

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 11:06:45  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий  
Кафедра Прикладной информатики и программирования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина ***Б1.В.ДВ.01.03 Проектирование и архитектура виртуальных миров.  
Моделирование***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

**09.03.03** ***Прикладная информатика***  
код наименование направления

Программа

***Программирование и дизайн виртуальной и дополненной реальности***

Форма обучения

***Очная***

Для поступивших на обучение в  
**2023 г.**

Разработчик (составитель)  
***старший преподаватель***  
***Бурханова И. А.***  
ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>6</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>6</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	6
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	7
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....	8
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>8</b>

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-8. Способен осуществлять подготовку интерфейсной графики	ПК-8.1. Знает методику осуществления подготовки интерфейсной графики.	Обучающийся должен: знать принципы работы с наиболее распространенными графическими программами; приемы построения основных конструктивных элементов программы, актуальные компьютерные средства выражения архитектурного замысла; содержание и источники предпроектной информации, методы ее сбора и анализа.
	ПК-8.2. Умеет осуществлять подготовку интерфейсной графики.	Обучающийся должен: уметь преобразовывать двухмерные эскизы композиционных решений в трехмерные модели, с последующей анимацией и переводом в иллюстративную компьютерную графику; применять средства визуализации к трехмерным моделям.
	ПК-8.3. Владеет навыками осуществления подготовки интерфейсной графики.	Обучающийся должен: владеть всеми инструментами графических программ; владеть интерфейсом данных программ; разнообразными техническими приемами и средствами современных профессиональных коммуникаций; средствами трехмерного моделирования.
ПК-7. Способен создавать графический дизайн интерфейса	ПК-7.1. Знает технологию создания графического дизайна интерфейса.	Обучающийся должен: знать основные понятия, определения графического дизайна интерфейса.
	ПК-7.2. Умеет создавать графический дизайн интерфейса.	Обучающийся должен: уметь создавать графический дизайн интерфейса.
	ПК-7.3. Владеет навыками создания графического дизайна интерфейса.	Обучающийся должен: владеть инструментами разработки графического дизайна интерфейса.

## 2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

освоение методов и технологий использования в профессиональной деятельности профессионального программного обеспечения для создания трёхмерной компьютерной графики Blender для последующего использования графики в межплатформенной среде разработки компьютерных игр в Unity.

Дисциплина «Проектирование и архитектура виртуальных миров. Моделирование» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 3, 4 курсах в 5, 6, 7 семестрах

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 24 зач. ед., 864 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	864
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	80
практических (семинарских)	132
лабораторных	140
другие формы контактной работы (ФКР)	2,6
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	69,6
экзамен	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	439,8

Формы контроля	Семестры
экзамен	5, 7
зачет	6

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	

<b>1</b>	<b>Модуль 1. Введение в Blender. Основные действия с моделями</b>	<b>40</b>	<b>64</b>	<b>66</b>	<b>210</b>
1.1	Знакомство с Blender.	20	30	30	95,1
1.2	Моделирование.	20	34	36	114,9
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Создание трехмерного персонажа.</b>	<b>40</b>	<b>68</b>	<b>74</b>	<b>229,8</b>
2.1	Текстурирование. Ригинг, скининг и сетап персонажей.	20	34	36	114,9
2.2	Анимация	20	34	38	114,9
	<b>Итого</b>	<b>80</b>	<b>132</b>	<b>140</b>	<b>439,8</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Введение в Blender. Основные действия с моделями</b>	
1.1	Знакомство с Blender.	Краткий обзор трехмерного моделирования. Обзор программных пакетов для трехмерного моделирования. Презентация программы Blender.
1.2	Моделирование.	Скульптинг. Обзор подходов к моделированию. Парадигма работы Blender. Интерфейс Blender и основные инструменты моделирования. Подходы к скульптингу в компьютерной графике. Скульптинг в Blender. Ретопология и запекание текстур для оптимизации результата скульптинга.
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Создание трехмерного персонажа.</b>	
2.1	Текстурирование. Ригинг, скининг и сетап персонажей.	Ригинг, скининг и сетап персонажей. UV-пространство и понятие развертка, виды развертки. Развёртка в Blender. Признаки правильной развертки. Понятие скелета в анимации и его характеристики. Привязка сетки модели к костям. Создание вспомогательных систем управляющих скелетом
2.2	Анимация	Способы анимации в компьютерной графике. Создание анимации в Blender. Инверсная и прямая кинематика. Использование модификаторов для анимации.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Введение в Blender. Основные действия с моделями</b>	
1.1	Знакомство с Blender.	Лабораторная работа № 1
1.2	Моделирование.	Лабораторная работа № 2
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Создание трехмерного персонажа.</b>	
2.1	Текстурирование. Ригинг, скининг и сетап персонажей.	Лабораторная работа № 3
2.2	Анимация	Лабораторная работа № 4

