

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

« 21 » \_\_ 02 \_\_\_\_\_ 2023 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.10** Компьютерное проектирование

Учебный план: 2023-2024 54.03.01 ИДПС Диз среды ОЗО №1-2-84.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: очно-заочная

### 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 |
|---------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|
|                           |                       |                |                   |                          |                                      |
| 8                         | УП                    | 17             | 126,75            | 0,25                     | Зачет                                |
|                           | РПД                   | 17             | 126,75            | 0,25                     |                                      |
| Итого                     | УП                    | 17             | 126,75            | 0,25                     |                                      |
|                           | РПД                   | 17             | 126,75            | 0,25                     |                                      |

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.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой дизайн оборудования в  
средовых объектах

\_\_\_\_\_

Лобанов  
Юрьевич

Евгений

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 проектирования

**1.2 Задачи дисциплины:**

- Рассмотреть основные возможности программы 3Ds Max моделирования 3х-мерных архитектурных объектов с использованием АЕС-Extended моделей.
- Раскрыть принципы визуализации архитектурных сцен с использованием методов глобального освещения.
- Показать варианты специальных настроек и режимов работы программы 3Ds Max для текстурирования, настройки света и создания презентационных материалов в условиях глобального освещения.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

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

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |
|--|
| <b>ПК-1: Способен осуществлять компьютерное моделирование, визуализацию, презентацию, модели продукта в сфере дизайна среды</b>                  |
| <b>Знать:</b> основные термины, понятия, принципы выбора техники исполнения конкретного задания в соответствии с возможностями программы 3Ds MAX |
| <b>Уметь:</b> применять возможности программы 3Ds MAX для выполнения дизайн-проекта  |
| <b>Владеть:</b> навыками презентации дизайн-проекта в соответствии с возможностями компьютерной программы 3Ds MAX                                |

### 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. Глобальное освещение. GI.   | 8                         |                   |              |                        | О                       |
| Тема 1. Понятие глобального освещения. Разница между глобальным и локальным освещением. Использование алгоритма глобального освещения Light Tracer (Трассировщик лучей). Постановка света в экстерьере. Дневное освещение.  |                           | 1                 | 6            | ГД                     |                         |
| Тема 2. Черновая и чистовая визуализация. Использование алгоритма глобального освещения Light Tracer (Трассировщик лучей). Постановка света в экстерьере. Вечернее освещение.   |                           | 1                 | 6            | ГД                     |                         |
| Тема 3. Параметры, влияющие на время визуализации. Использование алгоритма глобального освещения Radiosity (Перенос излучения).   |                           | 1                 | 6            | ГД                     |                         |
| Тема 4. Оптимизация сцены для визуализации. Фотометрические источники освещения (Photometric). Постановка света в интерьере с применением Фотометрических источников освещения и алгоритма глобального освещения Radiosity. |                           | 1                 | 6            | ГД                     |                         |
| Раздел 2. Алгоритмы глобального освещения (GI) для Scanline-визуализатора.  |                           |                   |              |                        | О                       |
| Тема 5. Стандартные Источники света (ИС). Схемы освещения. Объекты категории System: - Sunlight (Солнечный свет), - Daylight (Дневной свет).  |                           | 1                 | 6            | ГД                     |                         |
| Тема 6. Алгоритм Light Tracer – освещение открытой сцены.   |                           | 1                 | 6            | ГД                     |                         |
| Тема 7. Фотометрические источники   |                           | 1                 | 6            | ГД                     |                         |
| Тема 8. Алгоритм Radiosity – освещение интерьера (дневное, вечернее).   |                           | 1                 | 6            | ГД                     |                         |
| Тема 9. Презентация интерьера.  |                           |                   | 10           | ГД                     | О                       |
| Раздел 3. Основы работы с визуализатором Arnold.  |                           |                   |              |                        |                         |
| Тема 10. Источники света (ИС) Arnold Light. Визуализатор Arnold. Алгоритмы расчета освещения. Постановка света.   |                           | 1                 | 6            | ГД                     |                         |
| Тема 11. Работа с материалами Arnold.   |                           | 1                 | 7            | ГД                     |                         |
| Тема 12. Настройки визуализации.  |                           | 1                 | 6            | ГД                     | О                       |
| Раздел 4. Основы работы с визуализатором ART Renderer.  |                           |                   |              |                        |                         |
| Тема 13. Источники света (ИС). Работа с визуализатором ART Renderer. Постановка освещения в ART Renderer.   | 1                         | 6                 | ГД           |                        |                         |
| Тема 14. Работа с материалами ART Renderer.   | 1                         | 6                 | ГД           |                        |                         |
| Тема 15. Настройки визуализации.  | 1                         | 6                 | ГД           |                        |                         |

