

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.37 3D-Моделирование**

**Направление подготовки** 10.03.01 Информационная безопасность

**Профиль подготовки** Безопасность автоматизированных систем

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Форма обучения** очная

### 1. Цели освоения дисциплины

- подготовка студентов к моделированию опасных процессов в техносфере и обеспечению безопасности создаваемых образцов и систем технологического оборудования на производстве и транспорте, а также приобретение ими навыков системного исследования и совершенствования безопасности функционирования этих объектов.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «3D- моделирование» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «3D-моделирование» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенции	Дисциплина
ОК-8	Информационные технологии Моделирование систем
ПК-12	Моделирование систем Основы научных исследований Математическая статистика

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенции	Дисциплина
ОК-8	КОИБАС Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-12	Техническая защита информации Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-8 способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> Этап 1: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной	<b>Уметь:</b> Этап 1: -планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности; Этап 2: -самостоятельно строить процесс овладения информацией,	<b>Владеть:</b> Этап 1: -технологиями организации процесса самообразования и самоорганизации; Этап 2: -приемами целеполагания во временной перспективе, способами

	деятельности. Этап 2: демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста.	отобранной и структурированно й для выполнения профессиональной деятельности.	планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
ПК-12 способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации	Этап 1: программные средства системного, прикладного и специального назначения. Этап 2: инструментальные средства, языки и системы	Этап 1: использование программных средств системного, прикладного и специального назначения. Этап 2: использование инструментальных средств, языков и систем программирования · программирования ·	Этап 1: использование программных средств системного, прикладного и специального назначения. Этап 2: использование инструментальных средств, языков и систем программирования

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «3D- моделирование» составляет 3 ЗЕ зачетных единицы (180 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6

1	Лекции (Л)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	32		32	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		12		12
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		12		12
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		34		34
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	х	х
13	Всего	50	58	50	58

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Раздел 1</b> ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТРЕХМЕРНОЙ ГРАФИКИ	7	6		12				4	4	11	x	OK8 ПК-12
1.1.	<b>Тема 1</b> Понятие трехмерной графики	7	1								1	x	OK8 ПК-12
1.2.	<b>Тема 2</b> Элементы интерфейса 3ds Max.	7	1		2				1		2	x	OK8 ПК-12
1.3.	<b>Тема 3</b> Создание простых объектов.	7	1		2					2	2	...	ПК-12
1.4	<b>Тема 4</b> Трансформации.	7	1		2				1	2	2	x	ПК-12

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций	
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.5	<b>Тема 5</b> Навигация в окнах видов		1		2				1		2	x		
1.6	<b>Тема 6</b> Режимы отображения объектов	7	1		4				1		2	x	ПК-12	
2.	<b>Раздел 2</b> СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ ОБЪЕКТОВ В 3DS MAX	7	6		12				4		4	11	...	ПК-12
2.1.	<b>Тема 7</b> Модификаторы.	7	1		2				1		2	x	ПК-12	
2.2	<b>Тема 8</b> Составные объекты	7	1		2				1		2	x	ПК-12	
2.3	<b>Тема 9</b> Источники света.	7	1		2				1		2	x	ПК-12	
2.4	<b>Тема 10</b> Материалы и текстурные карты	7	1		2						2	2	...	ПК-12

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.5	Тема 11 Анимация сцены.	7	2		4				1	2	3		ПК-12
3.	Раздел 3 СОЗДАНИЕ ЗАКОНЧЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В 3DS MAX	7	4		8				4	4	12		ОК8 ПК-12
3.1	Тема 12 Плагины	7	1		2				1		4		ОК8 ПК-12
	Тема 13 Визуализация сцены	7	1		2				1	2	4		ОК8 ПК-12
	Тема 14 Пример создания завершенной сцены	7	2		4				1	2	4		ПК-12
12.	Контактная работа	7	16		32							2	
12.	Самостоятельная работа	7							12	12	34		
14.	Объем дисциплины в семестре	7	16		32				12	12	34	2	
15.	Всего по дисциплине	x	16		32				12	12	34	2	

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Понятие трехмерное графики Элементы интерфейса 3dsMax.	2
Л-2	Создание простых объектов Трансформации	2
Л-3	Навигации в окнах видов Режим отображения объектов	2
Л-4	Модификаторы Составные объекты	2
Л-5	Источники света Материалы и текстурные карты	2
Л-6	Анимация сцены	2
Л-7	Плагины Визуализация сцены	2
Л-8	Пример создания завершенной сцены	2
Итого по дисциплине		

### 5.2.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Знакомство с 3Ds Max: Первое знакомство с 3Ds Max; Создаём снеговика.	2
ПЗ-2	Модификаторы. Noise, Lathe, Extrude. Boolean: Что такое модификатор; Модификатор Noise; Модификатор Lathe.	2
ПЗ-3	Модификаторы. Модификатор Extrude; Boolean	2
ПЗ-4	Лофтинг: Loft; Кривые масштабирования.	2
ПЗ-5	Создание сложных объектов, используя Editable Poly: Из чего состоят объекты.	2
ПЗ-6	Создание сложных объектов, используя Editable Poly. Делаем машину	2
ПЗ-7	Surface моделирование: Основы Surface моделирования. Создание головы человека.	2
ПЗ-8	NURBS: Основы NURBS. Основные поверхности NURBS	2
ПЗ-9	Работа по индивидуальному заданию преподавателя	2
ПЗ-10	10 Материалы. Текстуры: Что такое материалы и зачем они нужны. Работа в редакторе материалов (Material Editor). Карты материалов	2
ПЗ-11	Освещение: Основные источники света в 3Ds Max. Настройка источника света	2

ПЗ-12	Эффекты визуализации: Эффекты визуализации. Туман. Огонь. Эффекты линзы	2
ПЗ-13	Простейшая анимация: Основы анимации. Первая анимация. Анимация пружины	2
ПЗ-14	Reactor: Что такое движок физики. Расчёт физики твёрдых тел. Расчёт физики ткани	2
ПЗ-15	Работа по индивидуальному заданию преподавателя	2
ПЗ-16	Плагины для 3DsMax: Что такое плагины и зачем они нужны. DreamScape.Afterburn.V-Ray. Установка плагинов	2
Итого по дисциплине		32

### 5.2.3 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Создание простых объектов	Создание стандартных геометрических объектов.	2
2.	Трансформация	Примитивы.	2
3.	Материалы и текстурные карты	Настройки теней. Редактор материалов.	2
4.	Анимация сцены	Понятий об анимации.	2
5.	Визуальные сцены	Что такое плагины и зачем они нужны.	2
6.	Пример создания завершенной сцены	Моделирование кольца.	2
Итого по дисциплине			

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Тупик Н.В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тупик Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 230 с.

2. Самуйлов С.В. Объектно-ориентированное моделирование на основе UML [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Самуйлов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 37 с.

### 6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Ананьин И.К. Трёхмерное моделирование в 3Ds Max: Учебное пособие к курсу. – М.: Физтех-школа, 2008 г. – 109с.: ил.

### 6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие, включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

#### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие, включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

#### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Графический пакет 3ds Max
2. Open Office

#### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. [http://www.3dmir.ru/s\\_tutor/tutorial/1.html](http://www.3dmir.ru/s_tutor/tutorial/1.html)
2. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLC8AE75A9472EB1F9>

#### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа проектором, компьютером, учебной доской.

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение практических занятий**

Вид и номер занятия	Тема занятия	Название специализированной аудитории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ПЗ-1	Знакомство с 3Ds Max: Первое знакомство с 3Ds Max; Создаём снеговика.	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения, 957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Графический пакет 3ds Max Open Office

ПЗ-2	Модификаторы. Noise, Lathe, Extrude. Boolean: Что такое модификатор; Модификатор Noise; Модификатор Lathe.	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения, 957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Графический пакет 3ds Max Open Office
ПЗ-3	Модификаторы. Модификатор Extrude; Boolean	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения, 957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Графический пакет 3ds Max Open Office
ПЗ-4	Лофтинг: Loft; Кривые масштабирования.	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения, 957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Графический пакет 3ds Max Open Office
ПЗ-5	Создание сложных объектов, используя Editable Poly: Из чего состоят объекты.	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения, 957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Графический пакет 3ds Max Open Office
ПЗ-6	Создание сложных объектов, используя Editable Poly. Делаем машину	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения, 957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Графический пакет 3ds Max Open Office
ПЗ-7	Surface моделирование: Основы Surface моделирования. Создание головы человека.	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения, 957 – Лаборатория аппаратных средств	ПЭВМ	Графический пакет 3ds Max Open Office

		вычислительной системы.		
ПЗ-8	NURBS: Основы NURBS. Основные поверхности NURBS	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения, 957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Графический пакет 3ds Max Open Office
ПЗ-9	Работа по индивидуальному заданию преподавателя	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения, 957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Графический пакет 3ds Max Open Office
ПЗ-10	10 Материалы. Текстуры: Что такое материалы и зачем они нужны. Работа в редакторе материалов (Material Editor). Карты материалов	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения, 957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Графический пакет 3ds Max Open Office
ПЗ-11	Освещение: Основные источники света в 3Ds Max. Настройка источника света	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения, 957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Графический пакет 3ds Max Open Office
ПЗ-12	Эффекты визуализации: Эффекты визуализации. Туман. Огонь. Эффекты линзы	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения, 957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Графический пакет 3ds Max Open Office
ПЗ-13	Простейшая анимация: Основы анимации. Первая анимация. Анимация пружины	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения,	ПЭВМ	Графический пакет 3ds Max Open Office

		957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.		
ПЗ-14	Reactor: Что такое движок физики. Расчёт физики твёрдых тел. Расчёт физики ткани	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения, 957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Графический пакет 3ds Max Open Office
ПЗ-15	Работа по индивидуальному заданию преподавателя	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения, 957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Графический пакет 3ds Max Open Office

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером учебной доской.

Лабораторные работы не предусмотрены РУП.

Практические занятия проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Оценочный материал для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ

№ 1515 от 01.12.2016 г.

Разработала:  \_\_\_\_\_

К.А. Панасюк