

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 01.03.2022 12:33:22
Уникальный программный ключ:
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ	Компьютерная анимация

Код направления подготовки	44.03.04
Направление подготовки	Профессиональное обучение (по отраслям)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информатика и вычислительная техника
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Старший преподаватель			Шварцкоп Ольга Николаевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам	Руднев Валерий Валентинович	10	13.06.2019	
кафедра автомобильного транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам	Руднев Валерий Валентинович	1	13.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	4
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	15
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
7. Перечень образовательных технологий	22
8. Описание материально-технической базы	23

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Компьютерная анимация» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 час.

1.3 Изучение дисциплины «Компьютерная анимация» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Информатика», «Компьютерная графика».

1.4 Дисциплина «Компьютерная анимация» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Web-дизайн», «Информационные технологии в образовании», «Педагогические программные средства».

1.5 Цель изучения дисциплины:

теоретическое и практическое знакомство будущих бакалавров с основами компьютерной анимации, в такой степени, чтобы они могли самостоятельно создавать анимированные ролики для наглядного представления модели.

1.6 Задачи дисциплины:

- 1) ознакомление студентов с основными принципами получения анимированных изображений на компьютере;
- 2) изучение возможностей языка программирования для создания визуальных анимированных моделей;
- 3) получение навыков создания анимированных моделей.

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-7 готов представлять проектную идею для решения профессиональных задач, осуществлять выбор методов реализации задач, используя отраслевое обеспечение, способы их применения при выполнении проектных решений
	ПК.7.1 Знать методы и средства представления проектной идеи для решения профессиональных задач.
	ПК.7.2 Уметь применять методы и средства представления проектной идеи для решения профессиональных задач.
	ПК.7.3 Владеть методами и средствами представления проектной идеи для решения профессиональных задач.

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.7.1 Знать методы и средства представления проектной идеи для решения профессиональных задач.	3.1 основные принципы компьютерной анимации;
2	ПК.7.2 Уметь применять методы и средства представления проектной идеи для решения профессиональных задач.	У.1 составлять техническое задание для анимационного ролика;
3	ПК.7.3 Владеть методами и средствами представления проектной идеи для решения профессиональных задач.	В.1 навыками создания анимационных роликов, соответствующих техническому заданию.

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Итого часов
	Л	ЛЗ	ПЗ	СРС	
Итого по дисциплине	24	34	6	80	144
Первый период контроля					
Основы компьютерной анимации	10	6		20	36
Основные принципы классической анимации по У.Диснею	2				2
Назначение и возможности двумерной анимации	2			4	6
Концепции анимации	2			4	6
Графические пакеты для создания анимации	2				2
Знакомство с графическими пакетами компании Adobe	2			2	4
Символы и покадровая анимация		2		4	6
Анимация изменения формы и анимация движения		2		4	6
Маска		2		2	4
Итого по видам учебной работы	10	6		20	36
Форма промежуточной аттестации					
Зачет					
Итого за Первый период контроля					36
Второй период контроля					
Программируемая анимация	10	18		32	60
Основы языка ActionScript. Синтаксис и основные понятия	2			4	6
Управление объектами.	2				2
Объекты	2			4	6
Компоненты пользовательского интерфейса	2				2
Интерактивное взаимодействие	2				2
Команды Action Script управления кадром		2		4	6
Команды Action Script работы с объектами		2			2
Управление объектами		2		4	6
Динамические объекты		2			2
Dynamic text Flash. Создание динамического текста в Adobe Flash.		2		4	6
Реализация функций средствами Action Script. Описание работы функций		2		4	6
Класс TextFormat Action Script. Форматирование текстового поля		2			2
Работа над индивидуальными проектами		2		4	6
Работа над индивидуальными проектами		2		4	6
Трехмерная анимация в программе 3D studio max	4	10	6	28	48
Принципы работы в 3D studio max	2			4	6
Инструменты моделирования. Создание анимации	2			4	6
3 – D графика и анимация, Создание набора примитивов. Выделение, дублирование и преобразование объектов.			2	4	6
Моделирование в программе 3D Studio Max. Моделирование трехмерных объектов.			2	4	6
Создание анимации в 3 ds max .		2		4	6
Визуализация сцены.		2			2
Секреты моделирования.		2			2
Создание виртуальных спецэффектов.		2		4	6
Визуализация анимации.		2			2

Совмещение трехмерной графики и видео изображений.			2	4	6
Итого по видам учебной работы	14	28	6	60	108
<i>Форма промежуточной аттестации</i>					
Экзамен					
Итого за Второй период контроля					

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основы компьютерной анимации <i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i> ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	10
1.1. Основные принципы классической анимации по У.Диснею 1. Получение анимированного изображения. 2. Просмотр видео о классических законах анимации. Учебно-методическая литература: 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
1.2. Назначение и возможности двумерной анимации 1. Основные возможности технологии Flash. 2. Рабочая среда Flash. Файлы, кинолента, кадры,читывающая головка, слои. Символы. Виды символов. 3. Анимация. Покадровая анимация. Анимация с построением промежуточных кадров. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
1.3. Концепции анимации 1. Параметры анимации движения. Операции с кадрами. Озвучивание анимации. 2. Анимация цветовых эффектов. Эффекты: яркость, оттенок, прозрачность, комбинированный. 3. Реверсия кадров. Синхронизация звукового сопровождения с анимацией. 4. Синхронизация по методу: событие, запуск, стоп, поток. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
1.4. Графические пакеты для создания анимации 1. Векторные графические пакеты (примеры работ, обзор рынка, стоимость). 2. Растворные графические пакеты (примеры работ, обзор рынка, стоимость). 3. Свободное ПО для создания анимации. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
1.5. Знакомство с графическими пакетами компании Adobe 1. Adobe Photoshop 2. Adobe ImageReady 3. Adobe After Effects 4. Adobe Fireworks 5. Adobe Flash Учебно-методическая литература: 1, 3, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
2. Программируемая анимация <i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i> ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	10

2.1. Основы языка ActionScript. Синтаксис и основные понятия 1. Окно кода. 2. Типы данных в ActionScript. 3. Объектно-ориентированная модель. 4. Доступ к объектам. Абсолютные и относительные ссылки. 5. Команды управления кадрами. 6. Свойства объектов классов MovieClip и Text. 7. Глобальные переменные. 8. Массивы и строки. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
2.2. Управление объектами. 1. Условные и циклические конструкции. 2. Изучение методов, контролирующих воспроизведение клипа. 3. Действия и функции. Свойства. События. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
2.3. Объекты 2. Объект класса MovieClip, его методы, свойства, события. 2. Объект класса Button. Объект Mouse, методы и свойства. Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
2.4. Компоненты пользовательского интерфейса 1. RadioButton, ComboBox, CheckBox. 2. ScrollPane, Label, List. Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
2.5. Интерактивное взаимодействие 1. Управление объектами с помощью курсорных клавиш клавиатуры и управление мышью. 2. Интерфейс перетаскивания. 3. Объекты time. Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
3. Трехмерная анимация в программе 3D studio max	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
3.1. Принципы работы в 3D studio max 1. Особенности трехмерной графики и анимации, трехмерное пространство, основные понятия, система координат трехмерного пространства. 2. Главное меню. Панель инструментов. Командные панели. Примитивы. Меню, строка состояния, окна проекций, командные панели, строка треков, квадрупольные меню. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	2
3.2. Инструменты моделирования. Создание анимации 1. Анимация. Предмет анимации. Оживление объектов на экране. Основы управления анимацией. 2. Создание анимации методом ключей. Создание и просмотр эскиза анимации. 3. Редактирование ключей анимации. Модуль reactor. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2

3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основы компьютерной анимации	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	

<p>1.1. Символы и покадровая анимация</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды символов. 2. Библиотека стандартных символов. 3. Преимущества символов. 4. Создание и изменение символа. 5. Управление монтажным столом. 6. Виды кадров. 7. Изменение скорости анимации. 8. Экспорт готовой анимации. 	2
<p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4</p>	
<p>1.2. Анимация изменения формы и анимация движения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы анимации изменения формы. 2. Инструменты управления анимацией формы. 3. Принципы анимации изменения движения. 4. Параметры анимации движения. 5. Направляющий слой. 	2
<p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4</p>	
<p>1.3. Маска</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Маска. 2. Простая маска. 3. Анимированная маска на основе символов. 	2
<p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4</p>	
<p>2. Программируемая анимация</p>	18
<p>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</p>	
<p>ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)</p>	
<p>2.1. Команды Action Script управления кадром</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Окно редактора сценариев Action Script. 2. Работа с командами Stop(), Play(), gotoAndStop() и gotoAndPlay(). 	2
<p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4</p>	
<p>2.2. Команды Action Script работы с объектами</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Код для объекта кнопки. 2. Имена объектов и область видимости. 3. Работа со свойствами объекта, _visible, _xscale, _yscale, _rotation, _x, _y, _currentframe. 	2
<p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4</p>	
<p>2.3. Управление объектами</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление с клавиатуры (событие keyPress, функция Key.isDown). 2. Управление мышью (метод Drag&Drop, команды startDrag, stopDrag, функция hitTest). 	2
<p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4</p>	
<p>2.4. Динамические объекты</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание символов для динамического создания. 2. Вызов конструктора. 3. Массив динамических символов. <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4</p>	2
<p>2.5. Dynamic text Flash. Создание динамического текста в Adobe Flash.</p> <p>Создание динамического текста ActionScript (dynamic text).</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4</p>	2
<p>2.6. Реализация функций средствами Action Script. Описание работы функций</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реализация функций средствами Action Script. 2. Описание работы функций. <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4</p>	2

2.7. Класс TextFormat Action Script. Форматирование текстового поля 1. Создание полей ввода и вывода текста. 2. Программное форматирование текста. 3. Имитация диалога с пользователем. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4	2
2.8. Работа над индивидуальными проектами 1. Работа над индивидуальными проектами. 2. Публикация проектов в Web. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4	2
2.9. Работа над индивидуальными проектами 1. Работа над индивидуальными проектами. 2. Публикация проектов в Web. 3. Защита проекта. Обсуждение. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4	2
3. Трехмерная анимация в программе 3D studio max	10
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
3.1. Создание анимации в 3 ds max . 1. Создание анимации методом ключей. 2. Создание и просмотр эскиза анимации. 3. Редактирование ключей анимации. Модуль reactor. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	2
3.2. Визуализация сцены. 1. Алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски. 2. Способы создания фотореалистических изображений. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	2
3.3. Секреты моделирования. 1. Инструменты моделирования. 2. Эффекты: «галактика», «объемный текст на камне», «светящаяся надпись». Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	2
3.4. Создание виртуальных спецэффектов. Эффекты: «звездная пыль», «объемный свет», «эффект трансформирующихся частиц Sand Blaster». Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	2
3.5. Визуализация анимации. 1. Визуализатор mental ray. 2. Совмещение трехмерной графики и видео изображений. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	2

3.3 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Трехмерная анимация в программе 3D studio max	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
1.1. 3 – D графика и анимация, Создание набора примитивов. Выделение, дублирование и преобразование объектов. 1. Создание объектов и работа с ними. Типы объектов. Создание объектов, выделение. 2. Простейшие операции с объектами, вращение, масштабирование, выравнивание, клонирование. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	2
1.2. Моделирование в программе 3D Studio Max. Моделирование трехмерных объектов. 1. Моделирование на основе примитивов. Создание объектов при помощи булевых операций. 2. Использование модификаторов. Деформирующие модификаторы. 3. Модификаторы свободных деформаций. 4. Сплайновое моделирование. Сплайновые примитивы. Редактирование сплайнов. 5. Создание трехмерных объектов на основе сплайнов. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	2

1.3. Совмещение трехмерной графики и видео изображений. 1. Создание интерактивного элемента фильма. 2. Создание анимации со звуковым сопровождением. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	2
---	---

3.4 CPC

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основы компьютерной анимации	20
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
1.1. Назначение и возможности двумерной анимации Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Основы Flash - технологии. 2. Рабочая среда Flash. Работа с библиотеками. Анализ скорости загрузки фильма. Управление сценами. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
1.2. Концепции анимации Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Создание схематичного рисунка окна программы с соответствующими надписями и пояснениями. 2. Создание ролика, состоящего из покадровой и расчетной анимации. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
1.3. Знакомство с графическими пакетами компании Adobe Задание для самостоятельного выполнения студентом: Составить мультимедийную презентацию по каждому графическому пакету Adobe: 1. Adobe Photoshop 2. Adobe ImageReady 3. Adobe After Effects 4. Adobe Fireworks 5. Adobe Flash Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
1.4. Символы и покадровая анимация Задание для самостоятельного выполнения студентом: Отработать действия: 1. Создание и изменение символа. 2. Управление монтажным столом. 3. Виды кадров. 4. Изменение скорости анимации. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
1.5. Анимация изменения формы и анимация движения Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Параметры анимации движения. Операции с кадрами. 2. Анимация цветовых эффектов. 3. Изменение формы в движении. Работа с текстовыми полями. Работа с побуквенной анимацией. Работа с анимацией заливки текста. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4

1.6. Маска Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Подвижная маска. Совместное использование фильтров и масок. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
2. Программируемая анимация Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	32
2.1. Основы языка ActionScript. Синтаксис и основные понятия Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1. Элементы языка: синтаксис, семантика. 2. Классы. Объекты и их свойства. Пути к объектам. 3. Типы переменных. Их использование и преобразование. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
2.2. Объекты Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1. Использование обработчиков событий объекта MovieClip для создания различных эффектов в проекте. 2. Использование обработчиков событий объекта Mouse для создания различных эффектов в проекте. 3. Работа с клавиатурой. Текстовые поля. 4. Объект Alttag. Его методы и свойства. 5. Добавление звука в проект. Свойства звука при добавлении его на сцену. 6. Объекты класса Sound. Его методы. 7. События. Объекты класса Date. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
2.3. Команды Action Script управления кадром Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание 1. Создание кнопок, команды «play» и «stop». Задание 2. Команды управления временной шкалой. Задание 3. Создание баннера. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
2.4. Управление объектами Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание: Создайте программу загрузки картинки из библиотеки, выбираемой при помощи раскрывающегося списка. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
2.5. Dynamic text Flash. Создание динамического текста в Adobe Flash. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Создайте программу, в которой текстовое поле будет загружаться динамически при возникновении определенного события (нахождения курсора мыши над объектом). В программе надо будет создать два объекта: анимированный цветок и божью коровку, которая будет перемещаться по экрану. При наведении курсора мыши на объекты должна будет всплывать подсказка с названием объекта. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
2.6. Реализация функций средствами Action Script. Описание работы функций Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Изучение теоретического материала. 2. Индивидуальные задания по тематике практических занятий. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4

<p>2.7. Работа над индивидуальными проектами</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Игра «Создай танцующего слона»: игроку нужно при помощи метода Drag&Drop составить слона из разных частей тела. Когда слон будет составлен (это проверяется функцией hitTest), он должен двигаться: танцевать или уйти с рабочего поля.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	4
<p>2.8. Работа над индивидуальными проектами</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Реализовать анимацию работы сети типа шина. Топология общая шина предполагает использование одного кабеля, к которому подключаются все компьютеры сети. Отправляемое какой-либо рабочей станцией сообщение распространяется на все компьютеры сети. Каждая машина проверяет, кому адресовано сообщение, — если сообщение адресовано ей, то обрабатывает его. Для того, чтобы при работе с общим кабелем компьютеры не мешали друг другу передавать и принимать данные.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	4
3. Трехмерная анимация в программе 3D studio max	28
<p>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</p> <p>ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)</p>	
<p>3.1. Принципы работы в 3D studio max</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>1. Основные функциональные возможности современных графических систем.</p> <p>2 Стандарты компьютерной графики.</p> <p>Учебно-методическая литература: 3, 5, 6</p>	4
<p>3.2. Инструменты моделирования. Создание анимации</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>1. 3 D моделирование в рамках графических систем.</p> <p>2. Моделирование на основе примитивов.</p> <p>3. Создание объектов при помощи булевых операций.</p> <p>4. Создание трехмерных сцен с использованием частиц.</p> <p>5. Правка редактируемых оболочек (Editable Mesh, Editable Poly, Editable Patch).</p> <p>6. NURBS -моделирование.</p> <p>7. Использование модификаторов. Деформирующие модификаторы.</p> <p>8. Модификаторы свободных деформаций.</p> <p>9. Сплайновое моделирование. Сплайновые примитивы. Редактирование сплайнов.</p> <p>10. Создание трехмерных объектов на основе сплайнов.</p> <p>Учебно-методическая литература: 3, 5, 6</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	4
<p>3.3. 3 – D графика и анимация, Создание набора примитивов. Выделение, дублирование и преобразование объектов.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>1. Создание объектов и работа с ними.</p> <p>2. Создание объектов, выделение.</p> <p>3. Простейшие операции с объектами, вращение, масштабирование, выравнивание, клонирование.</p> <p>Учебно-методическая литература: 3, 5, 6</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	4
<p>3.4. Моделирование в программе 3D Studio Max. Моделирование трехмерных объектов.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>1. Создание трехмерных сцен с использованием частиц.</p> <p>2. Правка редактируемых оболочек (Editable Mesh, Editable Poly, Editable Patch).</p> <p>3. NURBS -моделирование.</p> <p>Учебно-методическая литература: 3, 5, 6</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	4
<p>3.5. Создание анимации в 3 ds max .</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>1. Создание и просмотр эскиза анимации: нарисовать планету, вращающуюся вокруг звезды.</p> <p>Учебно-методическая литература: 3, 5, 6</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	4

<p>3.6. Создание виртуальных спецэффектов.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение теоретического материала. 3. Индивидуальные задания по тематике практических занятий: Создание объемной светящейся надписи. <p>Учебно-методическая литература: 3, 5, 6</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	4
<p>3.7. Совмещение трехмерной графики и видео изображений.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Реферат на тему: «Совмещение трехмерной графики и видео изображений».</p> <p>Учебно-методическая литература: 3, 5, 6</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	4

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Платонова, Н. С. Создание компьютерной анимации в Adobe Flash CS3 Professional : учебное пособие / Н. С. Платонова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 175 с.	http://www.iprbookshop.ru/97584.html
2	Капранова, М. Н. Macromedia Flash MX. Компьютерная графика и анимация / М. Н. Капранова. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 96 с.	http://www.iprbookshop.ru/90293.html
3	Аббасов, И. Б. Основы трехмерного моделирования в 3ds Max 2018 : учебное пособие / И. Б. Аббасов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 186 с.	http://www.iprbookshop.ru/88001.html
Дополнительная литература		
4	Торопова, О. А. Анимация и веб-дизайн : учебное пособие / О. А. Торопова, С. В. Кумова. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 490 с.	http://www.iprbookshop.ru/76476.html
5	Хохлов, П. В. Информационные технологии в медиаиндустрии. Трёхмерное моделирование, текстурирование и анимация в среде 3DS MAX : учебное пособие / П. В. Хохлов, В. Н. Хохлова, Е. М. Погребняк. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 293 с.	http://www.iprbookshop.ru/74668.html
6	Вдовин, А. С. Дизайн игр и медиаиндустрии. Персонажная графика и анимация : учебное пособие / А. С. Вдовин. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 267 с.	http://www.iprbookshop.ru/76480.html

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp
2	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критерии оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС		Текущий контроль					Помежуточная аттестация
Код образовательного результата дисциплины	Коллоквиум	Опрос	Отчет по лабораторной работе	Проект	Тест	Зачет/Экзамен	
ПК-7							
3.1 (ПК.7.1)	+	+			+	+	
У.1 (ПК.7.2)			+			+	
В.1 (ПК.7.3)				+		+	

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Основы компьютерной анимации":

1. Опрос

1. Назовите суть принципа анимации «Дуга».
2. Объясните суть анимации, построенной на принципе разностного кадра.

Количество баллов: 10

2. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе:

1. Цель.
2. Задание.
3. Файл с выполненным заданием, скриншот
4. Вывод.

Количество баллов: 5

3. Проект

Пример индивидуального задания (проекта):
«Освоение Луны».

Сцена 1. Ракета взлетает с Земли и летит навстречу зрителю, пока не закроет весь экран.

Сцена 2. Луна и приближающаяся к ней ракета. Ракета замедляется и прилуняется.

Сцена 3. Ракета, из неё выходит космонавт и ставит флаг России.

Финальные титры: «Слава России»

Количество баллов: 15

Типовые задания к разделу "Программируемая анимация":

1. Коллоквиум

1. Переменные в ActionScript;
2. Операторы в ActionScript;
3. Типы данных в ActionScript;
4. Функции в ActionScript;
5. Циклы в ActionScript;
6. Операторы прерывания в ActionScript;
7. Оператор выбора в ActionScript;
8. Условные предложения в ActionScript;
9. Объекты типа «Текст». Типы и особенности.
10. События в ActionScript. Общий обзор;
11. Модель событий генератор-листенер;
12. События клавиатуры;
13. События мыши;
14. Свойства и события клипов и кнопок

Количество баллов: 10

2. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе:

1. Цель.
2. Задание.
3. Файл с выполненным заданием, скриншот
4. Вывод.

Количество баллов: 5

3. Проект

1. Проект «Калькулятор».
2. Проект «Крестики-нолики».
3. Проект «Тетрис».
4. Проект «Прыгающий мяч».
5. Проект «Пружинный маятник».

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Трехмерная анимация в программе 3D studio max":

1. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе:

1. Цель.
2. Задание.
3. Файл с выполненным заданием, скриншот
4. Вывод.

Количество баллов: 5

2. Проект

1. Представить модель анимации ткани при падении на твердую поверхность.
2. Представить модель планет Солнечной системы, с использованием текстурных карт и настроек для создания рельефной поверхности.
3. С помощью настроек объекта Biped (скелет) разработать анимацию для готовой модели динозаврик Дино.
Длительность 60 сек.

Количество баллов: 15

3. Тест

1. Какие категории объектов могут быть включены в сцену 3DSMax? (выберите несколько правильных ответов)
 - а) Геометрия
 - б) Материалы
 - в) Виртуальные камеры
 - г) Слои
 - д) Источники света
 - е) Фильтры
2. Какой тип анимации предполагает просчет физических взаимодействий (соударение твердых тел, деформация мягких тел)
 - а) Анимация системных частиц
 - б) Анимация по ключевым кадрам
 - в) Анимация с помощью модуля reactor
 - г) Анимация плоскостями.
3. Какой тип моделирования предполагает работу с редактируемыми поверхностями?
 - а) Сплайновое моделирование.
 - б) Полигональное моделирование.
 - в) Параметрическое моделирование.
 - г) Трехмерное моделирование.
4. Какие объекты позволяют в 3DSMax из сплайна создать трехмерный объект?
 - а) Модификаторы.
 - б) Материалы.
 - в) Источники света.
 - г) Камеры.

Количество баллов: 10

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Особенности растровой и векторной графики в Adobe Flash.
2. Рисование графических элементов в Adobe Flash.
3. Работа с объектами в Adobe Flash.
4. Текстовые надписи в Adobe Flash.
5. Работа со слоями в Adobe Flash.
6. 2 D моделирование в рамках графических систем.
7. Параметры анимации движения. Операции с кадрами.
8. Анимация цветовых эффектов.
9. Способы создания фильтров и масок.
10. Способ анимации маски.
11. Работа с текстовыми блоками.
12. Общие аспекты использования текста в Flash.
13. Принципы рисования и редактирования линейных сегментов.
14. Разработка ролика во Flash.
15. Двумерная анимация в программе Flash.
16. Принципы работы с инструментами.
17. Принципы создания и редактирования контуров, градиентов.
18. Преобразование текста в графику. Формы.
19. Управление видео файлом с использованием клипа.
20. Графические пакеты для создания анимации.

Второй период контроля

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Особенности трехмерной графики и анимации, трехмерное пространство, основные понятия, система координат трехмерного пространства.
2. Простейшие операции с объектами, вращение, масштабирование, выравнивание, клонирование.
3. Предмет анимации. Оживление объектов на экране.
4. Графические пакеты для создания анимации.
5. Основные функциональные возможности современных графических систем.
6. 3 D моделирование в рамках графических систем.
7. Создание объектов при помощи булевых операций.
8. Сплайновое моделирование.
9. Создание анимации методом ключей.
10. Создание и просмотр эскиза анимации.
11. Редактирование ключей анимации. Модуль reactor.
12. Алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски.
13. Визуализатор mental ray.
14. Совмещение трехмерной графики и видео изображений.
15. Возможности языка ActionScript. Команды управления проигрыванием ролика
16. Объекты среды Flash. Текст, цвет и звук.
17. Библиотеки Action Script . Применение функций при написании программы.
18. Использование событий в Action Script .
19. Создание обработчика события ActionScript. Запуск Action Script события с помощью кнопки.
20. Реализация функций средствами Action Script. Описание работы функций.
21. Dynamic text Flash. Создание динамического текста в Adobe Flash
22. Управление сценой с помощью ActionScript.
23. Класс TextFormat Action Script. Форматирование текстового поля.
24. Назначение функции trace – приведите пример.
25. Ключевой кадр, отличие пустого ключевого кадра от ключевого кадра с содержанием.
26. Рисование графических элементов в Adobe Flash.
27. Параметры анимации движения. Операции с кадрами.
28. Разработка ролика во Flash.
29. 2 D моделирование в рамках графических систем.
30. Двумерная анимация в программе Flash.
31. Виды анимации. Компьютерная анимация. Анимация. Стерео анимация. Аниме.
32. Флэш анимация. Программа Flash Macromedia. Технология флэш.
33. Интерактивные фильмы. Анимированный фильм, интерактивность. Панель Action. Озвучивание фильма.
34. Использование слоев. Создание символов.
35. Синхронизация звука в среде Flash.
36. Текстовые надписи в Adobe Flash.
37. Основы создания анимации. Мультипликационное кино. Компьютерная анимация.
38. Свойства объектов классов MovieClip и Text.
39. Объект класса Button. Объект Mouse, методы и свойства.
40. Основы пользовательского интерфейса Flash. Типовые функции Flash. Настройка Flash.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> -дается комплексная оценка предложенной ситуации -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять -последовательное, правильное выполнение всех заданий -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> -дается комплексная оценка предложенной ситуации -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять -последовательное, правильное выполнение всех заданий -возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы

"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

4. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критерии выставления зачета и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путем самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

5. Экзамен

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы, также как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.

Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

6. Проект

Проект – это самостоятельное, развёрнутое решение обучающимся, или группой обучающихся какой-либо проблемы научно-исследовательского, творческого или практического характера.

Этапы в создании проектов.

1. Выбор проблемы.
2. Постановка целей.
3. Постановка задач (подцелей).
4. Информационная подготовка.
5. Образование творческих групп (по желанию).
6. Внутригрупповая или индивидуальная работа.
7. Внутригрупповая дискуссия.
8. Общественная презентация – защита проекта.

7. Опрос

Опрос представляет собой совокупность развернутых ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Опрос может проводиться в устной и письменной форме.

Подготовка к опросу включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется опросом;
- повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения;
- изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний;
- составление в мысленной форме ответов на поставленные вопросы.

8. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

9. Тест

Тест это система стандартизованных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

10. Коллоквиум

Коллоквиум - вид учебно-теоретических занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса.

Подготовка к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке: преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников; студентам во внеаудиторное время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, мысленно сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они высажут на занятии.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Проектные технологии
2. Развивающее обучение

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. компьютерный класс
3. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC
 - Autodesk 3DMax (учебный ключ)