

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 14:29:23
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.01.02 Основы создания приложений VR/AR***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

44.04.01

код

Педагогическое образование

наименование направления

Программа

Дизайн цифровой образовательной среды

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

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
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	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	6
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	6
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
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	8

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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-3. Способен осуществлять процесс дизайнерского проектирования цифровых продуктов с использованием современных сквозных технологий	ПК-3.1. Обладает знаниями об основных приемах дизайнерского проектирования цифровых продуктов, в том числе с использованием современных сквозных технологий.	Обучающийся должен знать: приложения для создания дизайна интерфейса приложений (Figma, Lunacy), основные направления и способы использования технологии виртуальной и дополненной реальности в процессе обучения.
	ПК-3.2. Умеет проектировать цифровые продукты применяя современные сквозные технологии.	Обучающийся должен уметь: применять приложения для создания дизайна интерфейса приложений (Figma, Lunacy), технологии виртуальной и дополненной реальности при решении профессиональных задач; разрабатывать простейшие VR (с использованием SteamVR Plugin) и AR-приложения (на основе Vuforia Engine).
	ПК-3.3. Владеет навыками и приемами дизайнерского проектирования цифровых продуктов с применением современных сквозных технологий.	Обучающийся должен владеть: основами использования приложений для создания дизайна интерфейса приложений (Figma, Lunacy), технологии виртуальной и дополненной реальности для разработки простейших VR и AR-приложений.

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

Цели изучения дисциплины:

1. Познакомить обучающихся с возможностями применения технологии виртуальной дополненной реальности для решения профессиональных задач.
2. Познакомить с инструментами для создания интерфейсов приложений: Figma, Lunacy.
3. Сформировать умения по использованию SteamVR Plugin и Unity для разработки приложений виртуальной реальности.
4. Сформировать умения по использованию SDK Vuforia Engine и Unity для разработки приложений дополненной реальности.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре

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 3 зач. ед., 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических (семинарских)	20
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
дифференцированный зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	79,8

Формы контроля	Семестры
дифференцированный зачет	3

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	
1	Введение в Unity.	4	10	0	29,8
1.1	Интерфейс. Игровые объекты. Компоненты.	1	2	0	6
1.2	Понятие префаба. Организация объектов. Тэги. Слои. Метки.	1	2	0	6
1.3	Настройка тел и их коллайдеров. Гравитация. Физические материалы.	1	2	0	6
1.4	Программирование логики для игровых объектов.	1	4	0	11,8
2	Создание приложений виртуальной реальной реальности.	3	6	0	30
2.1	О технологиях виртуальной и дополненной реальности.	1	0	0	10
2.2	Виртуальная реальность. Использование плагина Steam VR Plugin.	2	6	0	20
3	Создание приложений дополненной реальной	1	4	0	20

	реальности.				
3.1	AR-приложение на основе SDK Vuforia Engine	1	4	0	20
	Итого	8	20	0	79,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Введение в Unity.	
1.1	Интерфейс. Игровые объекты. Компоненты.	Знакомство с простыми объектами. Усложнение структуры объектов путем использования компонентов. Описание отдельных компонентов.
1.2	Понятие префаба. Организация объектов. Тэги. Слои. Метки.	Практическое применение префабов. Создание объектов из префабов, настройка взаимодействия.
1.3	Настройка тел и их коллайдеров. Гравитация. Физические материалы.	Практика работы с физикой объектов.
1.4	Программирование логики для игровых объектов.	Практика создания скриптов для игрового или обучающего проекта.
2	Создание приложений виртуальной реальной реальности.	
2.2	Виртуальная реальность. Использование плагина Steam VR Plugin.	Использование SteamVR Plugin для создания приложения виртуальной реальности. Создание прототипа приложения.
3	Создание приложений дополненной реальной реальности.	
3.1	AR-приложение на основе SDK Vuforia Engine	Разработки AR-приложения с использованием SDK Vuforia Engine в игровом движке Unity. Алгоритм разработки, позволяющий создать простое AR-приложение начинающему разработчику на Unity.

