

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.14 3D-моделирование

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Основными целями изучения дисциплины «3D-моделирование» являются:

- ознакомить студентов с возможностями использования компьютерной графики в процессе разработки, дизайна и моделирования предметов для техноферной безопасности;
- подготовить студентов к работе в среде 3D-моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «3D-моделирование» включена в блок 1 вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОК-12	Информатика
ОПК-1	Безопасность жизнедеятельности
ПК-1	Компьютерная графика

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОК-12	Мониторинг прогнозирования рисков
ОПК-1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-1	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-12 способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информаци-	Этап 1: назначение основных программных средств. Этап 2: области применения основных программных средств.	Этап 1: умением пользоваться глобальными информационными ресурсами. Этап 2: умением пользоваться современными средствами телекоммуникаций.	Этап 1: владением современными средствами телекоммуникаций. Этап 2: способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.

ей из различных источников для решения профессиональных и социальных задач			
ОПК-1 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Этап 1: современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности. Этап 2: современные тенденции измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	Этап 1: использование техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности. Этап 2: использование измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	Этап 1: владение техникой и технологиями в области обеспечения техносферной безопасности. Этап 2: владение измерительной и вычислительной техникой, информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
ПК-1 способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	Этап 1: этапы инженерных разработок среднего уровня сложности. Этап 2: назначение каждого этапа инженерных разработок среднего уровня сложности.	Этап 1: определять задачи, связанные с конкретным этапом инженерных разработок среднего уровня сложности. Этап 2: выполнять задачи, связанные с конкретным этапом инженерных разработок среднего уровня сложности.	Этап 1: владение методами разработки технической документации инженерных разработок среднего уровня сложности. Этап 2: владение средствами оформления технической документации инженерных разработок среднего уровня сложности.

4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «3D-моделирование» составляет 3 ЗЕ (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам 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 № 7	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	36		36	

2	Лабораторные работы (ЛР)	34		34	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		12		12
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		12		12
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		12		12
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	72	36	72	36

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.	Раздел 1 Основные понятия трехмерной графики	7	12	12				x	3		4	x	ОК-12 ОПК-1 ПК-1
1.1.	Тема 1 Понятие трехмерной графики.	7	2	2				x				x	ОК-12 ОПК-1 ПК-1
1.2.	Тема 2 Элементы интерфейса 3ds Max.	7	2	2				x				x	ОК-12 ОПК-1 ПК-1
1.3.	Тема 3 Создание простых объектов.	7	2	2					1		1	x	ОК-12 ОПК-1 ПК-1
1.4	Тема 4 Трансформации.	7	2	2					1		1	x	ОК-12 ОПК-1 ПК-1
1.5	Тема 5 Навигация в окнах видов	7	2	2				x			1	x	ОК-12 ОПК-1 ПК-1
1.6	Тема 6 Режимы отображения объектов	7	2	2				x			1	x	ОК-12 ОПК-1 ПК-1
2.	Раздел 2 Средства создания объектов в 3DS MAX.	7	16					x	5	8	5	x	ОК-12 ОПК-1 ПК-1
2.1.	Тема 7 Модификаторы.	7	2	2				x	1	2	1	x	ОК-12 ОПК-1 ПК-1
2.2	Тема 8 Составные объекты	7	2	2				x	1	2	1	x	ОК-12 ОПК-1 ПК-1
2.3	Тема 9		4	4					1		1		ОК-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
	Источники света.												ОПК-1 ПК-1
2.4	Тема 10 Материалы и текстурные карты		4	4					1	2	1		ОК-12 ОПК-1 ПК-1
2.5	Тема 11 Анимация сцены.		4	4					1	2	1		ОК-12 ОПК-1 ПК-1
3.	Раздел 3 Создание законченных объектов в 3DS MAX		8	6					3	4	3		ОК-12 ОПК-1 ПК-1
3.1	Тема 12 Плагины		2	2					1	2	1		ОК-12 ОПК-1 ПК-1
3.2	Тема 13 Визуализация сцены		4	2					1	2	1		ОК-12 ОПК-1 ПК-1
3.3	Тема 14 Пример создания завершенной сцены		2	2					1		1		ОК-12 ОПК-1 ПК-1
4.	Контактная работа		36	34				x				2	x
5.	Самостоятельная работа								12	12	12		x
6.	Объем дисциплины в семестре	7	36	34					12	12	12	2	x
7.	Всего по дисциплине	x	36	34					12	12	12	2	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Понятие трехмерной графики	2
Л-2	Элементы интерфейса 3ds Max.	2
Л-3	Создание простых объектов	2
Л-4	Трансформации.	2
Л-5	Навигация в окнах видов.	2
Л-6	Режимы отображения объектов	2
Л-7	Модификаторы.	2
Л-8	Составные объекты	2
Л-9	Источники света	4
Л-10	Материалы и текстурные карты	4
Л-11	Анимация сцены	4
Л-12	Плагины.	2
Л-13	Визуализация сцены	4
Л-14	Пример создания завершенной сцены	2
Итого по дисциплине		36

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темызанятия	Объем, академические часы
ЛР -1	Знакомство с 3Ds Max: Первое знакомство с 3Ds Max; Создаём снеговика.	2
ЛР -2	Модификаторы. Noise, Lathe, Extrude. Boolean: Что такое модификатор; Модификатор Noise; Модификатор Lathe.	2
ЛР -3	Модификаторы. Модификатор Extrude; Boolean	2
ЛР -4	Лофтинг: Loft; Кривые масштабирования	2
ЛР -5	Создание сложных объектов, используя Editable Poly: Из чего состоят объекты.	2
ЛР -6	Создание сложных объектов, используя Editable Poly.	2
ЛР -7	Surface моделирование: Основы Surface моделирования.	2
ЛР -8	NURBS: Основы NURBS. Основные поверхности NURBS.	2
ЛР -9	Работа по индивидуальному заданию преподавателя	2
ЛР -10	Материалы. Текстуры: Что такое материалы и зачем они нужны. Работа в редакторе материалов (Material Editor). Карты материалов	2
ЛР -11	Освещение: Основные источники света в 3Ds Max. Настройка источника света.	2
ЛР -12	Эффекты визуализации: Эффекты визуализации. Туман. Огонь. Эффекты линзы.	2

ЛР -13	Простейшая анимация: Основы анимации. Первая анимация. Анимация пружины.	2
ЛР -14	Reactor: Что такое движок физики. Расчёт физики твёрдых тел. Расчёт физики ткани.	2
ЛР -15	Плагины для 3Ds Max.: Что такое плагины и зачем они нужны. DreamScape. Afterburn. V-Ray. Установка плагинов .	2
ЛР -16	Творческая работа. Создание объектов средствами 3Ds Max.	4
Итого по дисциплине		34

5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий по выбору преподавателя и студента в соответствии с темой занятия.

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Модификаторы	Примеры применения модификаторов	2
2.	Лофтинг	Кривые масштабирования	2
3.	Материалы	Работа в редакторе материалов (Material Editor)	2
4.	Эффекты визуализации	Применение эффектов визуализации	2
5.	Визуализация сцены	Настройка параметров визуализации	2
6.	Простейшая анимация	Создание анимации любого объекта	2
Итого по дисциплине			12

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная 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. - ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

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. - ЭБС «IPRbooks»

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

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ..

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий.

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://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.iprbookshop.ru>- ЭБС

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

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран), обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

7.1. Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Вид и номер занятия	Тема занятия	Название специализированной аудитории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР 1-16	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и	Набор демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийн	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свиде

		консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ран), персональные компьютеры.	дарственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 15.06.2009 № 2009613178 Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\ Apache , Версия 2.0, от января 2004г. 3dsMax (Свободный доступ)
--	--	--	--------------------------------	--

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Разработала: 

К.А. Панасюк