



Разработчик(и): Михалина Татьяна Николаевна, доцент кафедры дизайна АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна», член Союза дизайнеров России.

«12» февраля 2024 г.

  
(подпись)

/Т.Н. Михалина /

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО 54.03.01 Дизайн (уровень бакалавриата), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ №1015 от 13.08.2020г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан ФУБ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/Н.Е. Козырева /

Заведующий кафедрой  
разработчика РПД

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/Э.М. Андросова /

Протокол заседания кафедры №7 от «20» февраля 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** овладение технологиями создания 3D графики и современными тенденциями их использования.

### **Задачи:**

- изучение основ создания цифровой 3D графики и ее видов;
- получение знаний о разных объектах – примитивах и возможных техниках работы с ними;
- освоение методик работы с интерфейсами различных программ;
- изучение материалов, текстур и работы с ними на примере разных моделей;
- освоение навыков работы в 3D редакторах (3Ds Max, Blender, Houdini);
- овладение основными принципами освещения сцены;
- изучение принципов рендеринга (визуализация, просчет) изображения на примере Vray;
- овладение основами анимации в 3D (ключевые кадры, таймлайн, процедурность, рендер);
- формирование способностей грамотного ведения командной работы над проектом, передачи ассетов, разделения обязанностей при подготовке сцены.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

### 2.1. Место дисциплины в учебном плане:

**Блок:** Блок 1. Дисциплины (модули).

**Часть:** Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

**Осваивается:** 3, 4 семестры.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПК-4** - способен использовать в профессиональной деятельности современные технические средства и информационно-коммуникационные технологии;

**ПК-5** - способен к концептуальной и художественно-технической разработке дизайн-проектов объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации

## 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------

<p><b>ПК-4</b> Способен использовать в профессиональной деятельности современные технические средства и информационно-коммуникационные технологии</p>	<p><b>ПК-4.3.</b> Разрабатывает и оформляет визуальную концепцию и (или) презентацию дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>Знает:</b> приемы, способы и методы разработки и оформления визуальной концепции и (или) презентации дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий <b>Умеет:</b> разрабатывать и оформлять визуальную концепцию и (или) презентацию дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий <b>Владеет:</b> навыком разработки и оформления визуальной концепции и (или) презентации дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>
<p><b>ПК-5</b> Способен к концептуальной и художественно-технической разработке дизайн-проектов объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации</p>	<p><b>ПК-5.1.</b> Осуществляет визуализацию образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, проработка эскизов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации</p>	<p><b>Знает:</b> приемы, способы и методы визуализации образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, проработки эскизов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации <b>Умеет:</b> осуществлять визуализацию образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, прорабатывать эскизы объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации <b>Владеет:</b> навыком визуализации образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, проработки эскизов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации</p>

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Мультимедийные технологии» для студентов очной формы обучения, реализуемой в АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна» по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн составляет: составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц
<b>Аудиторные занятия</b>	72
<i>в том числе:</i>	
Лекции	36
Практические занятия	-

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц
Лабораторные работы	36
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>72</b>
<i>в том числе:</i>	
часы на выполнение КР / КП	-
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Вид	Зачет с оценкой – 3 семестр Экзамен – 4 семестр
Трудоемкость (час.)	36
<b>Общая трудоемкость з.е. / часов</b>	<b>5 з.е. / 180 час.</b>

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Темы дисциплины		Количество часов			
№	Наименование	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
2	Основы 3D моделирования. Знакомство с интерфейсом.	1	-	-	3
3	Основы 3D моделирования. Работа с объектами.	1	-	1	3
4	Основы 3D моделирования. Создание и применение материалов.	1	-	1	3
5	Основы 3D моделирования. Свет, визуализация.	1	-	2	3
6	Продвинутые техники 3D моделирования. Поли моделинг, сплайны, булевы операции, сабдив.	2	-	2	3
7	Продвинутые техники 3D моделирования. Работа с UVW координатами. Развертки, каналы, UDIM-ы.	2	-	2	3
8	Запекание текстур. Работа с Bump map, Normal map, Displacement.	2	-	2	3
9	Рендеринг по слоям и композ. Состав изображения. Виды рендеров.	1	-	2	3
10	Анимация в 3D. Основы на базе 3Ds Max (или Blender).	2	-	2	3
11	Анимация в 3D. Работа с кривыми.	2	-	2	3
12	Анимация в 3D. Простой риггинг, зависимости, связывание параметров.	2	-	2	3
<i>Итого за 3 семестр</i>		18	-	18	36
<i>Форма контроля 3 семестр</i>		<i>зачёт с оценкой</i>			
<i>Всего часов за 3 семестр</i>		<i>72 / 2 з.е.</i>			
13	Подготовка материалов, рабочей среды.	1	-	-	3

Темы дисциплины		Количество часов			
№	Наименование	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
15	Фотограмметрия. 3D с помощью фото.	2	-	2	3
16	VR/AR, маски, 3D в веб, метавселенные, NFT.	2	-	2	3
17	Композ в анимации.	2	-	2	3
18	Работа с брифами и задачами.	1	-	1	2
19	Фриланс. Работа на себя.	1	-	1	3
20	Трекинг камеры. 3D в фото или видео.	2	-	2	3
21	Процедурное моделирование. Blender/Houdini.	2	-	2	3
22	Симуляции в 3D.	1	-	2	3
23	Работа с несколькими софтами.	1	-	2	3
24	Оптимизация.	1	-	1	2
25	Unreal Engine.	1	-	1	2
<i>Итого за 4 семестр</i>		18	-	18	36
<i>Форма контроля 4 семестр</i>		<i>экзамен</i>			36
<i>Всего часов за 4 семестр</i>		108 / 3 з.е.			
<b>Итого по дисциплине (часов)</b>		36	-	36	72
<b>Итого часов по формам контроля</b>					36
<b>Всего по дисциплине</b>		180 / 5 з.е.			

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### ***Тема 1. Введение в 3D, базовые понятия.***

3D графика, её использование и задачи. Программы для 3D графики, их специфика (сравнение и область применения). Базовые понятия и инструменты в 3D.

### ***Тема 2. Основы 3D моделирования. Знакомство с интерфейсом.***

Знакомство с интерфейсом. Настройка рабочего пространства. Навигация во ViewPort. Виды перспективы. Основные горячие клавиши. Инструменты для перемещения, вращения, масштабирования объектов. Создание примитивов.

### ***Тема 3. Основы 3D моделирования. Работа с объектами.***

Создание и трансформация простых объектов, их параметры и способы выделения. Работа со слоями и иерархией сцены. Соединение объектов между собой, модификаторы объектов. Группировка и связывание объектов. Массивы объектов, отражение копий, выравнивание объектов, инстансы и референсы объектов. Сравнение в разных пакетах 3D.

### ***Тема 4. Основы 3D моделирования. Создание и применение материалов.***

Работа с Material Editor, создание простых материалов под рендер Vray. Работа с текстурами. Типы текстур, их использование. PBR, его применение. Отличия пайплайнов spec/gloss и metalness/roughness.

***Тема 5. Основы 3D моделирования. Свет, визуализация.***

Создание студии для рендеринга, настройка камеры, рендер стандартных изображений и панорам. Работа с объектами освещения Vray и HDRI картами. Рендер по слоям и маскам.

***Тема 6. Продвинутое моделирование. Поли моделинг, сплайны, булевы операции, сабдив.***

Создание объектов с помощью редактирования сетки. Изучение понятий: вертекс, грань, полигон, элемент и методы работы с ними. Работа со сплайнами, лофт, экструд, path deform. Составные объекты, булевы операции. Хай-поли, лоу-поли, ретопология и их предназначение.

***Тема 7. Продвинутое моделирование. Работа с UVW координатами. Развертки, каналы, UDIM-ы.***

Развертка, принципы работы. Создание развертки на модели с помощью UV mapping, Unwrap UVW. Каналы текстур, их предназначение. UDIMы. Софты, используемые для развертки.

***Тема 8. Запекание текстур. Работа с Bump map, Normal map, Displacement.***

Создание эффектов с микрорельефом, псевдо объёма. Создание геометрии по карте. Отличите bump map от Normal и Displacement map от Vector displacement map, способы их создания.

***Тема 9. Рендеринг по слоям и композ. Состав изображения. Виды рендеров.***

Рендер изображения на примере Vray. Составляющие слои, их композ. Сервисные слои и бьюти. Виды рендеров, их отличие. Отличие оффлайн рендеров от реалтайм.

***Тема 10. Анимация в 3D. Основы на базе 3Ds Max (или Blender).***

Анимация объектов (передвижение, вращение, масштабирование). Работа с таймлайном и ключами. Основные принципы анимации в мультипликации.

***Тема 11. Анимация в 3D. Работа с кривыми.***

Кривые анимации в 3D графике. Методы поиска, принципы работы с ними. Создание зацикленных движений. Работа с контроллерами.

***Тема 12. Анимация в 3D. Простой риггинг, зависимости, связывание параметров.***

Продвинутое моделирование при анимации предметов или сборок в 3D. Связывание объектов между собой. Использование костей, констрейнов в анимации. Морфинг, подготовка моделей под него.

***Тема 13. Подготовка материалов, рабочей среды.***

Ресурсы с текстурами, картами освещения и моделями. Их коммерческое использование.

***Тема 14. Командная работа. Подготовка ассетов.***

Организация работы в команде. Подготовка сцены к отправке. Методики сбора используемых ресурсов. Разделение обязанностей над сценой на несколько человек. Использование облачных решений.

***Тема 15. Фотограмметрия. 3D с помощью фото.***

Создание 3D моделей с помощью серии фото. Фотографирование, варианты оптимизации. Софт для создания. Ретопология, бейк.

***Тема 16. VR/AR, маски, 3D в веб, метавселенные, NFT.***

Инновационные методы в сфере графики и 3D. Сходства и различия, предназначение.

***Тема 17. Композ в анимации.***

Сборка шота в after effects. Основы работы с exr форматом.

***Тема 18. Работа с брифами и задачами.***

Основы составления и чтения задач по работе с 3D графикой (на примере стоков, фриланс кейсов).

***Тема 19. Фриланс. Работа на себя.***

Фриланс. Поиск заказов, оформление задач, ценообразование. Виды монетизации в 3D. Фриланс биржи, стоки, патреон. Инвестиционный портфель.

***Тема 20. Трекинг камеры. 3D в фото или видео.***

Использование инструментов для вписывания камеры и объектов в фото. Создание виртуальной камеры на основе футажа с помощью трекинга видео в Blender.

***Тема 21. Процедурное моделирование. Blender/Houdini.***

Процедурный подход к созданию моделей. Геометрические ноды в Blender; основы работы в Houdini. Non-Destructive/Destructive моделирование. Плюсы и минусы.

***Тема 22. Симуляции в 3D.***

Симуляции, принципы их работы. Виды симуляции: вода, огонь, частицы, работа с тканью.

***Тема 23. Работа с несколькими софтами.***

Отработка пайплайна с разными пакетами 3D моделирования. Форматы использования для передачи моделей, анимаций или симуляций. Последовательность.

***Тема 24. Оптимизация.***

Разбор оптимизации работы на различных этапах. Прокси, использование в 3D софте и в композе. Работа с большими сборками, связывание объектов из различных сборок. Варианты оптимизации рендеринга в длинных шотах в ограниченное время.

***Тема 25. Unreal Engine.***

Самый популярный движок для реал-тайм графики. Предназначение, принципы работы. Взаимодействие с другими софтами.

## **7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ**

Курсовая работа не предусмотрена

**8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:** Приложение 1.



## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

### **9.1. Рекомендуемая литература:**

1. Нужнов, Е. В. Мультимедиа технологии : учебное пособие : [16+] / Е. В. Нужнов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – Часть 1. Основы мультимедиа технологий. – 199 с.  
Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=499905](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=499905)
2. Карпенков, С. Х. Технические средства информационных технологий : учебное пособие : [12+] / С. Х. Карпенков. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 378 с.  
Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=613756](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=613756)
3. Мишова, В. В. Мультимедийные технологии : практикум : [16+] / В. В. Мишова. – Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры (КемГИК), 2017. – 80 с.  
Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=472682](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=472682)
4. Зинурова, Р. И. Мультимедийные технологии в образовании : учебное пособие : [16+] / Р. И. Зинурова ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 104 с.  
Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=683849](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=683849)
5. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие : [16+] / сост. М. Р. Магомедалиева, Л. Ш. Гамидов ; Дагестанский государственный педагогический университет, Чеченский государственный университет. – Москва : Директ-Медиа, 2020. – 160 с.  
Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=685383](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=685383)
6. Катунин, Г. П. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие : [12+] / Г. П. Катунин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 732 с.  
Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=597412](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=597412)

### **9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.**

При осуществлении образовательного процесса по данной учебной дисциплине предполагается использование:

#### **Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Windows 10 Pro Professional (Договор: Tr000391618, Лицензия: V8732726);
2. Microsoft Office Professional Plus 2019 (Договор: Tr000391618, Лицензия: V8732726);
3. Браузер Google Chrome;
4. Браузер Yandex;
5. Adobe Reader - программа для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF

### **9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <https://biblioclub.ru/> - университетская библиотечная система online Библиоклуб.ру
2. <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам
3. <https://uisrussia.msu.ru/> - базы данных и аналитических публикаций университетской информационной системы Россия
4. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
5. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
6. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей Gufo.me
7. <https://slovaronline.com> - поисковая система по всем доступным словарям и энциклопедиям
8. <https://www.tandfonline.com/> - коллекция журналов Taylor&Francis Group включает в себя около двух тысяч журналов и более 4,5 млн. статей по различным областям знаний
9. <https://www.tinkercad.com/> - веб-приложение, которое помогает молодому поколению инженеров и проектировщиков освоить базовые навыки, требуемые для внедрения инноваций в области 3D-проектирования, электроники и программирования.
10. <https://3dtoday.ru/3d-models> - сайт о технологиях 3D- печати и моделирования
11. <https://www.stlfinder.com/> - сайт о 3d моделях для 3d печати
12. <https://3dlancer.net/ru/> - каталог 3d моделей

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.
2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.
3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.
4. Аудио и видеоаппаратура.
5. Учебно-наглядное оборудование.

### **№ 409**

Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Аудитория оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:

- а) учебной мебелью: столы, стулья, доска маркерная учебная
- б) стационарный широкоформатный мультимедиа-проектор Epson EB-X41, экран, колонки.
- в) 11 компьютеров, подключенных к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна»

### **№ 402**

Помещение для самостоятельной работы. Аудитория оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:

- а) учебной мебелью: столы, стулья, доска маркерная учебная

б) стационарный широкоформатный мультимедиа-проектор Epson EB-X41, экран, колонки.

в) 11 компьютеров, подключенных к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна»

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Продуктивность усвоения учебного материала во многом определяется интенсивностью и качеством самостоятельной работы студента. Самостоятельная работа предполагает формирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний; закрепление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий; подготовку к предстоящим занятиям, экзаменам; выполнение контрольных работ.

Самостоятельный труд развивает такие качества, как организованность, дисциплинированность, волю, упорство в достижении поставленной цели, вырабатывает умение анализировать факты и явления, учит самостоятельному мышлению, что приводит к развитию и созданию собственного мнения, своих взглядов. Умение работать самостоятельно необходимо не только для успешного усвоения содержания учебной программы, но и для дальнейшей творческой деятельности.

Основу самостоятельной работы студента составляет работа с учебной и научной литературой. Из опыта работы с книгой (текстом) следует определенная последовательность действий, которой целесообразно придерживаться. Сначала прочитать весь текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного). Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах:

- **План** – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

- **Конспект** – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

- **План-конспект** – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

- **Текстуальный конспект** – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

- **Свободный конспект** – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

- **Тематический конспект** – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

Первый этап – организационный;

Второй этап - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

### ***Методические рекомендации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по освоению дисциплины***

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность изучать дисциплину по индивидуальному плану, согласованному с преподавателем и деканатом.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья по индивидуальному плану предполагаются: изучение дисциплины с использованием информационных средств; индивидуальные консультации с преподавателем (разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала), индивидуальная самостоятельная работа.

В процессе обучения студентам из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья информация предоставляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

*Для лиц с нарушениями зрения:*

- в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа (с возможностью увеличения шрифта).

В случае необходимости информация может быть представлена в форме аудиофайла.

*Для лиц с нарушениями слуха:*

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

*Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Индивидуальные консультации с преподавателем проводятся по отдельному расписанию, утвержденному заведующим кафедрой (в соответствии с индивидуальным графиком занятий обучающегося).

Индивидуальная самостоятельная работа обучающихся проводится в соответствии с рабочей программой дисциплины и индивидуальным графиком занятий.

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в соответствии с фондом оценочных средств, в формах адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся.

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
**«ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И ДИЗАЙНА»**  
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕСОМ

### **Фонд оценочных средств**

Текущего контроля и промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)

### **Б1.В.04 МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Для направления подготовки:**

54.03.01 Дизайн

(уровень бакалавриата)

**Типы задач профессиональной деятельности:**

организационно-управленческий; проектный

**Направленность (профиль):**

Коммуникационный дизайн

**Форма обучения:**

очная

**Москва – 2024**

*Результаты обучения по дисциплине*

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<p><b>ПК-4</b> Способен использовать в профессиональной деятельности современные технические средства и информационно-коммуникационные технологии</p>	<p><b>ПК-4.3.</b> Разрабатывает и оформляет визуальную концепцию и (или) презентацию дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>Знает:</b> приемы, способы и методы разработки и оформления визуальной концепции и (или) презентации дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>Умеет:</b> разрабатывать и оформлять визуальную концепцию и (или) презентацию дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>Владеет:</b> навыком разработки и оформления визуальной концепции и (или) презентации дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>
<p><b>ПК-5</b> Способен к концептуальной и художественно-технической разработке дизайн-проектов объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации</p>	<p><b>ПК-5.1.</b> Осуществляет визуализацию образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, проработка эскизов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации</p>	<p><b>Знает:</b> приемы, способы и методы визуализации образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, проработки эскизов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации</p> <p><b>Умеет:</b> осуществлять визуализацию образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, прорабатывать эскизы объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации</p> <p><b>Владеет:</b> навыком визуализации образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, проработки эскизов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации</p>

*Показатели оценивания результатов обучения*

Шкала оценивания			
неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<p><b>Не знает:</b> приемы, способы и методы разработки и оформления визуальной концепции и (или) презентации</p>	<p><b>В целом знает:</b> приемы, способы и методы разработки и оформления визуальной концепции и (или)</p>	<p><b>Знает:</b> приемы, способы и методы разработки и оформления визуальной концепции и (или) презентации</p>	<p><b>Знает:</b> приемы, способы и методы разработки и оформления визуальной концепции и (или) презентации</p>

<p>дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>Не умеет:</b> разрабатывать и оформлять визуальную концепцию и (или) презентацию дизайн-разработки с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>Не владеет:</b> навыком разработки и оформления визуальной концепции и (или) презентации дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>презентации дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий, но допускает грубые ошибки</p> <p><b>В целом умеет:</b> разрабатывать и оформлять визуальную концепцию и (или) презентацию дизайн-разработки с использованием информационно-коммуникационных технологий, но часто испытывает затруднения</p> <p><b>В целом владеет:</b> навыком разработки и оформления визуальной концепции и (или) презентации дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий, но часто испытывает затруднения</p>	<p>дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий, но иногда допускает ошибки</p> <p><b>Умеет:</b> разрабатывать и оформлять визуальную концепцию и (или) презентацию дизайн-разработки с использованием информационно-коммуникационных технологий, но иногда испытывает затруднения</p> <p><b>Владеет:</b> навыком разработки и оформления визуальной концепции и (или) презентации дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий, но иногда испытывает затруднения</p>	<p>дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>Умеет:</b> разрабатывать и оформлять визуальную концепцию и (или) презентацию дизайн-разработки с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>Владеет:</b> навыком разработки и оформления визуальной концепции и (или) презентации дизайн-разработок с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>
<p><b>Не знает:</b> приемы, способы и методы визуализации образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, проработки эскизов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации</p> <p><b>Не умеет:</b> осуществлять визуализацию образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, прорабатывать эскизы объектов визуальной информации, идентификации и</p>	<p><b>В целом знает:</b> приемы, способы и методы визуализации образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, проработки эскизов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации, но допускает грубые ошибки</p> <p><b>В целом умеет:</b> осуществлять визуализацию образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, прорабатывать</p>	<p><b>Знает:</b> приемы, способы и методы визуализации образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, проработки эскизов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации, но иногда допускает ошибки</p> <p><b>Умеет:</b> осуществлять визуализацию образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, прорабатывать эскизы объектов визуальной</p>	<p><b>Знает:</b> приемы, способы и методы визуализации образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, проработки эскизов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации</p> <p><b>Умеет:</b> осуществлять визуализацию образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, прорабатывать эскизы объектов визуальной информации, идентификации и</p>



<p>коммуникации <b>Не владеет:</b> навыком визуализации образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, проработки эскизов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации</p>	<p>эскизы объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации, но часто испытывает затруднения <b>В целом владеет:</b> навыком визуализации образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, проработки эскизов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации, но часто испытывает затруднения</p>	<p>информации, идентификации и коммуникации, но иногда испытывает затруднения <b>Владеет:</b> навыком визуализации образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, проработки эскизов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации, но иногда испытывает затруднения</p>	<p>коммуникации <b>Владеет:</b> навыком визуализации образов проектируемой системы в целом и ее составляющих, проработки эскизов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации</p>
--	--	---	---

### *Оценочные средства*

#### **Задания для текущего контроля**

##### **Пример творческих заданий:**

1. Создание эффектов с микрорельефом.
2. Создание псевдо объёма.
3. Создание геометрии по карте.
4. Рендер изображения на примере Vray.
5. Анимация объектов (передвижение)
6. Анимация объектов (вращение)
7. Анимация объектов (масштабирование).
8. Создание зацикленных движений.
9. Работа с контроллерами.
10. Создание 3D моделей с помощью серии фото.
11. Сборка шота в after effects.
12. Основы работы с exr форматом.
13. Создание виртуальной камеры на основе футажа с помощью трекинга видео в Blender.
14. Non-Destructive/Destructive моделирование.
15. Геометрические ноды в Blender.
16. Основы работы в Houdini.
17. Отработка пайплайна с разными пакетами 3D моделирования.
18. Работа с большими сборками, связывание объектов из различных сборок.

Оценка творческих заданий производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».

#### **Промежуточная аттестация**

### **Примерные вопросы к зачёту (3 семестр):**

1. 3D графика, её использование и задачи.
2. Программы для 3D графики, их область применения.
3. Базовые понятия и инструменты в 3D.
4. Интерфейс. Настройка рабочего пространства.
5. Навигация во ViewPort.
6. Инструменты для перемещения, вращения, масштабирования объектов.
7. Создание и трансформация простых объектов, их параметры и способы выделения.
8. Соединение объектов между собой, модификаторы объектов.
9. Массивы объектов, отражение копий, выравнивание объектов, инстансы и референсы объектов.
10. Сравнение в разных пакетах 3D.
11. Особенности работы с Material Editor.
12. Создание простых материалов под рендер Vray
13. Типы текстур, их использование.
14. PBR, его применение.
15. Отличия пайплайнов spec/gloss и metalness/roughness.
16. Работа с объектами освещения Vray и HDRI картами.
17. Работа со сплайнами, лофт, экструд, path deform.
18. Хай-поли, лоу-поли, ретопология и их предназначение.
19. Развертка, принципы работы.
20. Создание развертки на модели с помощью UV mapping, Unwrap UVW.
21. UDIMы. Софты, используемые для развертки.
22. Создание эффектов с микрорельефом, псевдо объёма.
23. Составляющие слои изображения, их композ.
24. Виды рендеров, их отличие.
25. Анимация объектов в 3D.
26. Основные принципы анимации в мультипликации.
27. Методы поиска, принципы работы с кривыми анимации в 3D графике.
28. Работа с контроллерами.
29. Использование костей, констрейнов в анимации.
30. Простой риггинг, зависимости, связывание параметров.

### **Примерные вопросы к экзамену (4 семестр):**

1. 3D графика, её использование и задачи.
2. Программы для 3D графики, их область применения.
3. Интерфейс. Настройка рабочего пространства.
4. Навигация во ViewPort.
5. Инструменты для перемещения, вращения, масштабирования объектов.
6. Создание и трансформация простых объектов, их параметры и способы выделения.
7. Соединение объектов между собой, модификаторы объектов.
8. Массивы объектов, отражение копий, выравнивание объектов, инстансы и референсы объектов.
9. Сравнение в разных пакетах 3D.
10. Особенности работы с Material Editor.
11. Создание простых материалов под рендер Vray
12. Типы текстур, их использование.
13. PBR, его применение.
14. Отличия пайплайнов spec/gloss и metalness/roughness.
15. Работа с объектами освещения Vray и HDRI картами.

16. Работа со сплайнами, лофт, экструд, path deform.
17. Хай-поли, лоу-поли, ретопология и их предназначение.
18. Развертка, принципы работы.
19. Создание развертки на модели с помощью UV mapping, Unwrap UVW.
20. UDIMы. Софты, используемые для развертки.
21. Создание эффектов с микрорельефом, псевдо объёма.
22. Составляющие слои изображения, их композ.
23. Виды рендеров, их отличие.
24. Анимация объектов в 3D.
25. Основные принципы анимации в мультипликации.
26. Методы поиска, принципы работы с кривыми анимации в 3D графике.
27. Работа с контроллерами.
28. Использование костей, констрейнов в анимации.
29. Простой риггинг, зависимости, связывание параметров.
30. Ресурсы с текстурами, картами освещения и моделями.
31. Организация работы в команде.
32. Методики сбора используемых ресурсов.
33. Подготовка ассетов.
34. Разделение обязанностей над сценой на несколько человек.
35. Фотограмметрия.
36. 3D с помощью фото.
37. Инновационные методы в сфере графики и 3D.
38. Композ в анимации.
39. Основы составления и чтения задач по работе с 3D графикой
40. Фриланс. Поиск заказов, оформление задач, ценообразование.
41. Трекинг камеры. 3D в фото или видео.
42. Процедурное моделирование.
43. Геометрические ноды в Blender
44. основы работы в Houdini.
45. Non-Destructive/Destructive моделирование. Плюсы и минусы.
46. Виды симуляции в 3D, принципы их работы.
47. Отработка пайплайна с разными пакетами 3D моделирования.
48. Разбор оптимизации работы на различных этапах.
49. Варианты оптимизации рендеринга в длинных шотах в ограниченное время.
50. Unreal Engine. Предназначение, принципы работы.

#### **Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации**

<b>4-балльная шкала (экзамен, зачет с оценкой)</b>	<b>Двух- балльная шкала (зачет)</b>	<b>Показатели</b>	<b>Критерии</b>
Отлично	зачтено	1. Полнота ответов на вопросы и выполнения задания.	глубокое знание теоретической части темы, умение проиллюстрировать изложенное примерами, полный ответ на вопросы
Хорошо		2. Аргументированность	глубокое знание теоретических вопросов, ответы на вопросы преподавателя, но допущены

		выводов.	незначительные ошибки
Удовлетворительно		3. Умение перевести теоретические знания в практическую плоскость.	знание структуры основного учебно-программного материала, основных положений теории при наличии существенных пробелов в деталях, затруднения при практическом применении теории, существенные ошибки при ответах на вопросы преподавателя
Неудовлетворительно	Не зачтено		существенные пробелы в знаниях основных положений теории, не владение терминологией, основными методиками, не способность формулировать свои мысли, применять на практике теоретические положения, отвечать на вопросы преподавателя

Разработчик (и): Михалина Татьяна Николаевна, доцент кафедры дизайна АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна», член Союза дизайнеров России.

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры дизайна (протокол №7 от 20.02.2024 г.).