

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.04.06 Основы 3D-моделирования

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профили) Художественное образование. Дополнительное
образование (цифровой дизайн)**

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2023

год набора

Составитель(и):
*Сергеева А.И., доцент кафедры
искусств и дизайна*

Утверждено на заседании кафедры
искусств и дизайна
института креативных индустрий и
предпринимательства
(протокол №7 от 29.03.2023 г.)

Зав. кафедрой:  Терещенко Е.Ю.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - Дисциплина «3D графика и анимация» нацелена на изучение обучающимися современных программных и технических средств интерактивной компьютерной графики и мультимедиа. Цель дисциплины - ознакомить студентов с современными технологиями в создании интерактивных анимационных роликов, сформировать представление о технологиях работы при создании интерактивных анимационных роликов, а также о современных направлениях развития анимации.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение теоретических знаний по представлению изображений в компьютерной графике и основных принципов их формирования;
- изучение методов геометрического моделирования и форм представления моделей;
- освоение знаний о мультимедиа технологиях;
- применение знаний для создания собственных информационных приложений с элементами мультимедиа технологий;
- организация деятельности, направленной на применение полученных знаний в учебной деятельности;
- формирование готовности будущих бакалавров по разработке мультимедийных ресурсов и их использованию в самостоятельной профессиональной деятельности;
- приобретение практических навыков работы с инструментальными средствами компьютерной графики и мультимедиа.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>	<p>Знать: Основные объёмно-пространственные принципы Формообразующие принципы глубинного и объёмного изображения Принципы растровой и векторной графики Разницу двухмерной и трехмерной графики Специфику работы в графических редакторах по трехмерному моделированию Принципы процесса рендеринга финального изображения Принципы композиционного соотношения доминант в создании сцен трехмерных визуализаций проекта</p> <p>Уметь Создавать визуализацию концепции дизайн проекта малых архитектурных форм в соответствии с эргономикой Грамотно выставлять настройки рендеринга Подбирать графический редактор для создания моделей проектов внутренней и внешней среды,</p>

		объектной детализации Владеть: методами геометрического моделирования и форм представления моделей;
--	--	---

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профили) Художественное образование. Дополнительное образование (цифровой дизайн) и является методической основой дисциплины «Трёхмерная компьютерная графика и анимация».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов (из расчета 1 ЗЕ = 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них:		Кол-во часов на СРС		Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ		В интерактивной форме	В форме лабораторной подготовки	Общее количество часов	Курсовые работы		
4	7	6	216	4	40		44	6	6	145		27	экзамен
Итого		6	216				44	6	6	145		27	экзамен

Интерактивная форма реализуется во время работы на лабораторных занятиях.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовая работа	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ					
1.	Основные инструменты трёхмерного моделирования, интерфейс и настройка программы 3Ds Max	4	4		8	2	24		
2.	Основы моделирования,		6		8	2	24		

	модификаторы, сплайны								
3.	Создание простых материалов		8		8	2	24		
4	Источники света и камеры, дополнительные типы материалов		8		10	2	24		
5	Сложное моделирование.		8		10	2	24		
6	Визуализация и настройки рендера		6		12	2	25		
	экзамен								27
	Итого:	4	40		56	12	145		27

Содержание дисциплины (модуля)

Тема № 1. Основные инструменты трёхмерного моделирования, интерфейс и настройка программы 3Ds Max.

Основы работы в программе 3ds Max. Блоки интерфейса: основное меню, панель инструментов, проекционные окна, командная модель, шкала времени (Time Slider или Track bar), панель ввода команд встроенного языка программы MaxScript, панель координат объектов, панель управления анимированными объектами, навигационная панель. Особенности навигационной панели: управление сценами во всех окнах проекции, представленное функциями приближения, вращения и отдаления объектов.

Тема № 2. Основы моделирования, модификаторы, сплайны.

Простое моделирование. Использование модификаторов для создания объектов. Модификатор как средство управления положением текстуры на объекте изменения физических свойств объектов. Сплайновое моделирование – создание 3D объектов при помощи кривых линий (сплайнов). Линии различной формы: окружности, прямоугольники, дуги.

Тема № 3. Создание простых материалов.

Редактор материалов и его возможности. Процесс создания простых материалов. Два вида программы Material Editor: компактный и расширенный. Библиотека готовых материалов.

Тема № 4. Источники света и камеры, дополнительные типы материалов

Настройка освещения и камер в сцене. Самодельные осветители. Студийные источники постоянного света. Источники импульсного света.

Тема № 5. Сложное моделирование.

Полигональное моделирование в программе 3D-моделирования. Понятие редактируемой сетки полигонов. Модификаторы EditMesh и EditPoly. «Наращивание» полигонов с помощью команд Extrude (выдавливание) и Bevel (скос).

Тема № 6. Визуализация и настройки рендера.

Параметры для настройки визуализации. Понятие рендера. Создание растрового изображения по разработанной 3D-сцене. Рендеринг в режиме реального времени.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

Основная литература:

1. Ложкина, Е. А. Проектирование в среде 3ds Max: учебное пособие: [16+] / Е. А. Ложкина, В. С. Ложкин; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 180 с.: ил. ISBN 978-5-7782-3780-3. [электронный ресурс]. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574829>

2. Шульдова, С. Г. Компьютерная графика: учебное пособие / С. Г. Шульдова. – Минск: РИПО, 2020. – 301 с.: ил., табл. ISBN 978-985-503-987-8. [электронный ресурс]. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599804>

Дополнительная литература:

1. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие: [12+] / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. – 237 с.: ил. ISBN 978-5-9729-0199-9. [электронный ресурс]. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия.
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностями подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную среду МАГУ.

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства

Kaspersky Anti-Virus

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства

MS Office

Windows 7 Professional

Windows 10

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства

7Zip

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства

Adobe Reader

FlashPlayer

Google Chrome

Mozilla FireFox

Notepad++

Skype

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

1. ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

2. ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
2. Электронная база данных Scopus
3. Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

2. ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре».
<http://www.informio.ru/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.