

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.16 3-D графика и моделирование

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.03.02.31 Разработка компьютерных игр и приложений

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

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

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины: освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики; приобретение знаний и умений по исследованию и проектированию искусственной среды и ее компонентов, контролю реализации проектов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины - возможность разработки проектных решений средствами компьютерной графики и использования современных технологий проектирования; приобретение навыков практической работы в графических пакетах.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-3: Способен использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании игр и мультимедийных приложений; проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта, проводить выбор исходных данных для проектирования</b>	
ПК-3.3: Проектирует логику работы игрового проекта, взаимодействия пользователя	

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Дисциплина реализуется исключительно в ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>3,5 (126)</b>		
занятия лекционного типа	1,5 (54)		
практические занятия	2 (72)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,5 (90)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС				
<b>1. Общие сведения о 3D-графике: направления, сферы применения;</b>											
	1. Общие сведения о 3D-графике: направления, сферы применения;	2	10								
	2. Устройства отображения графической информации	2									
	3. Математические основы компьютерной графики	6									
	4. Математические основы компьютерной графики			8	8						
	5. Общие сведения о 3D-графике: направления, сферы применения;							2 10			
	6. Устройства отображения графической информации							2			
	7. Математические основы компьютерной графики							6			
<b>2. Интерфейс 3ds Max: настройка; дополнения и плагины; основные операции</b>											
	1. Интерфейс 3ds Max: настройка; дополнения и плагины; основные операции	2	8								
	2. Системы координат, трансформации объектов, массивы объектов	4									

3. Дополнительные настройки, подключение плагинов	2							
4. Интерфейс 3ds Max: настройка; дополнения и плагины; основные операции			2	10				
5. Системы координат, трансформации объектов, массивы объектов			6					
6. Дополнительные настройки, подключение плагинов			2					
7. Интерфейс 3ds Max: настройка; дополнения и плагины; основные операции							2	6
8. Системы координат, трансформации объектов, массивы объектов							2	
9. Дополнительные настройки, подключение плагинов							2	
<b>3. Основы создания объектов, их параметры. Создание простой сцены;</b>								
1. Параметры отображения моделей объектов	4	10						
2. Создание конструкций из примитивов, рендеринг	4							
3. Дополнительные примитивы, применение модификаторов	2							
4. Создание конструкций из примитивов, рендеринг			4	8				
5. Дополнительные примитивы, применение модификаторов			4					
6. Параметры отображения моделей объектов							2	10
7. Создание конструкций из примитивов, рендеринг							4	
8. Дополнительные примитивы, применение модификаторов							4	
<b>4. Основы моделирования. Создание объектов с помощью сплайнов</b>								
1. Типы сплайнов	2	8						
2. Построение, редактирование и визуализация сплайнов	4							

3. Создание тела вращения	2							
4. Построение, редактирование и визуализация сплайнов			6	10				
5. Создание тела вращения			4					
6. Типы сплайнов							2	10
7. Построение, редактирование и визуализация сплайнов							4	
8. Создание тела вращения							4	
<b>5. Полигональное моделирование. Понятие топологии;</b>								
1. Полигональное моделирование. Понятие топологии;	4	2						
2. Составные объекты			6	6				
3. Полигональное моделирование. Понятие топологии;							12	12
<b>6. Развертки Unwrap, UVW Map, Hair, Fur;</b>								
1. Текстурные карты. Создание неровностей, вмятин, ассиметрии	2	6						
2. Типы проецирования текстурных карт	2							
3. Создание неровностей, вмятин, ассиметрии			4	4				
<b>7. Работа с камерой. Интеграция 3D в фото;</b>								
1. Работа с камерой. Интеграция 3D в фото;	4	4						
2. Работа с камерой. Интеграция 3D в фото;			6	6				
3. Работа с камерой. Интеграция 3D в фото;							16	16
<b>8. Рендеры V-Ray, Corona</b>								
1. Настройка цвета и отражения	4	6						
2. Настройка прозрачности и свойств преломления	2							
3. Создание фотореалистичного изображения			20	20				
4. Рендеры V-Ray, Corona							26	26

Bcero	54	54	72	72			90	90
-------	----	----	----	----	--	--	----	----



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Соснин Н. В. Компьютерная графика. Математические основы: учеб. пособие(Красноярск: СФУ).
2. Елисеев Н. А., Кондрат М. Д., Параскевопуло Ю. Г., Третьяков Д. В. 3-D моделирование объектов в графических редакторах: учебное пособие (Санкт-Петербург: ПГУПС).
3. Терехова О. А., Корабель И. В., Матиенко Л. В. Manual for 3-D Modeling: практикум(Иркутск: ИрГУПС).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Autodesk 3DSMax (Тип лицензии: Сетевая лицензия для образовательных учреждений от 5.04.2021, действительно 5.04.2022).

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины (модуля) являются лекционные и практические занятия. Основным методом изучения дисциплины (модуля) является самостоятельная работа, включающая глубокое изучение учебной литературы. Лекция служит организующим началом работы студентов. В ней излагается общая характеристика отрабатываемых вопросов темы. Лектором раскрываются наиболее сложные вопросы и теоретические положения, показывается их практическая значимость, даются рекомендации по углубленному самостоятельному изучению. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал. Практические занятия проводятся по всем изученным темам курса и наиболее сложным теоретическим проблемам. Практические занятия имеют цель углубить и расширить теоретические познания студентов. Их целью является закрепление материала, необходимого для достижения итоговых результатов изучения дисциплины (модуля), а также промежуточный контроль степени и глубины подобного усвоения. Работа по изучению дисциплины (модуля) должна носить систематический характер. Только такой подход может обеспечить прочное и самостоятельное усвоение материала, успешную подготовку к занятиям.