

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.0.23 Трехмерная компьютерная графика и анимация

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

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

**направление 54.03.01 Дизайн
направленность (профиль) Графический 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

2022

Составитель(и): (указывается ФИО,
ученое звание, степень, должность)
Ашутова Т.В., канд. пед. наук, доцент
кафедры искусств и дизайна;

Утверждено на заседании кафедры
искусств и дизайна
института креативных индустрий и
предпринимательства
(протокол №7 от 23.03.2022 г.)

Зав. кафедрой:



Терещенко Е.Ю.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) овладение студентами теоретическими и практическими знаниями по созданию трехмерных моделей средствами трехмерной графики.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ОПК-4. Способен проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно -пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна, используя линейно-конструктивное построение, цветовое решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики.

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	2.1. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. 2.2. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. 2.3. Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. 2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи.	Знать: - основные команды и операции над объектами трехмерных сцен; - способы создания и редактирования материалов в 3D Studio Max; - методы моделирования объектов; - различные модификаторы создания и изменения геометрии; - теорию использования света в кадре, основные характеристики света. Уметь: - выполнять моделирование статичных объектов и визуализацию физических процессов в трехмерном измерении; - производить установку и отладку источников света, - управлять светом в кадре, достигая поставленной задачи посредством использования световых эффектов; - устанавливать в сцене и настраивать характеристики съемочных камер.
ОПК-4. Способен проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно -пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна, используя линейно-конструктивное построение, цветовое решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики	ОПК-4.1 Создает коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно-пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна ОПК-4.2 Применяет линейно-конструктивное построение, цветовое решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики ОПК 4.3 Демонстрирует способность проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы	Владеть: - способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы); - способами проектной и инновационной деятельности в образовании; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений.

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

Дисциплина «Трёхмерная компьютерная графика и анимация» относится к модулю «Пропедевтика» обязательной части образовательной программы 54.03.01 Дизайн, Направленность (профиль) Графический дизайн. Особенности построения данного учебного курса состоят в логическом построении и отборе содержания учебного материала, его развития от темы к теме. Логическом отборе и построении тем, которые предназначены для изучения в процессе аудиторной и самостоятельной работы. К изучению данного курса студенты переходят после освоения дисциплин «Введение в профессию», «Компьютерная графика». Дисциплина необходима для изучения курсов «Основы промышленного дизайна», «Основы дизайна среды и интерьера».

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 8 зачетных единиц или 288 часов (из расчета 1 ЗЕ = 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕ	Общая трудоемкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС		Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ			Общее количество часов	из них – на курсовую работу		
3	5	4	144	12		42	54	10	63		27	экзамен
3	6	4	144			54	54	10	63		27	экзамен
ИТОГО		8	288	12		96	108	20	126		54	экзамен экзамен

Интерактивная форма реализуется в виде последовательно поставленных вопросов, в обсуждении которых студенты принимают участие по материалам лекций, в режиме командной работы, мозгового штурма, решения и обсуждения выступлений с докладами.

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	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1	1 Раздел. Введение в 3D-графику.	4		8	12		20	

2	2 Раздел. Алгоритм формирования трехмерной сцены. Этап 1. Создание геометрии.	4		16	20	4	20	
3	Алгоритм формирования трехмерной сцены. Этап 2. Отладка источников света.	4		18	22	6	23	
	Итого за 5 семестр:	12		42	54	10	63	
	Экзамен							27
4	3 Раздел. Управление материалами.			18	18	2	20	
5	Использование текстурных карт.			18	18	2	20	
6	4 Раздел. Визуализация.			18	18	6	23	
	Итого за 6 семестр:			54	54	10	63	
	Экзамен:							27
	ИТОГО:	12		96	108	20	126	54

Содержание дисциплины (модуля)

1 Раздел. Введение в 3D-графику.

Виды изображений. Их достоинства и недостатки. Задачи компьютерной графики. Обзор систем анимации персонажа (3D Studio Max, Character Studio, Maya, Poser, Blender). Обзор методов анимации. Трехмерная компьютерная анимация. Достоинства и недостатки трехмерной графики.

Сферы применения трехмерной компьютерной анимации. Стереозрение.

2 Раздел. Алгоритм формирования трехмерной сцены. Меню и рабочая область программы 3D Studio Max. Стандартные и дополнительные примитивы. Управление видовыми окнами. Сохранение файлов сцены. Модификаторы. Булевы операции. Полигональное моделирование. Отладка источников света, настройка съемочных камер.

3 Раздел. Управление материалами. Использование текстурных карт. Создание процедурных карт.

4 Раздел. Визуализация. Настройка рендера. Настройка света. Настройка камер.

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

1. Инженерная 3d-компьютерная графика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 602 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03620-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D8B65D42-504C-4618-BB84-71C04E1F7478.
2. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02957-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/913B345E-AE55-4FE5-A30D-B07D6C6F9B8D.

Дополнительная литература:

3. Мясоедова, Т.М. 3D-моделирование в САПР AutoCAD : учебное пособие / Т.М. Мясоедова, Ю.А. Рогоза ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 112 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8149-2498-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493417> (25.01.2019).

4. Селезнев, В. А. Компьютерная графика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07393-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/FA3B8DFA-6248-472F-8C86-953404A40A1B.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ.

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:
Kaspersky Anti-Virus

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:
Windows 7 Professional
Windows 10
MS Office
3DSMax

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:
7Zip

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:
Adobe Reader
FlashPlayer
Google Chrome
LibreOffice.org
Mozilla FireFox

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

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

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

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

1. информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
2. Электронная база данных Scopus

3. Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. 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 Трехмерная компьютерная графика и анимация может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.