|   |              |               |    |   |  |
|---|--------------|---------------|----|---|--|
| Раздел 5. Основы работы с внешним визуализатором V-Ray.   |              |               |    |   |  |
| Тема 16. Основные параметры расчёта глобального освещения в настройках визуализатора. Выбор V-Ray в качестве активного визуализатора. Глобальное освещение в V-Ray. | 1            | 6             | ГД | 0 |  |
| Тема 17. Источники света VRayLight. Настройки визуализации.   | 1            | 7             | ГД |   |  |
| Тема 18. Постановка света в интерьере и экстерьер. Настройки визуализации в системе V-Ray.  | 1            | 7,75          | ГД |   |  |
| Тема 19. Работа с материалами V-Ray. Черновая и Чистовая визуализация V-Ray.  |              | 11            | ГД |   |  |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО)   | 17           | 126,75        |    |   |  |
| Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)   | 0,25         |               |    |   |  |
| <b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>   | <b>17,25</b> | <b>126,75</b> |    |   |  |

#### 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 группы команд системы 3Ds MAX для построения трехмерных моделей;<br>- использует приемы моделирования в программе 3Ds MAX<br>- оформляет презентационные материалы применяя специализированные компьютерные программы | Вопросы для устного собеседования<br>Практико-ориентированные задания |

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций  |                   |
|------------------|---|-------------------|
|                  | Устное собеседование  | Письменная работа |
| Зачтено          | Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения      |                   |
| Не зачтено       | Обучающийся не может изложить значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, допускает неточности в формулировках и доказательствах, нарушения в последовательности изложения программного материала; неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. |                   |

## 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 8 |  |
| 1         | Разница между глобальным и локальным освещением.                           |
| 2         | Настройка параметров алгоритма Light Tracer.                               |
| 3         | Алгоритм освещения открытой сцены с использованием системы Light Tracer.   |
| 4         | Фотометрические источники света  |
| 5         | Настройка параметров алгоритма Radiosity.                                  |
| 6         | Постановка света в экстерьер   |
| 7         | Постановка света в интерьере с применением глобального освещения Radiosity |
| 8         | Создание системы Daylight. Основные настройки системы Daylight             |
| 9         | Алгоритм освещения интерьера с использованием системы Daylight             |
| 10        | Варианты источников света для Arnold.                                      |
| 11        | Работа с материалами Arnold  |
| 12        | Настройки визуализатора Arnold   |
| 13        | Освещение интерьера (дневное, вечернее) с использованием Arnold.           |
| 14        | Настройки визуализатора ART Renderer.                                      |
| 15        | Основные настройки источников света (ИС) ART Renderer.                     |
| 16        | Работа с материалами ART Renderer.   |
| 17        | Источники освещения для визуализатора V-Ray.                               |
| 18        | Настройки GI в визуализаторе V-Ray.  |
| 19        | Настройки антиалиасинга в V-Ray.   |
| 20        | Основные материалы для V-Ray.  |
| 21        | Алгоритм освещения интерьера с использованием V-Ray.                       |
| 22        | Вечернее освещение интерьера с использованием V-Ray.                       |
| 23        | Алгоритм освещения экстерьера с использованием V-Ray.                      |
| 24        | Вечернее освещение экстерьера с использованием V-Ray.                      |
| 25        | Визуализация интерьера с использованием V-Ray.                             |

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

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

7 семестр

1. Создать макет здания, используя архитектурные объекты 3Ds max и использовать схему освещения алгоритма Light Tracer.

2. В интерьере поставить источники света, используя изученную схему освещения.

8 семестр

1. Работа с материалами Arnold. В интерьере назначить материалы на объекты. Сделать визуализацию. Сохранить изображение.

2. Работа с материалами в визуализаторе V-Ray. В интерьере назначить материалы на объекты. Сделать визуализацию. Сохранить изображение.

### 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

• время на подготовку ответа на вопрос – 20 минут, выполнение практического задания – 15-20 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>           |  |  |             |   |
| Вагнер, В. И.                                      | Компьютерная графика   | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна | 2019        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/102435.html">http://www.iprbookshop.ru/102435.html</a>                                       |
| <b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>     |  |  |             |   |
| Пименов В. И.,<br>Панасюк К. А.                    | Компьютерная графика и дизайн  | Санкт-Петербург: СПбГУПТД  | 2020        | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020180">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020180</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>   |
| Трошина, Г. В.                                     | Моделирование сложных поверхностей   | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет                                 | 2015        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/44965.html">http://www.iprbookshop.ru/44965.html</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>       |
| 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>   |
| 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>       |

### 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  
V-Ray  
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 |