

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра программного обеспечения

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе  Н.И. Гришкина
«26» сентября 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.10 3D-моделирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки)

Прикладная информатика в экономике

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2019

г. Орск 2018

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.10 3D-моделирование» /сост. В.С. Богданова - Орск: Орский гуманитарно – технологический институт (филиал) ОГУ, 2017 - 10 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

© Богданова В.С., 2017
© Орский гуманитарно –
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины являются:

- приобретение фундаментальных и прикладных знаний в области трехмерной компьютерной графики и анимации;
- выработка умений по моделированию трехмерных объектов и по созданию анимации;
- знакомство с программами 2D и 3D компьютерной графики и анимации;
- изучение возможностей и особенностей популярных программ трехмерной графики и анимации;
- знакомство с методами двумерного и трехмерного моделирования, текстурирования, визуализации и анимации в популярных программах трехмерной графики и анимации;

Задачи: формирование у студентов теоретических знаний, практических навыков по вопросам, касающимся трехмерной компьютерной графики и анимации.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.24 Базы данных, Б1.Д.В.1 Проектирование информационных систем*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.12 Управление жизненным циклом информационных систем*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|--|---|
| ПК*-1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе | ПК*-1-В-3 Выявляет и анализирует информационные потребности пользователей для моделирования функционала информационной системы | Знать: методы и методики использования программных средств Уметь: программировать и отлаживать программы, написанные на языке высокого уровня Владеть: навыками чтения программного кода и выявления возможных логических ошибок в нём, применять полученные знания на практике |
| ПК*-3 Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения | ПК*-3-В-3 Применяет знания современных технологий проектирования и разработки графических пользовательских интерфейсов | Знать: как выбрать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения задач трехмерной компьютерной графики и анимации. Уметь: применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|--|---|
| | | Владеть: современными языками программирования и языками баз данных, операционными системами, электронными библиотеками и пакетами программ, сетевыми технологиями |
| ПК*-7 Способен осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей | ПК*-7-В-1 Владеет принципами и методами создания презентаций | Знать: методы создания презентаций Уметь: Применять знания по созданию презентаций на практике Владеть: навыками обучения пользователей |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (108 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|-----------------------------------|---------------|
| | 7 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 180 | 180 |
| Контактная работа: | 52,25 | 52,25 |
| Лекции | 18 | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 34 | 34 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа: | 127,75 | 127,75 |
| - самостоятельное изучение разделов (1-3); | 60 | 60 |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 24 | 24 |
| - подготовка к лабораторным занятиям; | 30 | 30 |
| - подготовка к рубежному контролю и т.п.) | 13,75 | 13,75 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет) | диф.зачет | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Среда 3DS MAX | 18 | 6 | | 2 | 10 |
| 2 | Создание примитивов в 3DS MAX | 20 | 6 | | 2 | 12 |
| 3 | Редактирование каркасно-сеточной структуры 3D-объекта | 20 | 6 | | 2 | 12 |
| 4 | Редактирование вершин, граней и полигональных поверхностей | 14 | | | 2 | 12 |
| 5 | Разработка 3D-объектов на основе сплайнов | 12 | | | 2 | 10 |
| 6 | Создание поверхности с помощью | 14 | | | 4 | 10 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| | модификатора Surface | | | | | |
| 7 | Разработка 3D-объектов на основе NURBS | 14 | | | 4 | |
| 8 | Применение операций сопряжения NURBS-поверхностей | 16 | | | 4 | |
| 9 | Основы лоскутного моделирования | 16 | | | 4 | |
| 10 | Модификаторы. Составные объекты и лофтинг | 14 | | | 4 | |
| 11 | Построение объекта по трем окнам проекции. Создание рельефа | 22 | | | 4 | |
| | Итого: | 180 | 18 | | 34 | |
| | Всего: | 180 | 18 | | 34 | |

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Среда 3DS MAX

Методы проецирования 3D-объектов. 2. Системы координат в 3DSMAX. 3. Интерфейс программы.

Раздел 2. Создание примитивов в 3DS MAX

Назначение и особенности полигонального моделирования объектов. Математические основы полигональных преобразований. Особенности полигонального моделирования в 3dsMAX.

Раздел 3. Редактирование каркасно-сеточной структуры 3D-объекта

Понятие сплайна, формы. Методы построения сплайновых поверхностей. Особенности моделирования сплайнами в 3dsMAX. Методы построения NURBS поверхностей. Особенности в 3DSmax.

4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|------|-----------|---|--------------|
| № 1 | 1 | Среда 3DS MAX | 2 |
| № 2 | 2 | Создание примитивов в 3DS MAX | 2 |
| № 3 | 3 | Редактирование каркасно-сеточной структуры 3D-объекта | 2 |
| № 4 | 4 | Редактирование вершин, граней и полигональных поверхностей | 2 |
| № 5 | 5 | Разработка 3D-объектов на основе сплайнов | 2 |
| № 6 | 6 | Создание поверхности с помощью модификатора Surface | 4 |
| № 7 | 7 | Разработка 3D-объектов на основе NURBS | 4 |
| № 8 | 8 | Применение операций сопряжения NURBS-поверхностей | 4 |
| № 9 | 9 | Основы лоскутного моделирования | 4 |
| №10 | 10 | Модификаторы. Составные объекты и лофтинг | 4 |
| №11 | 11 | Построение объекта по трем окнам проекции. Создание рельефа | 4 |
| | | Итого: | 34 |

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

| № раздела | Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения | Кол-во часов |
|-----------|---|--------------|
| 1 | Размещение источников света и принципы освещения 3D-сцены | 20 |

| | | |
|---|--|----|
| 2 | Наложение текстур на поверхности 3D-объектов | 20 |
| 3 | Визуализация 3D-объектов | 20 |
| | Итого | 60 |

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Пантюхин, П. Я. Компьютерная графика [Текст] : учебное пособие / П. Я. Пантюхин, А. В. Быков, А. В. Репинская . - Ч. 2. - Москва : Форум, 2010. - 64 с. - ISBN 978-5-8199-0286-8, коэффициент книгообеспеченности 1

5.2 Дополнительная литература

1. Ваншина, Е. Компьютерная графика : практикум / Е. Ваншина, Н. Северюхина, С. Хазова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2014. – 98 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259364>. – Библиогр. в кн. – [Электронный ресурс].

2. Митин, А.И. Компьютерная графика : справочно-методическое пособие / А.И. Митин, Н.В. Свертилова. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 252 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443902> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-6593-0. – DOI 10.23681/443902. – [Электронный ресурс].

3. Компьютерная графика : учебное пособие / сост. И.П. Хвостова, О.Л. Серветник, О.В. Вельц ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 200 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391>. – Библиогр. в кн. – [Электронный ресурс].

4. Шпаков, П.С. Основы компьютерной графики : учебное пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 398 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364588>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-2838-2. – [Электронный ресурс].

5. Трошина, Г.В. Трехмерное моделирование и анимация : учебное пособие / Г.В. Трошина. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. – 99 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229305> . – ISBN 978-5-7782-1507-8. – [Электронный ресурс].

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий»
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»
3. Журнал «Стандарты и качество»
4. Журнал «Прикладная информатика»

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
2. КиберЛенинка - <https://cyberleninka.ru/>
3. Университетская информационная система Россия – uisrussia.msu.ru
4. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/>

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](#)
2. Web-технологии – [Web-технологии](#)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – [Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН](#)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/>

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.
2. <http://www.IXBT.ru> - Интернет-издание о компьютерной технике, информационных технологиях и программных продуктах. На сайте публикуются новости IT, статьи с обзорами и тестами компьютерных комплектующих и программного обеспечения.
3. <https://www.anti-malware.ru/> - Информационно-аналитический центр, посвященный информационной безопасности.
4. <https://developer.mozilla.org> — На сайте представлена документация, уроки по веб-технологиям и инструментам разработчика. Данный ресурс подходит как для начинающих веб-разработчиков, так и для профессионалов, все материалы переведены на русский язык.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

| Тип программного обеспечения | Наименование | Схема лицензирования, режим доступа |
|---|-------------------------------|--|
| Операционная система | Microsoft Windows | Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 5Д/18 от 13.06.2018 г. |
| Интернет-браузер | Google Chrome | Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/ |
| Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем | Microsoft Visio Standard 2007 | Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место |
| Просмотр и печать файлов в формате PDF | Adobe Reader | Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html |
| Графический редактор | Adobe Photoshop CS4 Extended | Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., лицензия на рабочее место |
| Программное обеспечение для 3D-моделирования и визуализации | Autodesk 3ds Max Design | Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место |

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

| Наименование помещения | Материальное-техническое обеспечение |
|---|---|
| Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет») |
| Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117 | Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) | Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение |

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика
код и наименование

Профиль: Прикладная информатика в экономике


Дисциплина: Б1.Д.В.10 3D-моделирование

Форма обучения: _____ очная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2019

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра программного обеспечения
наименование кафедры

протокол № 1 от «05» 09 20 18 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения
наименование кафедры  Е.Е. Сурина
расшифровка подписи

Исполнители:
Старший преподаватель
должность _____ подпись  В.С. Богданова
расшифровка подписи

_____ должность _____ подпись _____ расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
код наименование  Е.Е. Сурина 12.09.2018
личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____  М.В. Камышанова
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ _____  М.В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ _____ 09.03.03 ПИИЭ 34 / 09.2018
учетный номер

Начальник ИКЦ _____  М.В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи