

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2025 10:40:12  
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.01 Программирование 3D игр и приложений VR***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

**01.04.02**

***Прикладная математика и информатика***

код

наименование направления

Программа

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

Форма обучения

**Очная**

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

Разработчик (составитель)

***кандидат физико-математических наук, доцент***

***Дмитриев В. Л.***

ученая степень, должность, ФИО

Стерлитамак 2023

<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>5</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
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-3. Способен проверять работоспособность и осуществлять рефакторинг кода цифровых продуктов	ПК-3.1. Знает методики проверки работоспособности кода программного обеспечения.	Обучающийся должен знать: методики проверки работоспособности кода программного обеспечения; способы проектирования информационной системы в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity, хранения и обработки информации; основные структуры данных, способы их создания и обработки; основы структурного и модульного программирования; основные этапы разработки алгоритмов и программ; современные языки программирования и пакеты программ в области программирования; общие принципы и навыки практического применения объектно-ориентированного программирования.
	ПК-3.2. Умеет проверять работоспособность и осуществлять рефакторинг кода программного обеспечения.	Обучающийся должен уметь: проверять работоспособность и осуществлять рефакторинг кода программного обеспечения; проектировать информационную систему в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity; составлять алгоритмы обработки данных; разрабатывать программы для ЭВМ в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity, проводить их отладку и тестирование; ориентироваться в постановках задач, при решении поставленных задач обоснованно строить алгоритмы, реализовывать их в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity.
	ПК-3.3. Владеет навыками проверки работоспособности и рефакторинга кода программного обеспечения.	Обучающийся должен владеть: навыками проверки работоспособности и рефакторинга кода программного обеспечения; методами использования в профессиональной деятельности межплатформенной среды

		разработки компьютерных игр Unity; современными методами практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде; умениями и навыками использования библиотек объектов (классов) для решения практических задач; грамотной, логически верно и аргументировано построенной устной и письменной речью.
--	--	--

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

Цели изучения дисциплины:

1. Формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области современного программирования, включающего в себя методы проектирования, анализа и создания программных продуктов с использованием игрового движка Unity.
2. Подготовка студентов к осознанному использованию языка программирования C# в контексте разработки приложений на Unity.
3. Формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств разработки приложений в современных игровых движках на примере использования Unity.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1, 2 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 9 зач. ед., 324 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	324
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	24
практических (семинарских)	
лабораторных	40
другие формы контактной работы (ФКР)	2,4
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	69,6
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	188

Формы контроля	Семестры
экзамен	1, 2

**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>Разработка 3D игр на Unity</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>62</b>
1.1	Разработка 3D игры в составе команды	12	0	14	42
1.2	Тестирование и отладка игры	0	0	6	20
<b>2</b>	<b>Разработка VR приложений на Unity</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>126</b>
2.1	Разработка VR-приложения в составе команды	12	0	14	80
2.2	Тестирование и отладка приложения	0	0	6	46
	<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>188</b>

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

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Разработка 3D игр на Unity</b>	
1.1	Разработка 3D игры в составе команды	Разработка игры на выбранную тему согласно дизайн-документу.
1.2	Тестирование и отладка игры	Обнаружение ошибок в приложении, их устранение, возможное расширение функционала.
<b>2</b>	<b>Разработка VR приложений на Unity</b>	
2.1	Разработка VR-приложения в составе команды	Разработка приложения на выбранную тему согласно дизайн-документу.
2.2	Тестирование и отладка приложения	Обнаружение ошибок в приложении, их устранение, возможное расширение функционала.

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Разработка 3D игр на Unity</b>	
1.1	Разработка 3D игры в составе команды	Составление дизайн-документа по игре, обсуждение игровых механик, реализация части алгоритмов.
<b>2</b>	<b>Разработка VR приложений на Unity</b>	
2.1	Разработка VR-приложения в составе команды	Составление дизайн-документа по приложению, обсуждение игровых механик, реализация части алгоритмов.

