирования. Стек модификаторов.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>8. Составные и полигональные объекты. Лофтинг. Булевы операции. Подобъекты сеточных объектов.</p> <p>9. Модификация вершин, ребер и полигонов. Приемы редактирования сеток.</p> <p>10. Освещение, источники света и тени.</p> <p>11. Использование камер.</p> <p>12. Основы освещения в 3-D графике. Создание источников света.</p> <p>13. Настройка источников света. Фотометрические источники света. Отображение и общая настройка теней.</p> <p>14. Создание и настройка камер.</p> <p>15. Проектирование материалов. Работа с Material Editor.</p> <p>16. Типы материалов.</p> <p>17. Редактор материалов. Библиотеки материалов. Базовые материалы. Текстурные карты – наполнение материалов.</p> <p>18. Анимационные концепции.</p> <p>19. Ключевая анимация и анимация с использованием контроллеров.</p> <p>20. Анимация на основе ключевых кадров. Контроллеры анимации. Ограничители анимации.</p> <p>21. Настройка скорости и продолжительности времени сцены.</p> <p>22. Итоговая визуализация.</p> <p>23. Настройка и проведение визуализации. Определение области визуализации. Форматы файлов трехмерных объектов и анимации.</p> <p>1. Выполнение чертежа в системе Компас-график, построение трехмерной модели объекта и получение чертежа.</p> <p>2. Выполнение чертежа (план, фасад) сооружения в Autocad.</p> <p>3. Выполнение трехмерной модели сооружения в 3DS Max. Текстурирование, освещение.</p> <p>4. Анимация и</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>визуализация трехмерной модели сооружения в 3DS Max.</p> <p>5. Освоение и закрепление возможной программных продуктов с помощью интерактивных упражнений на практических занятиях.</p>
ОПК-3.2	<p>Учитывает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимостью организации безбарьерной среды; использует нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурном проектировании; использует основные методы анализа информации методами создания и редактирования 2-д чертежей и объектов средствами компьютерной графики, методами получения и представления изображений проектов.</p>	<p>Вопросы к зачету по дисциплине (см. выше).</p> <p>*Зачет в форме просмотра работ по дисциплине.</p> <p>Практические задания</p> <p>Освоение и закрепление возможной программных продуктов с помощью интерактивных упражнений на практических занятиях.</p>

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

Проведения промежуточной аттестации - зачет, который проходит в виде творческого просмотра, при оценивании учитываются оценки за контрольные работы.

Показатели и критерии оценивания:

Зачтено – работы выполнены 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. Контрольные работы выполнены на положительные оценки, в полном объеме и сданы в срок.

Не зачтено – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной творческой задачи. Контрольные работы не выполнены в полном объеме.