



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  
М.М. Суровцов

04.02.2025 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

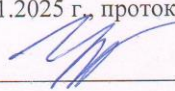
Форма обучения  
очная

|                     |                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------|
| Институт/ факультет | Институт строительства, архитектуры и искусства |
| Кафедра             | Архитектуры и изобразительного искусства        |
| Курс                | 2                                               |
| Семестр             | 3, 4                                            |

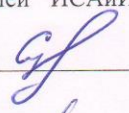
Магнитогорск  
2025 год

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)

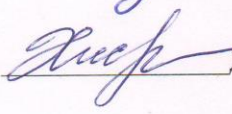
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Архитектуры и изобразительного искусства 30.01.2025 г., протокол № 5

Зав. кафедрой  О.А. Ульчицкий

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ  
04.02.2025 г. протокол № 3

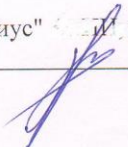
Председатель  М.М. Суровцов

Рабочая программа составлена:  
старший преподаватель кафедры АиИИ

 Д.Д. Хисматуллина

Рецензент:

главный архитектор проекта ООО "Архивариус"

 кандидат архитектуры

К.Н. Гребенщиков

## 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

## Лист регистрации изменений и дополнений

[illegible]

### **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 Подъекты 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/И | 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/И |   | выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики | Еженедельная проверка практических работ | ОПК-3.1 |
| Итого по разделу                                                                                      |   |  | 8/И |     |   |                                                                                               |                                          |         |
| 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. Библиотеки материалов                                                        |   |  |     |     | 4 | выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики | Еженедельная проверка практических работ | ОПК-3.1 |
| 5.3 Базовые материалы. Текстурные 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                                                  |   |  |  |    |    |                                                                                               |                                                                                               |         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |   |    |                                                                                               |                                                                                               |                                                                                               |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 8.1 Поэтапное (совместно с преподавателем) создание трехмерного проекта-знакомства: примитивы, преобразование объектов, назначение материалов, создание источников света, камеры, визуализация изображения; создание ключевых кадров анимации, просмотр ролика. Изучение команд преобразования объектов, установки настроек для точности моделирования. Поэтапное моделирование заданной сцены. Изучение дополнительных тем по необходимости (индивидуально для | 3 |  |   | 2  | выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики | выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики | ОПК-3.1                                                                                       |         |
| 8.2 Работа со сплайнами. Изучение порядка создания сплайнов. Редактирование сплайнов. Создание и редактирование сетчатых оболочек. Лофтинг. Создание дополнительной модели к заданной сцене методом                                                                                                                                                                                                                                                             |   |  |   | 2  | 4                                                                                             | выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики | выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики | ОПК-3.1 |
| 8.3 Изучение объемной деформации объектов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |   |    | 4                                                                                             | выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики | выполнение практических работ, графических листов и планшетов средствами компьютерной графики | ОПК-3.1 |
| 8.4 Изучение способов моделирования освещения. Создание и настройка источников света и параметров теней в заданной сцене. Создание различных типов материалов. Имитация внешней среды заданной сцены. Изучение способов анимации сцен. Движение по заданному пути. Движение по поверхности                                                                                                                                                                      |   |  |   |    | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  | 2 | 14 |                                                                                               |                                                                                               |                                                                                               |         |
| 9. Создание авторской тематической работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |   |    |                                                                                               |                                                                                               |                                                                                               |         |

|                                                                                                                 |   |  |  |        |      |                                                                                               |                                                                                               |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 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 ИТ-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 ; МГТУ. — Режим доступа: <http://www.mgopu.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](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                                                | <a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a> |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования          | URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>      |
| Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам                             | URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                                    |
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» | URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>                                      |

### 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>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</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 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"> <li>1. Работа в системе Компас-график. Основные положения создания чертежей и трехмерных моделей.</li> <li>2. Работа в Autocad. Основные положения создания чертежей и трехмерных моделей.</li> <li>3. Интерфейс программы 3D Studio Max.</li> <li>4. Концептуальные основы моделирования объектов.</li> <li>5. Работа с меню, панелями инструментов и командными панелями. Настройка параметров сцены.</li> <li>6. Создание объектов. Панель Create. Стандартные геометрические и сплайновые примитивы.</li> <li>7. Геометрическое моделирование с использованием модификаторов. Модификаторы – основной инструмент редактирования. Стек модификаторов.</li> </ol> |

| 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. Текстурирование – 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.