Курс лекционных занятий

№	Наименование	Содержание
---	--------------	------------

	<b>раздела / темы дисциплины</b>	
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Введение в Blender. Основные действия с моделями</b>	
1.1	Знакомство с Blender.	Краткий обзор трехмерного моделирования. Обзор программных пакетов для трехмерного моделирования. Презентация программы Blender.
1.2	Моделирование.	Скульптинг. Обзор подходов к моделированию. Парадигма работы Blender. Интерфейс Blender и основные инструменты моделирования. Подходы к скульптингу в компьютерной графике. Скульптинг в Blender. Ретопология и запекание текстур для оптимизации результата скульптинга.
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Создание трехмерного персонажа.</b>	
2.1	Текстурирование. Риггинг, скининг и сетап персонажей.	Риггинг, скининг и сетап персонажей UV-пространство и понятие развертка, виды развертки. Развёртка в Blender. Признаки правильной развертки. Понятие скелета в анимации и его характеристики. Привязка сетки модели к костям. Создание вспомогательных систем управляющих скелетом
2.2	Анимация	Способы анимации в компьютерной графике. Создание анимации в Blender. Инверсная и прямая кинематика. Использование модификаторов для анимации.

## **5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Внеаудиторными формами и инструментами самостоятельной работы студентов по дисциплине являются: изучение дополнительного теоретического материала, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям, выполнение лабораторных заданий.

Перечень тем выносимых на самостоятельное изучение:

1. Изучение интерфейса
2. Изучение вкладок workspace и как их использовать
3. Изучение горячих клавиш
4. Изучение окна редактора узлов (node)
5. Изучение окна UV-развертки
6. Изучение встроенных расширений для работы с узлами
7. Изучение модификаторов
8. Изучение сторонних расширений для автоматической UV-развертки
9. Базовое использование текстур
10. Чтение дополнительного материала о PBR
11. Запекание
12. Риггинг

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

**Основная учебная литература:**

1. Келлер Э. Введение в ZBrush® 4. //Издательство "ДМК Пресс". 2012. с. 768. (<https://e.lanbook.com/book/4154#authors>)
2. Жданова Н.С. Основы дизайна и проектно-графического моделирования: учебное пособие // Издательство «ФЛИНТА» 2017. 196 с. ([https://e.lanbook.com/book/97117#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/97117#book_name))

#### Дополнительная учебная литература:

1. Аббасов И.Б. Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS6 //Издательство "ДМК Пресс"2013. 238 с. ([https://e.lanbook.com/book/58694?category\\_pk=1549#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/58694?category_pk=1549#book_name))

#### 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

#### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	<a href="https://videoinfographica.com/blender-tutorials/">https://videoinfographica.com/blender-tutorials/</a>	172+ бесплатных уроков в Blender: обучение 3d с нуля.
2	<a href="https://3dpara.ru/">https://3dpara.ru/</a>	Перевод tutorиалов с англоязычных сайтов на русский язык.
3	<a href="https://80.lv/">https://80.lv/</a>	Tutorиалы по всем сферам 3D моделирования.

### 6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Windows 10 Education
Blender – Свободно распространяемое ПО
Office Standard 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc

### 7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Учебный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций.	Доска, учебная мебель, проектор, экран, компьютеры, учебно-наглядные пособия.
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы № 144 (453103, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, проспект Ленина, д. 49)	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры.