

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 2021.03.09  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebeea849

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина **Технологии трехмерного моделирования и анимации**

наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) **09.03.03 Прикладная информатика**

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) **«Прикладная информатика в дизайне»**

факультет **Технологический**

наименование факультета, где ведется дисциплина

курс **«Дизайн»**

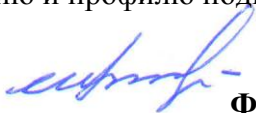
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения **очная, заочная**, курс **3** семестр (ы) **5**.

очная, очно-заочная, заочная


г. Махачкала 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.03.03 Прикладная информатика** с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки **«Прикладная информатика в дизайне»**

Разработчик  Фастовец И.П., к.ф.-м.н., доцент курса «Дизайн»  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 04 » сентября 2021 г.


Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры курс «Дизайн» от 09.09.2021 года, протокол № 1\_\_.

Зав. выпускающей кафедрой (курс «Дизайн») по данному направлению (специальности, профилю)  Парамазова А.И.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«09» сентября 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии технологического факультета от 15.09.2021 года, протокол № 1\_.

Председатель Методической комиссии технологического факультета

 Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 15 » сентября 2021 г.

Декан факультета  Абдулхаликов З.А.  
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ  Гусейнов М.Р.  
подпись ФИО

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины «Технологии трехмерного моделирования и анимации»**

Целями освоения дисциплины «Технологии трехмерного моделирования и анимации в дизайне» является ознакомление обучающихся с классическими методиками объемно-пространственного моделирования объектов дизайна, а также с новыми технологиями цифрового моделирования, дать основы компьютерного редактирования и хранения изображений в цифровой среде, обучить студентов использованию в процессе моделирования объектов дизайна современные программные средства, освоение графического редактора 3dsMAX, с помощью которого можно моделировать трехмерные изображения объектов, а также базовых концепций программ анимации и фундаментальных инструментов, которые необходимы для создания трехмерных персонажей и анимаций.

Задачи дисциплины: – Овладение техникой и навыками объемного моделирования объектов дизайна и их элементов; формирование у студентов знаний и умений дизайнерского проектирования, конструирования и макетирования; приобретение навыков работы с бумагой, картоном, и другими макетными материалами; развитие навыков правильного выбора материала макетирования; приобретение навыков работы в объеме и цвете, создавая оригинальные композиции в ограниченной цветовой палитре; развитие навыков работы с современными компьютерными методикам моделирования объектов дизайна на основе цифровой модели пространства; формирование систематизированного представления о концепциях, принципах, методах, технологиях компьютерного моделирования объектов дизайна; развитие навыков моделирования дизайнерских объектов на заданную тему, с учетом всех необходимых при этом требований, в том числе, требований соответствия формы ее содержанию.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

*В структуре ОПОП настоящая дисциплина входит в вариативную часть учебного плана.* Опирается и базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования и дисциплин «Философские проблемы науки и техники», «Современные проблемы дизайна», «Дизайн-проектирование», «Цветоведение».

Дисциплина «Технологии трехмерного моделирования в дизайне и анимации» в учебном процессе по направлению подготовки 09.03.03 – «Прикладная информатика» по профилю «Прикладная информатика в дизайне» относится к вариативной части обязательных дисциплин учебной программы. Знания, полученные в результате изучения этой дисциплины, будут использоваться студентом в дальнейшей практической деятельности, в сфере выбранной профессии.

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные и лабораторные работы по каждой теме.

Формой итогового контроля знаний является экзамен.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

*В результате освоения дисциплины «Технологии трехмерного моделирования» студент должен овладеть следующими компетенциями:*



1.	<u>Лекция 1</u> <b>Тема. Введение в дисциплину</b> 1. Понятия, методы моделирования объектов графического дизайна. 2. Объёмно-пространственное мышление и творческое воображение в моделировании объектов дизайна. 3. Способы и приёмы создания объектов художественного назначения.	2			6	1		1	25
2.	<u>Лекция 2.</u> <b>Тема. Создание 3D-объектов дизайна по 2D-эскизам или полная разработка и моделирование объекта.</b> 1. Сплайны. Объекты из сплайна понятие трехмерные модификаторы. 2. Модификаторы Edit mesh, Edit patch.			2	6				
3.	<u>Лекция 3.</u> <b>Тема. Основные объекты дизайна для моделирования..</b> 1. Сложные объекты. Типы, библиотеки, просмотр материалов и карт текстур. 2. Создание многокомпонентных материалов. 3. Масштабирование материалов. 4. Создание и редактирование текстурных карт. 5. Составление спецификации проекта.	2			6				
4.	<u>Лекция 4</u> <b>Тема. Инструменты моделирования объектов дизайна.</b> 1. Работа с источниками света. 2. Навыки управления тенями объектов. 3. Источники света по технологии VRay, их особенности. 4. Материалы по технологии VRay, их особенности. 5. Постановка камеры, построение кадров.			2	4	1		1	24
5.	<u>Лекция 5</u> <b>Тема. Принципы визуализации смоделированных объектов дизайна.</b> 1. Понятие визуализация без настройки. 2. Инструменты управления. Приемы настройки параметров текстуры и фона сцены. 3. Визуализация по технологии VRay. Эффекты окружающей среды. 4. Анимация камеры – облет, наезд. Анимация источников света. Анимация материалов. Анимация объектов, 5. Morphing. Редактирование анимации с помощью треков.	2			4				

6.	<p><u>Лекция 6</u>  <b>Тема. Общие принципы работы с 3ds MAX и его интерфейсом.</b>  1.Единицы измерения.  2.Общие приемы построения изображений с помощью основных и расширенных примитивов. Категории объектов, находящиеся в командной панели инструментов.</p>			2	4	1		1	25
7.	<p><u>Лекция 7</u>  <b>Тема: Двумерное моделирование.</b>  1. Команды главного меню программы: преобразование, выделение, перемещение, клонирование, масштабирование.  2.Общие сведения о сплайнах.  3.Порядок создания сплайнов. Редактирование и модификация сплайнов.  4.Точность моделирования. Установка общих привязок. (Рассматривается построение сплайновых кривых на примере создания стула. )</p>	2			4				
8.	<p><u>Лекция №8</u>  <b>Тема: Библиотека объектов 3dsMAX.</b>  1.Создание стен дома. Оконные и дверные проемы, оконные рамы, дверные коробки и двери.  2.Библиотеки различных объектов: архитектурные формы и мебель 3 dsMAX, ArchiCAD и возможность ее редактирования и импорта в изображения 3dsMAX.</p>			2	4	1		1	22
9.	<p><u>Лекция №9</u>  <b>Тема: Источники света и их установка в 3dsMAX.</b>  1.Встроенное освещение и подсветка. Порядок создания источников света.  2.Параметры настройки освещения и подсветки и общие действия по созданию источников любого типа. Всенаправленные осветители, яркость, цвет света, исключение объектов из освещения и параметры тени.</p>	2			4				
10.	<p><u>Лекция №10</u>  <b>Тема: Библиотеки материалов, редактор материалов и инструменты управления материалами.</b>  1.Базовые параметры тонированной раскраски по Блину и Фонгу, Оурену-Найару-Блинну, металлическая раскраска, самосвечение, непрозрачность и дополнительные параметры.  2.Основные приемы работы с созданием карты текстур и многокомпонентных материалов.</p>			2	4				

	3.Системы проекционных координат.								
11.	<b><u>Лекция №11</u></b> <b>Тема: Растровая текстура.</b> 1.Текстурирование объектов. 2.Создание сложных текстур методом комбинирования текстурных карт. 3.Применение модификаторов проекций к одному объекту. 4.Типы проекционных координат. Управление положением рисунка текстуры. 5.Применение карты текстур к характеристикам материалов.	2			4				
12.	<b><u>Лекция №12</u></b> <b>Тема: Типы камер, их параметры.</b> 1.Глубина и резкость изображения. 2.Управление камерой – панорамирование, наезд и облет.			2	4				
13.	<b><u>Лекция №13</u></b> <b>Тема: Имитация природных эффектов.</b> 1.Эффекты внешней среды. 2.Способы создания параметров текстуры фона сцены, показ ее в окнах проекций и согласование перспективы фонового изображения и сцены. 3.Туман, Объемное освещение. Огонь.	2			4				
14.	<b><u>Лекция №14</u></b> <b>Тема: Визуализация сцены.</b> 1.Финальный рендеринг. 2.Активная раскраска, настройка ее параметров. 3.Выбор алгоритма визуализации. Контроль за ходом визуализации. 4.Диалоговое окно Render Scene. Свиток Common Parameters, Output Size, Options, Atmospherics, Effects, Render Output			2	4				
15.	<b><u>Лекция №15</u></b> <b>Тема: Общие сведения об анимации сцен. Средства управления анимацией.</b> 1.Трехмерная сцена в движении. Основные характеристики анимации. 2.Основные элементы управления анимацией. Панель Управления. Time Bar (Временная Шкала). Track Bar (Шкала Треков). Диалоговое окно Key Info (Параметры Ключа). Track View (Просмотр Треков). Окно Деревя Иерархии. Окно Треков.	2			4				
16.	<b><u>Лекция №16</u></b> <b>Тема: Связывание объектов в</b>			2	4				

	<p><b>иерархические цепочки.</b></p> <p>1.Панель инструментов Track View - Dope Sheet (Просмотр Треков - Лист дескрипторов).</p> <p>2.Панель управления диалоговым окном Track View (Просмотра Треков).</p> <p>3.Анимация объектов методом прямой кинематики. Основы скелетной анимации телесных оболочек.</p>								
17.	<p><b>Лекция №17</b></p> <p><b>Тема: Основные понятия о AutoCAD</b></p> <p>1.Интерфейс плагина Reactor.</p> <p>2.Контроллеры решения динамических задач: RBCollection, CLCollection, Plane, Wind, SBCollection, Ragdoll.</p> <p>3.Контроллеры решения динамических задач: RBCollection, CLCollection, Plane, Wind, SBCollection, Ragdoll.</p>	1		1	4				
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>		Входная контрольная работа							
		№1 аттестационная 1-6 темы							
		№2 аттестационная 7-12 темы							
		№3 аттестационная 13-17 темы							
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		Зачет				Зачет – 4 часа конт.			
<b>Итого</b>		<b>17</b>		<b>17</b>	<b>74</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>96</b>



#### 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

№	Лекции Из рабочей программы	Наименование лабораторных занятий	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	1-2	Лабораторная работа №1. Вводное занятие по ознакомлению с графическим редактором 3ds MAX	1	1	1,2,3,4,5
2	3-5	Лабораторная работа №2. Команды стандартной панели инструментов. Двумерное моделирование	2		1,2,3,4,5
3	6	Лабораторная работа №3 Построение изображения сцены. Библиотека объектов 3dsMAX	2	1	1,2,3,4,5
4	7-8	Лабораторная работа №4 Источники света и их установка в 3dsMAX	2		2,3,4,5,6
5	9	Лабораторная работа №5. Настройка базовых параметров раскраски. Карты текстур.	2	1	2,3,4,5,6
6	2-11	Лабораторная работа №6. Растровая текстура. Текстурирование объектов	2		
7	2-12	Лабораторная работа №7. Камеры и их расстановка	2		
8	2--14	Лабораторная работа №8. Имитация природных эффектов	2		
9	2-16	Лабораторная работа №9. Визуализация сцены. Финальный рендеринг	1	1	
10	2-17	Лабораторная работа №10. Общие сведения об анимации сцен. Средства управления анимацией	1		
<b>Итого:</b>			<b>17</b>	<b>4</b>	

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов		Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
		Очно	Заочно		
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>7</b>
1	Тема №1. 3ds MAX .	8	25	1,2,3,4,5	Доклад, устный опрос
2	Тема №2 Команды стандартной панели инструментов.	8		1,2,3,4,5	Реферат, устный опрос

	Двумерное моделирование. технологий как художественного средства дизайна.				
3	Тема №3 Построение изображения сцены. Библиотека объектов 3dsMAX.	8		1,2,3,4,5	Тестирование, устный опрос
4	Тема №4 Источники света и их установка в 3dsMAX.	8	24	1,2,3,4,5	Реферат, устный опрос
5	Тема №5. Материалы. Настройка базовых параметров раскраски. Карты текстур. .	8		1,2,3,4,5	Тестирование, устный опрос
6	Тема №6. Растровая текстура. Текстурирование объектов	8	25	1,2,3,4,5	Реферат, устный опрос
7	Тема № 7. Камеры и их расстановка	8		2,3,4,5,6	Тестирование, устный опрос
8	Тема №8. Имитация природных эффектов	6		1,2,3,4,5	Реферат, устный опрос
9	Тема №9. Визуализация сцены. Финальный рендеринг.	6		1,2,3,4,5	Реферат, устный опрос
10	Тема № 10. Общие сведения об анимации сцен. Средства управления анимацией.	6	22		Реферат, устный опрос
<b>Итого</b>		<b>74</b>	<b>96</b>		


## 5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся и реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

**6. Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).**

**Оценочные средства приведены в ФОС (Приложение А).**

Зав. библиотекой \_\_\_\_\_



(подпись)

(ФИО)

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Здесь следует привести основную и дополнительную литературу, учебно-методические разработки, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет-ресурсы в табличной форме. Они должны в полной мере соответствовать ФГОС ВО.

### Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания
1	2	3	4	5
1	Лб., СРС	Проектирование средств визуальной коммуникации : учебно-методическое пособие	Прохожев О. А.	Нижний Новгород : ННГАСУ, 2019. — 113 с. — ISBN 978-5-528-00369-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/164853">https://e.lanbook.com/book/164853</a>
2	Лб., СРС	Проектирование в дизайне среды : учебное пособие	Н. В. Месенева, Н. П. Милова, Е. И. Филоненко, М. А. Щекалева.	Владивосток : ВГУЭС, 2019 — Книга 2 : Проектирование в дизайне среды — 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-9736-0551-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170247">https://e.lanbook.com/book/170247</a>
3	Лб., СРС	Компьютерное проектирование : учебно-методическое пособие	А. Б. Деменкова.	Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2015. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/128005">https://e.lanbook.com/book/128005</a>
4	Лб., СРС	Технология трехмерного моделирования и текстурирования объектов в Blender 3d и 3d Max :	А. А. Кузьменко, А. Д. Гладченков, В. А. Шкаберин	Москва : ФЛИНТА, 2019. — 142 с. — ISBN 978-5-9765-4216-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

		учебное пособие.	[и др.].	<a href="https://e.lanbook.com/book/125515">https://e.lanbook.com/book/125515</a>
5	Лб., СРС	3-D моделирование объектов в графических редакторах: учебное пособие.	Н. А. Елисеев, М. Д. Кондрат, Ю. Г. Параскевопуло, Д. В. Третьяков.	Санкт-Петербург : ПГУПС, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-7641-1127-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/111758">https://e.lanbook.com/book/111758</a>
6	Лб.	Компьютерная трехмерная графика : учебно-методическое пособие	Н. А. Саблина.	Липецкий ГПУ, 2017. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/111935">https://e.lanbook.com/book/111935</a>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лабораторные работы выполняются на технологическом факультете в аудитории №229 с использованием компьютеров и ППП, Microsoft Office, Microsoft PowerPoint, AdobePhotoshop.

### Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан (директор) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)