## **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, подготовка к экзамену. Подробный перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием рекомендуемой учебно-методической литературы, представлен ниже.

Наименование тем на самостоятельное изучение:

1. Настройка анимация на основе Mixamo.
2. Постпроцессинг

Рекомендуемая учебно-методическая литература:

1. Торн А. Основы анимации в Unity. Издательство "ДМК Пресс". 2016. 176 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/73075#authors> (18.05.2023)
2. Улучшаем стандартную графику Unity за несколько минут. – URL: <https://dtf.ru/s/unity/134107-uluchshaem-standartnuyu-grafiku-unity-za-neskolko-minut> (18.05.2023)

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

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

**Основная учебная литература:**

1. Торн А. Искусство создания сценариев в Unity: руководство / А. Торн; перевод с английского Р. Н. Рагимова. – Москва: ДМК Пресс, 2016. – 360 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com/book/82812> (20.05.2023)
2. Дикинсон К. Оптимизация игр в Unity 5 / К. Дикинсон. – Москва: ДМК Пресс, 2017. – 306 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com/book/90109> (20.05.2023)
3. Джонатан Л. Виртуальная реальность в Unity / Л. Джонатан; перевод с английского Р.Н. Рагимов. – Москва: ДМК Пресс, 2016. – 316 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/93271> (20.05.2023)

**Дополнительная учебная литература:**

1. Кенни Л. Шейдеры и эффекты в Unity. Книга рецептов / Л. Кенни; под редакцией В.В. Симонова; перевод с английского Е.А. Шапочкин. – Москва: ДМК Пресс, 2014. – 274 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com/book/58687> (20.05.2023)
2. Курбанисмаилов З.М. Современные подходы в программировании при создании интерактивной анимации на C# и Unity: учебно-методическое пособие / З.М. Курбанисмаилов. – Москва: РТУ МИРЭА, 2021. – 142 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/176569> (20.05.2023)
3. Сердюков Ю.М. Философия виртуальной реальности и искусственного интеллекта: учебное пособие / Ю.М. Сердюков; под редакцией Ю.М. Сердюкова. – Хабаровск: ДВГУПС, 2020. – 169 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/179385> (20.05.2023)

## 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://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/programming-guide/">https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/programming-guide/</a>	Интерактивный учебник по C#.
2	<a href="https://valvesoftware.github.io/steamvr_unity_plugin/?ref=https://githubhelp.com">https://valvesoftware.github.io/steamvr_unity_plugin/?ref=https://githubhelp.com</a>	SteamVR Unity Plugin.
3	<a href="https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/">https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/</a>	Справочник по C#.
4	<a href="https://itproger.com/course/unity-csharp">https://itproger.com/course/unity-csharp</a>	Unity C# уроки (краткий вводный курс).
5	<a href="https://www.sites.google.com/site/rusewyl/home/socetania-klavis-unity">https://www.sites.google.com/site/rusewyl/home/socetania-klavis-unity</a>	Сочетания клавиш Unity.
6	<a href="http://helpexe.ru/igry/nachnite-delat-igry-virtualnoj-realnosti-v-unity-5">http://helpexe.ru/igry/nachnite-delat-igry-virtualnoj-realnosti-v-unity-5</a>	Начните делать игры виртуальной реальности в Unity 5

		бесплатно.
7	<a href="https://habr.com/ru/post/216185/">https://habr.com/ru/post/216185/</a>	Работа с Корутинами в Unity.

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

Наименование программного обеспечения
Microsoft Visual Studio 2019, 2022
Unity 3D
SteamVR Plugin
Blender 3D

### 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, компьютеры, проектор, экран, учебно-наглядные пособия.
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, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.
Лаборатория информатики и вычислительной техники. 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, учебная аудитория курсового проектирования (выполнения курсовых работ).	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы.	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала.