

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.О.18.06 Трехмерная компьютерная графика и анимация**

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

**основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки**

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

(код и наименование направления подготовки)

**Художественное образование. Дизайн**

(наименование направленности (профиля / профилей) / 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

**2021**

год набора

**Составитель(и):**(указывается ФИО,  
ученое звание, степень, должность)  
*Ашурова Т.В., к.п.н., доцент кафедры  
искусств и дизайна  
Семенова Д.Н., ассистент кафедры  
искусств и дизайна*

Утверждено на заседании кафедры  
искусств и дизайна  
института креативных индустрий и  
предпринимательства  
(протокол №10 от 21.05.2021 г.)  
Переутверждено на заседании кафедры  
искусств и дизайна  
института креативных индустрий и предпри-  
нимательства  
(протокол №11 от 30.06.2021 г.)  
Зав. кафедрой: Терещенко Е.Ю.

**1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** – овладение обучающимися теоретическими и практическими знаниями по созданию и визуализации трехмерных сцен средствами трехмерной графики.

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

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

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК 8.1 Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Знать: теоретические положения трехмерной компьютерной графики, принципы и способы их практического применения в осуществлении педагогической деятельности
	ОПК 8.2 Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области	Уметь: применять знания трехмерной компьютерной графики области для осуществления педагогической деятельности.
	ОПК 8.3 Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	Владеть: навыками применения знаний о трехмерной компьютерной графике в осуществлении педагогической деятельности.

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

Дисциплина (модуль) «Трехмерная компьютерная графика и анимация» относится к дисциплинам второй профильной подготовки обязательной части образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое

образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профили) Художественное образование. Дизайн.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц или 360 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	из них – на курсовую		
4	8	2	72			24	24	12	48		-	зачет
5	9	5	180			36	36	12	144		-	-
5	10	3	108			36	36	12	45		27	экзамен
Итого:		10	360			96	96	36	237		27	Зачет, экзамен

*Интерактивные формы работы реализуются на лабораторных занятиях в компьютерных классах.*

**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				
	<b>РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ</b>							
1	Тема 1. Введение в трехмерную компьютерную графику			2	2	2	8	
2	Тема 2. Начало работы в программе 3ds Max			4	4	2	10	
	<b>РАЗДЕЛ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ</b>							
3	Тема 3. Модификаторы			6	6	2	10	
4	Тема 4. Булевы операции			4	4	2	10	
5	Тема 5. Сплайновое моделирование			8	8	4	10	
	<b>Зачет</b>							

	<b>Итого за 8 семестр:</b>			<b>24</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>48</b>	
<b>6</b>	Тема 6. Полигональное моделирование			16	16	6	60	
	<b>РАЗДЕЛ 3. МАТЕРИАЛЫ</b>							
<b>7</b>	Тема 7. Процедурные карты			20	20	6	84	
	<b>Итого за 9 семестр:</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>144</b>	
<b>8</b>	Тема 8. Текстурирование			6	6	2	5	-
	<b>РАЗДЕЛ 4. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ</b>							
<b>9</b>	Тема 9. Визуализаторы			6	6	4	5	
<b>10</b>	Тема 10. Освещение			8	8	2	5	
<b>11</b>	Тема 11. Камеры			8	8	2	5	
<b>12</b>	Тема 12. Рендеринг			8	8	2	5	
	Экзамен							<b>27</b>
	<b>Итого за 10 семестр:</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>45</b>	<b>27</b>
	<b>ИТОГО:</b>			<b>96</b>	<b>96</b>	<b>36</b>	<b>237</b>	<b>27</b>

### Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ

##### Тема 1. Введение в трехмерную компьютерную графику

Понятие 3d-графики. Особенности трехмерной компьютерной графики. Сферы применения 3d-графики. Обзор современных программ 3d-графики.

##### Тема 2. Начало работы в программе 3ds Max

Знакомство с интерфейсом программы 3ds max. Создание примитивов. Простые операции с объектами.

#### РАЗДЕЛ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ

##### Тема 1. Модификаторы

Применение модификаторов к примитивам.

##### Тема 2. Булевы операции

Операции вычитания, объединения, пересечения.

##### Тема 3. Сплайновое моделирование

Сплайны и способы их редактирования. Модификаторы: Lathe, Extrude, Bevel, Bevel Profile. Операция Loft.

##### Тема 4. Полигональное моделирование

Основы полигонального моделирования. Команды модификатора «edit poly».

#### РАЗДЕЛ 3. МАТЕРИАЛЫ

##### Тема 1. Процедурные карты

Интерфейс Compact Material Editor. Режимы тонирования. Каналы и карты. Интерфейс Slate Material Editor.

##### Тема 2. Текстурирование

Создание и наложение текстур. Понятие Texel Density. Модификаторы: UVW Map, Unwrap Map

#### РАЗДЕЛ 4. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

**Тема 1. Визуализаторы** Современные программы и плагины для визуализации и их особенности. Corona, V-Ray, Arnold.

##### Тема 2. Освещение

Методы освещения сцены. Источники света. (Scanline Renderer, Arnold)

##### Тема 3. Камеры

Расстановка и настройка камер. (Scanline Renderer, Arnold)

#### **Тема 4. Рендеринг**

Настройки Scanline Renderer, Arnold.

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

#### **Основная литература:**

1. Ложкина, Е.А. Проектирование в среде 3ds Max : [16+] / Е.А. Ложкина, В.С. Ложкин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 180 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574829> (дата обращения: 07.04.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3780-3. – Текст : электронный.Абрамов, Я.В. Приобретение и отчуждение имущества [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 65 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/37607>. — Загл. с экрана.

#### **Дополнительная литература:**

1. Соловьев, М.М. 3DS Max 9. Самоучитель : практическое пособие / М.М. Соловьев. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2007. – 376 с. – («Самоучитель пользователя»). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227137> (дата обращения: 07.04.2020). – ISBN 5-98003-302-5. – Текст : электронный.Бертгольдт, Г.В. Законы о несостоятельности торговой и неторговой [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 212 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93960>. — Загл. с экрана.

2. Сборник упражнений и заданий по графическому редактору 3ds Max : методическое пособие / Д.З. Хусаинов, Е.И. Заболоцкий, Р.Я. Оржиховская, И.В. Сагарадзе ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральская государственная архитектурно-художественная академия» (ФГБОУ ВПО «УралГАХА»). – Екатеринбург : Уральская государственная архитектурно-художественная академия (УралГАХА), 2013. – 46 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436734> (дата обращения: 07.04.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

### **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 И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:**

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

- Autodesk 3Ds Max

7.1.2. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

- Blender

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:**

1. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <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.