

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.10.01 3D-моделирование

Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки (специализация) Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения: очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.ДВ.10.01 «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 Б1.В.ДВ.10.01 «3D-моделирование» относится к вариативной части дисциплины по выбору. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.В.ДВ.10.01 «3D-моделирование» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК- 4	Б1.В.05 Начертательная геометрия
ПК-1	Б1.В.04 Информатика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК- 4	Б1.Б.19 Технические средства автоматизации и управления Б1.В.16 Объектно-ориентированное программирование
ПК-1	Б1.Б.09 Информационные технологии

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-4 готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической	Этап 1: Методы современных средства выполнения и редактирования изображения конструкторско-технологической документации;	Этап 1: Использование современных средств выполнения и редактирования изображения конструкторско-технологической документации;	Этап 1: Методами современных средств выполнений и редактирования изображения конструкторско-технологической документации;

документации			
ОПК-4 готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Этап 2: Методы современных средств выполнения и редактирования чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.	Этап 2: Использование современных средств выполнения и редактирования чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.	Этап 2: Методами современных средств выполнения и редактирования чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.
ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты применением современных информационных технологий и технических средств	Этап 1: методики выполнения экспериментов на действующих объектах.	Этап 1: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.	Этап 1: сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.
ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты применением современных информационных технологий и технических средств	Этап 2: методики обработки результатов экспериментов с применением современных информационных технологий.	Этап 2: выполнять эксперименты и обрабатывать полученные результаты.	Этап 2: выполнения экспериментов на действующих объектах.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.10.01 «3D-моделирование» составляет 3 зачетных единиц (108 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 № 2	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)	18		18	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		48		48
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		20		20
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	40	68	40	68

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	2	10	10				х		24	10	х	ОПК-4, ПК-1
1.1.	Тема 1 Понятие трехмерной графики	2	2	2				х		6	2	х	ОПК-4, ПК-1
1.2.	Тема 2 Создание простых объектов	2	2	2				х		6	2	х	ОПК-4, ПК-1
1.3.	Тема 3 Навигация в окнах видов. Режимы отображения объектов	2	2	2				х		6	2	х	ОПК-4, ПК-1
1.4.	Тема 4 Модификаторы. Составные объекты	2	4	4				х		6	4	х	ОПК-4, ПК-1
2.	Раздел 2 Средства создания объектов в 3ds max	2	8	8				х		24	10	х	ОПК-4, ПК-1
2.1.	Тема 5	2	2	2				х		6	2	х	ОПК-4,

№ 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												ПК-1
2.2.	Тема 6 Материалы и текстурные карты	2	2	2				х		6	2	х	ОПК-4, ПК-1
2.3.	Тема 7 Анимация сцены	2	2	2				х		6	2	х	ОПК-4, ПК-1
2.4.	Тема 8 Плагины. Визуализация сцены	2	2	2				х		6	4	х	ОПК-4, ПК-1
3.	Контактная работа	2	18	18				х				4	х
4.	Самостоятельная работа	2						х		48	20		х
5.	Объем дисциплины в семестре	2	18	18				х		48	20		х
6.	Всего по дисциплине	2	18	18				х		48	20	4	х

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-8-9	Плагины. Визуализация сцены	4
Итого по дисциплине		18

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	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	Материалы. Текстуры: Что такое материалы и зачем они нужны. Работа в редакторе материалов (Material Editor). Карты материалов	2
Итого по дисциплине		18

5.2.3 – Темы практических занятий - не предусмотрено учебным планом

5.2.4 – Темы семинарских занятий - не предусмотрено учебным планом

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) - не предусмотрено учебным планом

5.2.6 Темы рефератов - не предусмотрено учебным планом

5.2.7 Темы эссе - не предусмотрено учебным планом

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий - не предусмотрено учебным планом

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Понятие трехмерной графики	Примеры применения модификаторов	6
2.	Создание простых объектов	Кривые масштабирования	6
3.	Навигация в окнах видов. Режимы отображения объектов	Работа в редакторе материалов	6
4.	Модификаторы. Составные объекты	Применение эффектов визуализации	6
5.	Источники света	Настройка параметров визуализации	6
6.	Материалы и текстурные карты	Создание анимации любого объекта	6
7.	Анимация сцены	Трёхмерное моделирование	6
8.	Плагины. Визуализация сцены	Material Editor	6
Итого по дисциплине			48

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1.Акопов, А. С. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. С. Акопов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 389 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02528-2. ЭБС «ЮРАЙТ»

2.Салмина Н.Ю. Имитационное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Салмина Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 90 с. ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная 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. ЭБС «IPRbooks»

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению лабораторных работ;
- методические материалы 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 самостоятельному изучению вопросов;

- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по подготовке реферата/эссе;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

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.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
7. ЭБС «Юрайт». www.biblio-online.ru
8. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

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

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Знакомство с 3Ds Max: Первое знакомство с 3Ds Max; Создаём снеговика.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Персональные компьютеры. Учебно-	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-2	Модификаторы. Noise, Lathe, Extrude. Boolean: Что такое модификатор; Модификатор Noise; Модификатор Lathe.			
ЛР-3	Модификаторы. Модификатор Extrude; Boolean			

ЛР-4	Лофтинг: Loft; Кривые масштабирования	аттестации 460014, Оренбургская область, г. Оренбург, улица Ленинская, д.59 б, учебный корпус 9, каб. №957	лабораторные стенды SDK – 1.1. Учебный стенд «Архитектура персонального компьютера», учебный стенд «Структура аппаратной части SDK – 1.1», учебный стенд «Организация памяти микропроцессора стенда SDK – 1.1», учебный стенд «Архитектура вычислительных систем». Набор демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, экран).	(свободно распространяемое ПО) 3dsMax регистрация 2012г. (Проприетарное программное обеспечение, бесплатное для использования в учебных целях); Adobbe Reader(свободно распространяемое ПО); Media Player Classic 1.7.13 (свободно распространяемое ПО).
ЛР-5	Создание сложных объектов, используя Editable Poly: Из чего состоят объекты.			
ЛР-6	Создание сложных объектов, используя Editable Poly.			
ЛР-7	Surface моделирование: Основы Surface моделирования.			
ЛР-8	NURBS: Основы NURBS. Основные поверхности NURBS.			
ЛР-9	Материалы. Текстуры: Что такое материалы и зачем они нужны. Работа в редакторе материалов (Material Editor). Карты материалов			

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

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованной 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, укомплектованной 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, укомплектованной 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 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1171

Разработал(и):



К.А. Панасюк