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Введение в Unity.	
1.1	Интерфейс. Игровые объекты. Компоненты.	Введение. Что такое Unity3D? Возможности на сегодняшний день. Интерфейс. Рабочие окна. Настройка рабочего пространства. Работа со сценой. Игровые объекты. Компоненты. Камера сцены. Режимы. Настройка.
1.2	Понятие префаба. Организация объектов. Тэги. Слои. Метки.	Понятие ассета, импорт и экспорт Package. AssetStore. Работа в вкладке Project. Понятие префаба. Организация объектов. Тэги. Слои. Метки. Ассеты. Виды, особенности, специфика. Запуск и отладка сцены. Настройки проекта.
1.3	Настройка тел и их коллайдеров. Гравитация. Физические материалы.	Физика в Unity 3D. Настройка тел и их коллайдеров. Гравитация. Физические материалы. Работа с движущимися объектами.
1.4	Программирование логики для игровых объектов.	Создание сценариев на языке программирования C#. Программирование логики для игровых объектов. Связывание объектов между собой. Взаимодействие

		между игровыми объектами на сцене. Программная работа с трансформацией объекта и его компонентами. События игрового объекта. Взаимодействие с мышью, клавиатурой. Управление в играх различных жанров. Физика, как инструмент в управлении. Лучи и их использование.
2	Создание приложений виртуальной реальной реальности.	
2.1	О технологиях виртуальной и дополненной реальности.	Обзор технологии виртуальной и дополненной реальности. Применение в образовании, науке и технике. Примеры отечественных и зарубежных приложений.
2.2	Виртуальная реальность. Использование плагина Steam VR Plugin.	Технология виртуальной и дополненной реальности. Использование в современном мире. Инструменты для работы с виртуальной реальностью. Шлемы виртуальной реальности. Программирование виртуальной реальности.
3	Создание приложений дополненной реальной реальности.	
3.1	AR-приложение на основе SDK Vuforia Engine	Разработки AR-приложения с использованием SDK Vuforia Engine в игровом движке Unity.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2	Создание приложений виртуальной реальной реальности.	

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, работа над проектом, подготовка отчетности. Подробный перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение, представлен ниже.

Наименование тем на самостоятельное изучение:

1. Существующие AR приложения, использующиеся в образовании.
2. Существующие VR приложения, использующиеся в образовании.
3. Работа со звуком.
4. Настройка анимация на основе Mixamo.
5. AR-приложение на основе AR Foundation и ARCore XR Plugin.

Рекомендуемая учебно-методическая литература:

1. Дикинсон К. Оптимизация игр в Unity 5. Издательство "ДМК Пресс". 2017. 306 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/90109#book_name (15.06.2023)
2. Торн А. Основы анимации в Unity. Издательство "ДМК Пресс". 2016. 176 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/73075#authors> (15.06.2023)
3. Гущина О.М. Разработка AR-приложений: учебно-методическое пособие / О.М. Гущина, А.В. Очеповский. — Тольятти: ТГУ, 2021. — 57 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183892> (15.06.2023).

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

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

Основная учебная литература:

1. 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> (20.05.2021)
2. 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> (20.05.2021)
3. 3. Хокинг Д. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. 2-е межд. издание. Издательство «Питер», 2022. (10 экз.)

Дополнительная учебная литература:

1. 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> (20.05.2021)
2. 2. Гущина О.М. Разработка AR-приложений: учебно-методическое пособие / О.М. Гущина, А.В. Очеповский. — Тольятти: ТГУ, 2021. — 57 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183892> (дата обращения: 15.06.2023).

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	https://www.youtube.com/watch?v=LwNouyQ9hZQ	Разработка VR Android приложения Unity.
2	https://3dnews.ru/976340/rasshiryaya-granitsi-vozmognogo-obzor-mobilnih-prilogeniy-dopolnennoy-realnosti-dlya-android-i-ios	Расширяя границы возможного: обзор мобильных приложений дополненной реальности для Android и iOS.
3	https://companies.rbc.ru/news/X7kIsGtiCa/primenenie-dopolnennoj-realnosti-v-sfere-obrazovaniya/	Применение дополненной реальности в сфере образования.

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

Наименование программного обеспечения
Microsoft Visual Studio 2019, 2022
Unity 3D
SDK Vuforia Engine
SteamVR Plugin

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.
Лаборатория аппаратных средств 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.	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.
Учебно-исследовательская научная лаборатория. 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.
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы.	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала.