

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«\_21\_»\_\_02\_\_ 2023 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.22** Компьютерное моделирование

Учебный план: 2023-2024 54.03.01 ИДПС Диз среды ОО №1-1-84.plx

Кафедра: **14** Дизайн оборудования в средовых объектах

Направление подготовки:  
(специальность) 54.03.01 Дизайн

Профиль подготовки: Дизайн среды  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

| Семестр<br>(курс для ЗАО) |     | Контактн<br>ая работа | Сам.<br>работа | Контроль,<br>час. | Трудоё<br>мкость,<br>ЗЕТ | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |
|---------------------------|-----|-----------------------|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|
|                           |     | Практ.<br>занятия     |                |                   |                          |                                      |
| 6                         | УП  | 51                    | 30             | 27                | 3                        | Экзамен                              |
|                           | РПД | 51                    | 30             | 27                | 3                        |                                      |
| 7                         | УП  | 51                    | 30             | 27                | 3                        | Экзамен                              |
|                           | РПД | 51                    | 30             | 27                | 3                        |                                      |
| Итого                     | УП  | 102                   | 60             | 54                | 6                        |                                      |
|                           | РПД | 102                   | 60             | 54                | 6                        |                                      |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн, утверждённым приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1015

Составитель (и):

Старший преподаватель \_\_\_\_\_

Кузьмина А.В.

Доцент \_\_\_\_\_

Фешин А.Н.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой дизайн оборудования в  
средовых объектах \_\_\_\_\_

Лобанов

Евгений

Юрьевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Фешин Александр

Николаевич

Методический отдел: Макаренко С.В.

---

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области компьютерного моделирования с использованием специализированных компьютерных программ 3Ds MAX

### 1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть основные возможности программы 3Ds Max для текстурирования 3х-мерных архитектурных объектов с использованием материалов Arch&Design.
- Показать варианты настройки освещения и создания презентационных материалов с использованием визуализатора V-Ray.
- Рассмотреть основные возможности совместного использования программ автоматизированного проектирования (AutoCAD, Archicad) с программой 3Ds Max.
- Раскрыть принципы доработки импортированных объектов с последующей визуализацией архитектурных сцен.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

- Компьютерная графика в дизайне среды
- Проектирование в дизайне среды

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПК-1: Способен осуществлять компьютерное моделирование, визуализацию, презентацию, модели продукта в сфере дизайна среды**

**Знать:** различные способы создания трехмерных моделей элементов интерьера и экстерьера

**Уметь:** настраивать системы и режимы работы в программе 3Ds MAX

**Владеть:** навыками выполнения практических заданий по моделированию и созданию 3х-мерных сцен.

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий  | Семестр<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа | СР<br>(часы) | Инновац. формы занятий | Форма текущего контроля |
|--|---------------------------|-------------------|--------------|------------------------|-------------------------|
|  |                           | Пр.<br>(часы)     |              |                        |                         |
| Раздел 1. Основы моделирования в программе 3Ds MAX. Spline-моделирование   | 6                         |                   |              |                        | О                       |
| Тема 1. Параметрические 3D объекты. Создание, редактирование 3D объектов   |                           | 4                 | 2            | ГД                     |                         |
| Тема 2. Spline-моделирования. Создание объектов с помощью линий  |                           | 4                 | 2            | ГД                     |                         |
| Тема 3. Модификатор выдавливания   |                           | 4                 | 2            | ГД                     |                         |
| Тема 4. Lathe-объекты – моделирование, редактирование  |                           | 4                 | 2            | ГД                     |                         |
| Тема 5. Создание объектов, основанных на сечениях: Bevel, BevelProfile, Sweep  |                           | 5                 | 3            | ГД                     |                         |
| Тема 6. Создание объектов, основанных на сечениях: Loft-моделирование  |                           | 5                 | 3            | ГД                     |                         |
| Раздел 2. Полигональное моделирование  |                           |                   |              |                        | О                       |
| Тема 7. Mesh-моделирование объектов  |                           | 5                 | 3            | ГД                     |                         |
| Тема 8. Редактирование полигональной сетки   |                           | 5                 | 3            | ГД                     |                         |
| Тема 9. Моделирование подушек. Создание дивана   |                           | 5                 | 3            | ГД                     |                         |
| Тема 10. Моделирование каркаса мебели  |                           | 5                 | 3            | ГД                     |                         |
| Тема 11. Модификатор Surface   |                           | 5                 | 4            | ГД                     |                         |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО)  |                           | 51                | 30           |                        |                         |
| Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)  | 2,5                       | 24,5              |              |                        |                         |
| Раздел 3. Лоскутное моделирование  | 7                         |                   |              |                        | О                       |
| Тема 12. Моделирование раковины,   |                           | 4                 | 2            | ГД                     |                         |
| Тема 13. Моделирование органических поверхностей (растений)  |                           | 4                 | 2            | ГД                     |                         |
| Тема 14. Моделирование скатерти, раковины, занавесей   |                           | 4                 | 2            | ГД                     |                         |
| Раздел 4. Разработка индивидуального проекта интерьера в программе 3Ds Max   |                           |                   |              |                        | О                       |
| Тема 15. Создание 2D плана в программах AutoCAD, Archicad  |                           | 4                 | 2            | ГД                     |                         |
| Тема 16. Импорт и редактирование 2D плана или 3D помещения из программы автоматизированного проектирования (AutoCAD, Archicad)   |                           | 4                 | 2            | ГД                     |                         |
| Тема 17. Моделирование помещения по 2D плану и дополнительных объектов окружающей среды с помощью архитектурных объектов 3Ds Max |                           | 4                 | 2            | ГД                     |                         |
| Раздел 5. Презентация индивидуального проекта интерьера в программе 3Ds Max  |                           |                   |              |                        | О                       |
| Тема 18. Наполнение интерьера объектами мебели   |                           | 4                 | 2            | ГД                     |                         |
| Тема 19. Текстурирование созданных объектов в визуализаторе Arnold   | 4                         | 3                 | ГД           |                        |                         |

|  |  |     |      |    |  |
|--|--|-----|------|----|--|
| Тема 20. Создание источников света. Настройка параметров |  | 5   | 3    | ГД |  |
| Тема 21. Подбор ракурса, установка камеры                |  | 4   | 3    | ГД |  |
| Тема 22. Настройка параметров визуализатора Arnold       |  | 5   | 3    | ГД |  |
| Тема 23. Визуализация                                    |  | 5   | 4    | ГД |  |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО)                      |  | 51  | 30   |    |  |
| Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)        |  | 2,5 | 24,5 |    |  |
| <b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>        |  | 107 | 109  |    |  |

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения  | Наименование оценочного средства                                  |
|-----------------|---|---|
| ПК-1            | Называет основные разделы моделирования, текстурирования и визуализации;<br>Использует настройки системы и режимы работы для создания моделей с высокой точностью;<br>Создает 3х-мерные сцены в программе 3Ds MAX используя материалы, свет, фон, ракурс, выполняет визуализацию объектов | Вопросы устного собеседования<br>Практико-ориентированные задания |

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания        | Критерии оценивания сформированности компетенций  |                   |
|-------------------------|---|-------------------|
|                         | Устное собеседование  | Письменная работа |
| 5 (отлично)             | Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.   |                   |
| 4 (хорошо)              | Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.   |                   |
| 3 (удовлетворительно)   | Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. |                   |
| 2 (неудовлетворительно) | Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки.  |                   |

##### 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

##### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п | Формулировки вопросов |
|-------|-----------------------|
|-------|-----------------------|

| Семестр 6 |   |
|-----------|---|
| 1         | Основные свойства базового материала рендера Arnold   |
| 2         | Настройки текстурирования объектов интерьера  |
| 3         | Постановка и настройка источников дневного света в интерьере                                  |
| 4         | Глубина резкости в интерьере с дневным светом   |
| 5         | Финальная визуализация дневного освещения интерьера   |
| 6         | Настройки и фильтры антиалиасинга   |
| 7         | Постановка источников вечернего света в интерьере   |
| 8         | Настройка источников вечернего света в интерьере  |
| 9         | Глубина резкости в интерьере с вечерним светом  |
| 10        | Основные материалы для объектов экстерьера  |
| 11        | Варианты настройки объектов Sun и Sky для системы Daylight                                    |
| 12        | Алгоритм Final Gather для открытой сцены («солнечный день»)                                   |
| 13        | Финальная визуализация открытой сцены   |
| 14        | Настройки карты среды mr Physical Sky для «солнечного дня» и «туманного утра»                 |
| 15        | Импорт и редактирование 2D плана из программы AutoCAD   |
| 16        | Импорт и редактирование 3D помещения из программы Archicad                                    |
| 17        | Моделирование корпусной мебели для интерьера по каталогу мебели                               |
| 18        | Моделирование мягкой мебели для интерьера по каталогу мебели                                  |
| Семестр 7 |   |
| 19        | Настройка материалов для корпусной и мягкой мебели с учетом выбранной системы визуализации    |
| 20        | Расстановка источников дневного и вечернего освещения в интерьере                             |
| 21        | Настройки визуализации дневного освещения и вечернего освещения                               |
| 22        | Настройки для анимации для создания текстиля  |
| 23        | Основной алгоритм создания мягких тканей в интерьере  |
| 24        | Разница между конвертацией объектов и назначением модификатора                                |
| 25        | Настройка материалов для зданий и объектов окружающей с учетом выбранной системы визуализации |
| 26        | Параметры и настройка модификаторов для редактирования линий.                                 |
| 27        | Параметры и настройка модификаторов для редактирования поверхностей                           |
| 28        | Параметры и настройка модификаторов для редактирования Loft-объектов                          |
| 29        | Основные параметры виртуальной «физической камеры»  |
| 30        | Настройки ракурсов общего и среднего планов   |
| 31        | Основные параметры HDR1 изображений для настройки окружения                                   |
| 32        | Использование HDR1 изображений для освещения в источнике Skylight                             |

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Создать объект, используя модификатор Edit Poly. Изменяя параметры и настройки создать объект «Монитор». Выполнить визуализацию.
2. Создать объект, используя модификатор Edit Poly и Edit Spline. Изменяя параметры и настройки создать объект «Кресло». Выполнить визуализацию.
3. Создать модель интерьера и дополнительных объектов, назначить материалы, выставить свет, подобрать фон. Выставить ракурс, выполнить визуализацию.
4. Создать модель интерьера и дополнительных объектов окружающей среды, назначить материалы, выставить свет, подобрать фон. Выставить ракурс, выполнить визуализацию

### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

#### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

#### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- Студент может пользоваться фотоматериалами презентаций;
- время на подготовку ответа на вопрос – 20 минут, выполнение практического задания – 15 минут, ответ – 10-15 минут, сообщение результатов обучающемуся – по завершении ответа.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

| Автор  | Заглавие   | Издательство  | Год издания | Ссылка  |
|--|--|---|-------------|---|
| <b>6.1.1 Основная учебная литература</b>           |  |   |             |   |
| Миловская О.С.                                     | 3ds Max 2018 и 2019. Дизайн интерьеров и архитектуры                             | Санкт-Петербург: Питер  | 2019        | <a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=359228">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=359228</a> |
| Забелин, Л. Ю.,<br>Конюкова, О. Л.,<br>Диль, О. В. | Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования               | Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики | 2015        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/54792.html">http://www.iprbookshop.ru/54792.html</a>   |
| Аббасов И. Б.                                      | Основы трехмерного моделирования в 3DS MAX 2018                                  | Саратов: Профобразование  | 2017        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/64050.html">http://www.iprbookshop.ru/64050.html</a>   |
| <b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>     |  |   |             |   |
| Пименов В. И.,<br>Медведева А. А.                  | Компьютерная графика. Моделирование, анимация и видео в 3ds MAX                  | СПб.: СПбГУПТД  | 2017        | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201746">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201746</a>       |
| Корней Н. Г.                                       | Компьютерная графика. Основы 3Ds MAX   | СПб.: СПбГУПТД  | 2017        | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201790">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201790</a>       |
| Камынина Т. В.,<br>Кузьмина А. В.                  | Компьютерная графика. Работа в программе 3ds Max. Часть 2. Глобальное освещение  | СПб.: СПбГУПТД  | 2016        | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3219">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3219</a>           |
| Рыбакова, Д. С.                                    | Архитектурная визуализация (Autodesk 3ds Max + Corona Render)                    | Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ                | 2018        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/90456.html">http://www.iprbookshop.ru/90456.html</a>   |
| Бондаренко, С. В.,<br>Бондаренко, М. Ю.            | Основы 3ds Max 2009  | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)                   | 2016        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/73688.html">http://www.iprbookshop.ru/73688.html</a>   |
| Камынина Т. В.,<br>Кузьмина А. В.                  | Компьютерная графика. Работа в программе 3ds Max. Часть 1. Архитектурные объекты | СПб.: СПбГУПТД  | 2016        | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3308">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3308</a>           |

|                  |  |   |      |   |
|------------------|--|---|------|---|
| Бессонова, Н. В. | Создание семейств в среде Autodesk Revit Architecture. Работа с 3D-геометрией        | Новосибирск:<br>Новосибирский<br>государственный<br>архитектурно-<br>строительный<br>университет (Сибстрин),<br>ЭБС АСВ | 2016 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/68842.html">http://www.iprbookshop.ru/68842.html</a> |
| Трошина, Г. В.   | Моделирование сложных поверхностей   | Новосибирск:<br>Новосибирский<br>государственный<br>технический университет   | 2015 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/44965.html">http://www.iprbookshop.ru/44965.html</a> |
| Бессонова, Н. В. | Архитектурное параметрическое моделирование в среде Autodesk Revit Architecture 2014 | Новосибирск:<br>Новосибирский<br>государственный<br>архитектурно-<br>строительный<br>университет (Сибстрин),<br>ЭБС АСВ | 2016 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/68748.html">http://www.iprbookshop.ru/68748.html</a> |

## 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД: <http://publish.sutd.ru>

Журнал «Форма» - "архитектура и дизайн для тех, кто понимает" <http://www.forma.spb.ru>

«DOMUS». Журнал исследует тему архитектуры и дизайна в контексте искусства, технологии и урбанизации <http://www.domusweb.ru/>

Информационный портал по архитектуре <http://archi.ru/>.

Информационный портал по архитектуре <http://www.archdaily.com/architecture-news/>

Информационный портал по дизайну (на англ. языке). <http://www.dezeen.com/>

Электронная библиотека по архитектуре, строительству и дизайну. <http://totalarch.com/>

«Архитектон. Известия ВУЗов» - электронный журнал по архитектуре и дизайну: <http://archvuz.ru/>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

3ds MAX

AutoCAD Architecture

V-Ray

ARCHICAD 21 Russian

AutoCAD

Microsoft Windows 10 Pro

OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc

## 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Аудитория          | Оснащение   |
|--------------------|---|
| Компьютерный класс | Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду |