

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.21 3D-моделирование**

Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация) «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

**Квалификация (степень) выпускника бакалавр
Форма обучения очная**

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «3D-моделирование» являются формирование у студентов:

- теоретических знаний и практических навыков в области 3D-моделирования;
- способностей в создании трехмерных объектов в графической среде 3ds Max.

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

Дисциплина	Раздел
Информатика	1 (Основы информатики и вычислительной техники) 2 (Понятие информации. Общая характеристика информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов)
Компьютерная графика	1 (базовые понятия Компьютерной графики)

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Итоговая государственная аттестация	ВКР (подготовка иллюстративного материала к докладу)

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
ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Этап 1: методы и средства компьютерной графики. Этап 2: методы и средства геометрического моделирования.	Этап 1: использование методов и средств компьютерной графики. Этап 2: использование методов и средств геометрического моделирования.	Этап 1: методами и средствами разработки технической документации. Этап 2: методами и средствами оформления технической документации.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «3D-моделирование» составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа), 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 № 7	
				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)		6		6
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		8		8
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		8		8
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	x	x	зачет	
13	Всего	50	22	50	22

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименование 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	8		16			x	3	4	4	x		ОПК-2
1.1.	Тема 1 (Понятие трехмерной графики)	7	2		4			x			1	x		ОПК-2
1.2.	Тема 2 (Создание простых объектов)	7	2		4			x	1		1	x		ОПК-2
1.3.	Тема 3 (Навигация в окнах видов. Режимы отображения объектов)	7	2		4				1	2	1	x		ОПК-2
1.4.	Тема 4 (Модификаторы. Составные объекты)	7	2		4				1	2	1	x		ОПК-2
2.	Раздел 2 (СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ ОБЪЕКТОВ В 3DS MAX)		8		16			x	3	4	4	x		ОПК-2

№ п/п	Наименование 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
2.1.	Тема 5 (Источники света)	7	2		4			x	1	1	1	x	ОПК-2
2.2.	Тема 6 (Материалы и текстурные карты)	7	2		4			x	1	1	1	x	ОПК-2
2.3.	Тема 7 (Анимация сцены)	7	2		4			x	1	1	1	x	ОПК-2
2.4.	Тема 8 (Плагины. Визуализация сцены)	7	2		4			x		1	1	x	ОПК-2
3.	Контактная работа		16		32			x				2	x
4.	Самостоятельная работа								6	8	8		x
5.	Объем дисциплины в семестре	7	16		32				6	8	8	2	x
6.	Всего по дисциплине	x	16		32				6	8	8	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	Создание простых объектов	2
Л-3	Навигация в окнах видов. Режимы отображения объектов	2
Л-4	Модификаторы. Составные объекты	2
Л-5	Источники света	2
Л-6	Материалы и текстурные карты	2
Л-7	Анимация сцены	2
Л-8	Плагины. Визуализация сцены	2
Итого по дисциплине		16

5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

5.2.3 – 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.	2
ПЗ-7	Surface моделирование: Основы Surface моделирования.	2
ПЗ-8	NURBS: Основы NURBS. Основные поверхности NURBS.	2
ПЗ-9	Работа по индивидуальному заданию преподавателя	2
ПЗ-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	Плагины для 3Ds Max.: Что такое плагины и зачем они нужны. DreamScape. Afterburn. V-Ray. Установка плагинов .	2
ПЗ-16	Творческая работа. Создание объектов средствами 3Ds Max.	2
Итого по дисциплине		32

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)	1
4.	Эффекты визуализации	Применение эффектов визуализации	1
5.	Визуализация сцены	Настройка параметров визуализации	1
6.	Простейшая анимация	Создание анимации любого объекта	1
Итого по дисциплине			8

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

- Бондаренко М.Ю. Основы 3ds Max 2009[электронный ресурс]/ М.Ю. Бондаренко - Издательство: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008 г.- 459 с. [<http://www.knigafund.ru/books>]

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

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

2. Верстак В.А., Бондаренко С.В., Бондаренко М.Ю. 3ds Max 8 на 100 % (+CD). — СПб.: Питер, 2006. — 416 с: ил.
3. Бондаренко С.В., Бондаренко М.Ю. 3ds Max 8. Библиотека пользователя (+CD). — СПб.: Питер, 2006. — 608 с: ил. — (Серия «Библиотека пользователя»).
4. Мортье, Ш. 3ds max 8 для "чайников": Пер. с англ. — М.: Издательский дом "Вильяме", 2006. — 368 с: ил. — Парал. тит. англ.
5. Верстак В.А. 3ds Max 8. Секреты мастерства (+CD). — СПб.: Питер, 2006. — 672 с: 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 для студентов по самостоятельной работе;

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
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 1-16	Практические занятия в соответствии с рабочей программой	943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения, 957 – Лаборатория аппаратных средств	Процессор Celeron 1700МГц - ОЗУ DIMM 256 Mbt SDRAM - Дисковод 3,5 “ 1,44 Mbt - Жесткий диск	Графический пакет 3ds Max Open Office

		вычислительной системы.	Fujitsu 10 Gbt - Сеть Fast Ethernet PCI 100 Mbt/c - Hub: Gomplex ReadyLink RE 100 TX - Клавиатура 105 – кнопочная - Мышь PS/2 2-х кнопочная - Монитор Samsung 15“ 0,28, Sync Master 550S, MPR 11	
--	--	-------------------------	---	--

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 5 от 12 января 2016 г.

Разработал(и): _____

К.А. Панасюк

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.Б.21 3D-моделирование

**Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и
вычислительная техника**

**Профиль подготовки (специализация) «Автоматизированные системы обработки
информации и управления»**

Квалификация (степень) выпускника _____ бакалавр

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Наименование и содержание компетенции

ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

Знать:

Этап 1: методы и средства компьютерной графики.

Этап 2: методы и средства геометрического моделирования.

Уметь:

Этап 1: использование методов и средств компьютерной графики.

Этап 2: использование методов и средств геометрического моделирования.

Владеть:

Этап 1: методами и средствами разработки технической документации.

Этап 2: методами и средствами оформления технической документации.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-2	Владеть способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать: методы и средства компьютерной графики. Уметь: использование методов и средств компьютерной графики. Владеть: методами и средствами разработки технической документации.	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-2	Владеть способностью осваивать методики использования программных средств для решения	Знать: методы и средства геометрического моделирования. Уметь: использование	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.

	практических задач	методов и средств геометрического моделирования. Владеть: методами и средствами оформления технической документации.	
--	--------------------	---	--

3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5) хорошо – (4) удовлетворительно – (3) неудовлетворительно – (2)	зачтено незачтено
[85;95)	B – (5)		
[70,85)	C – (4)		
[60;70)	D – (3+)		
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)		
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	

C	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)
E	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
F	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 5 - ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы и средства компьютерной графики.	<p>Практически любую команду 3ds Max можно выполнить, воспользовавшись?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) панелей интерфейса b) главная панель c) панель «reactor» +d) главным меню
Уметь: использовать методы и средства компьютерной графики.	<p>Для чего используется панель «reactor» («Реактор») ?</p> <ul style="list-style-type: none"> +a) для имитации поведения реальных физических тел b) для выполнения различных трансформаций c) для отмены последней выполненной команды d) для управления анимацией
Навыки: владение методами средствами разработки технической документации.	<p>Панель команд обеспечивает?</p> <ul style="list-style-type: none"> +a) удобный доступ к инструментам создания и редактирования объектов, настройкам параметров анимации и служебным средствам 3ds Max b) выполнение изменений масштаба, смещений и поворота изображений в окнах видов c) отражение информации о выбранных объектах, величинах выполняемых трансформаций d) перемещение, повороты и коэффициенты масштабирования относительно каждой оси координат

Таблица 6 - ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы и средства геометрического моделирования.	<p>2. Для чего предназначена команда «VIEWPORT CONFIGURATION...»</p> <ul style="list-style-type: none"> А) вызывает диалог настройки базовых параметров 3DS MAX В) открывает окно выбора системы единиц измерения +С) открывает окно настройки режима отображения объектов в окнах видов и задания конфигурации рабочей области программы Д) вызывает окно диалога, с помощью которого можно изменять вид отдельных элементов интерфейса программы
Уметь: использование методов и средств геометрического моделирования.	<p>Выделение рамкой имеет два режима?</p> <ul style="list-style-type: none"> А) выделяющая рамка и охватывающая рамка В) секущая рамка и выделяющая рамка +С) секущая рамка и охватывающая рамка д) габаритная рамка и охватывающая рамка
Навыки: методами и средствами оформления	<p>Команда «SELECT NONE» («Нет выделения») ?</p> <ul style="list-style-type: none"> А) выбирает все объекты сцены +В) отменяет текущую выборку С) заменяет выборку на обратную, в которую входят все невыделенные прежде объекты заменяет выборку на обратную, в которую входят все невыделенные прежде

технической документации.	ОБЪЕКТЫ d) расположенная в статусной строке, позволяет предохранить сделанную выборку от случайного сбрасывания или изменения
---------------------------	---

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*зачет, экзамен*), контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторные занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.