

**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 заочная

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 документации	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;
ОПК-4 готовностью применять современные средства	Этап 2: Методы современных средств выполнения и	Этап 2: Использование современных средств	Этап 2: Методами современных средств выполнений и редактирования

выполнения и редактирования изображений и чертежей подготовки конструкторско-технологической документации	и редактирования чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.	выполнения и редактирования чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.	и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.
ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с 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 с 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 №4		Семестр №5	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	4		4			
2	Лабораторные работы (ЛР)	10		6		4	
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)		70		26		44
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		20				20
11	Промежуточная аттестация	4				4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х				экзамен
13	Всего	18	90	10	26	8	64

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	4	4	6				х		26		х	ОПК-4, ПК-1
1.1.	Тема 1 Понятие трехмерной графики	4	2					х		6		х	ОПК-4, ПК-1
1.2.	Тема 2 Создание простых объектов	4	2	2				х		6		х	ОПК-4, ПК-1
1.3.	Тема 3 Навигация в окнах видов. Режимы отображения объектов	4		2				х		6		х	ОПК-4, ПК-1
1.4.	Тема 4 Модификаторы. Составные объекты	4		2				х		8		х	ОПК-4, ПК-1
2.	Контактная работа	4	4	6				х				Х	х
3.	Самостоятельная работа	4						х		26		Х	х

№ 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
4.	Объем дисциплины в семестре	4	4	6				х		26		х	х
5.	Раздел 2 СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ ОБЪЕКТОВ В 3DS MAX	5		4				х		44	20	х	ОПК-4, ПК-1
5.1.	Тема 5 Источники света	5						х		12	6	х	ОПК-4, ПК-1
5.2.	Тема 6 Материалы и текстурные карты	5		2				х		10	4	х	ОПК-4, ПК-1
5.3.	Тема 7 Анимация сцены	5						х		12	6	х	ОПК-4, ПК-1
5.4.	Тема 8 Плагины. Визуализация сцены	5		2				х		10	4	х	ОПК-4, ПК-1
6.	Контактная работа	5						х				4	х
7.	Самостоятельная работа	5		4				х		44	20		х
8.	Объем дисциплины в семестре	5		4				х		44	20		х
9.	Всего по дисциплине	х	4	10				х		70	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
Итого по дисциплине		4

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
Семестр №4		
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
Семестр №5		
ЛР-4	Лофтинг: Loft; Кривые масштабирования	2
ЛР-5	Создание сложных объектов, используя Editable Poly: Из чего состоят объекты.	2
Итого по дисциплине		10

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	8
5.	Источники света	Настройка параметров визуализации	12
6.	Материалы и текстурные карты	Создание анимации любого объекта	10
7.	Анимация сцены	Трёхмерное моделирование	12
8.	Плагины. Визуализация сцены	Material Editor	10
Итого по дисциплине			70

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 аттестации 460014, Оренбургская область, г. Оренбург, улица Ленинская, д.59 б, учебный корпус 9, каб. №957	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Персональные компьютеры. Учебно-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).	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004г. (свободно распространяемое ПО) 3dsMax регистрация 2012г. (Проприетарное программное обеспечение, бесплатное для использования в учебных целях); Adobe Reader(свободно распространяемое ПО); Media Player Classic 1.7.13 (свободно распространяемое ПО).
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			
ЛР-5	Создание сложных объектов, используя Editable Poly: Из чего состоят объекты.			

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, 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 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

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины «3D-моделирование» на 2018-2019 учебный год.

Дополнений и изменений нет

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» протокол № 1 от 29 августа 2018 г.

Заведующий кафедрой: Капустина О.А.

