



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

ДЕКАН В.К. КАРНАУХОВА

“21” марта 2018г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины **Б1.В.ОД.13 Разработка приложений виртуальной и расширенной реальности**
(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины)

Направление подготовки **09.03.03 "Прикладная информатика"**
(код, наименование направления подготовки)

Тип образовательной программы **Прикладной бакалавриат**
(академический бакалавриат, прикладной бакалавриат)

Направленность (профиль) **Прикладная информатика в дизайне**
подготовки (наименование профиля)

Квалификация (степень) **Бакалавр**
выпускника

Форма обучения **Очная, очно-заочная**
(очная, очно-заочная)

Одобрено УМС факультета сервиса и рекламы:
Протокол № 8
от «14» марта 2018 г.

Рекомендовано кафедрой
естественнонаучных дисциплин:
Протокол № 9
от «06» марта 2018г.

Председатель В.К.Карнаухова

Зав.кафедрой А.Г. Балахчи

Иркутск 2018 г.

Содержание

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП:	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):	4
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)	4
5. Содержание дисциплины (модуля).....	6
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля). Все разделы и темы нумеруются	6
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	8
5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий	8
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	9
6.1. План самостоятельной работы студентов	10
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	10
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (.....	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):	12
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):	13
10. Образовательные технологии:.....	14
11. Оценочные средства (ОС):	14
11.1. Оценочные средства для входного контроля.....	14
11.2. Оценочные средства текущего контроля	15
11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).	16

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Целью программы является получение основ теоретических знаний и практических навыков в области разработки приложений с иммерсивным контентом - среды, позволяющей человеку воспринимать себя включенным и взаимодействующим с некоторой искусственно созданной реальностью или ее отдельными частями.

В задачи данного курса дисциплины входит:

- 1) изучение теоретических аспектов технологий виртуальной и расширенной реальности;
- 2) изучение функциональных возможностей фреймворков для создания VR (Virtual Reality), MR (Mixed Reality), AR (Augmented Reality) приложений;
- 3) формирование умений и навыков конструирования аппаратной и программной составляющей формирования иммерсивного контента с разной степенью погружения в виртуальное пространство.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данный курс дисциплины максимально приближен к заявленной в «Атласе профессий будущего» (Агентство стратегических инициатив, Сколково) профессии «Архитектор виртуальных миров». Архитектор дополненной реальности и виртуальных миров - это специальность на стыке этики и эстетики, физики, IT, права, психологии, архитектуры, дизайна и еще многих областей. Виртуальная реальность становится качественнее и доступнее, как и разные VR-устройства. Уже разработаны лицевые электроды, которые позволяют жевать и чувствовать вкус в виртуальной реальности. В дальнейшем хедхантеры будут охотиться на специалистов, которые смогут создавать альтернативные миры со своей философией, законами природы, правилами поведения, внешней оболочкой и даже органолептическими особенностями. Архитекторы VR будут разрабатывать концептуальные решения для создания как виртуального мира с нуля, так и работать с настоящим миром, наслаивая на него пласты дополненной реальности. Уже сегодня высоко востребованы специалисты сферы информационных технологий, владеющие инструментами разработки иммерсивных сред. В рамках предлагаемого курса рассматриваются вопросы разработки приложений виртуальной и расширенной реальности от базовых принципов формирования стереоизображения до более глубоких вопросов реализации приложений расширенной реальности с отслеживанием поворотов головы, жестов, взаимодействия с виртуальными объектами.

Дисциплина «Разработка приложений виртуальной и расширенной реальности» относится к списку дисциплин по выбору и формирует профессиональную направленность студента.

Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:

- Компьютерная графика и web дизайн
- Мультимедиа технологии и анимация
- Разработка приложений для мобильных устройств

Для освоения данной дисциплины будут полезны навыки и умения, сформированные в курсах дисциплин по выбору:

• Программирование мобильных роботов (Технические основы футуродизайна, Основы дизайна)

- Компьютерное зрение (Дизайн пространственной среды)
- Основы трехмерного графического моделирования и технологии 3D-анимации

Знания и навыки, полученные обучающимися в курсе дисциплины, могут оказаться полезными при выборе соответствующей темы выпускной квалификационной работы, выполнения, связанной с ней, практики по получению профессиональных умений и опыта

профессиональной деятельности и преддипломной практики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на углубление, закрепление и отработку знаний, умений и практических навыков, формируемых следующими компетенциями:

способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);

способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);

способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8)

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

современные разработки и тенденции в области создания приложений виртуальной и расширенной реальности;

возможности современных и перспективных средств разработки приложений виртуальной и расширенной реальности;

содержание этапов процесса разработки приложений виртуальной и расширенной реальности;

технологии программирования приложений виртуальной и расширенной реальности;

слои программных компонентов, обеспечивающие работу информационных систем виртуальной и расширенной реальности;

аппаратно-программные составляющие пользовательских интерфейсов для визуализации и управления виртуальными объектами в иммерсивных средах;

уметь:

проектировать приложения виртуальной и расширенной реальности;

разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы разработки приложений виртуальной и расширенной реальности;

выбирать инструментальные средства разработки и создания приложений виртуальной и расширенной реальности;

использовать различные комплекты разработки программного обеспечения (SDK) для реализации информационных систем с иммерсивным контентом, в зависимости от обозначенного для будущих программных приложений виртуальной и расширенной реальности функционального назначения;

уметь проектировать и создавать пользовательские интерфейсы для визуализации и управления виртуальными объектами в иммерсивных средах;

владеть:

навыками разработки приложений виртуальной и расширенной реальности;

работы с инструментальными средствами проектирования и разработки приложений с иммерсивным контентом;

разработки технической документации к информационным системам с иммерсивным контентом;

базовыми навыками разработки аппаратных и программных составляющих пользовательских интерфейсов для взаимодействия с иммерсивным контентом.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Очная форма

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	72/2	72
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	54	54
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	36/1	36
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат (при наличии)		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
<i>Проектная работа</i>		18
<i>Самоподготовка и выполнение домашних заданий</i>		18
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	ЗаО	ЗаО
Контактная работа (всего)	72	
Общая трудоемкость		
	часы	108
	зачетные единицы	3

Очно-заочная форма

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		

Расчетно-графические работы		
Реферат (при наличии)		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
<i>Проектная работа</i>		
<i>Самоподготовка и выполнение домашних заданий</i>		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	36 Экз
Контактная работа (всего)	36	36
Общая трудоемкость	часы	108
	зачетные единицы	3

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля). Все разделы и темы нумеруются

Раздел 1. Иммерсивный контент: программная и аппаратная составляющая.

Тема 1. Основы технологий виртуальной и расширенной реальности.

Введение в профессию «Архитектор виртуальных миров». Базовые понятия и определения технологий виртуальной и расширенной реальности. Континуум реальное-виртуальное: исследуем разные уровни погружения в виртуальное пространство. Классификация технологий виртуальной и расширенной реальности. Функциональные возможности современных приложений и сред с иммерсивным контентом. Сферы применения и использования технологий виртуальной и расширенной реальности. Составляющие иммерсивного контента. Идея и сценарий для приложений разного уровня погружения в виртуальное пространство.

Тема 2. Устройства визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред.

Классификация устройств визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред.

Устройства визуализации виртуальных объектов: VR шлемы, очки дополненной реальности, панели и мониторы для отображения виртуальных объектов. Основы простейшей конструкции устройств визуализации иммерсивного контента.

Устройства взаимодействия с виртуальными объектами в иммерсивных средах: системы трекинга головы, глаз, движений тела; перчатки, 3D контроллеры, устройства с обратной связью, платформы, датчики.

Организация обратной связи иммерсивных сред с пользователем.

Раздел 2. Разработка приложений дополненной реальности

Тема 1. Основные положения технологии дополненной реальности.

Распознавание образов. Методы распознавания образов. Типы задач распознавания образов. История дополненной реальности. Технологии дополненной реальности. Архитектура приложений дополненной реальности. Сферы применения дополненной реальности. Ограничения технологии дополненной реальности. Обзор средств разработки приложений дополненной реальности.

Маркерные технологии дополненной реальности.

Основы технологии. Создание простейших статических и динамических QR-кодов.

Работа с Daqri и MixAR: создание 3D-моделей дополненной реальности. ZooBurst: разработка книг с 3D-моделями объектов дополненной реальности. Работа со средой разработки маркерных приложений дополненной реальности EligoVision российской компании «Интерактивные технологии»: создание «живых 3D-меток».

Тема 2. Аурная технология создания объектов дополненной реальности.

Aurasma и Aurasma studio — общая характеристика технологии, инструментов и функциональных возможностей, анализ кейсов. Работа в Aurasma studio. Подготовка триггеров. Расширенные возможности в создании триггеров: создание триггеры с учетом географического расположения, маскирование, редактирование триггеров. Подготовка оверлеев. Требования к графическим изображениям, видео, 3D-моделям, используемым в качестве оверлеев. Организация каналов. Создание аур. Разработка приложений с использованием интерактивных аур для объектов дополненной реальности.

Изучение функциональных возможностей SDK Blippar для создания приложений дополненной реальности.

Тема 3. Браузеры дополненной реальности. Геолокационные технологии дополненной реальности.

Геолокационные технологии дополненной реальности. Общая характеристика браузеров дополненной реальности и их функциональных возможностей. Анализ кейсов. Разработка приложений дополненной реальности для AR-браузера Wikitude средствами Keyhole Markup Language (KML). Разработка приложений дополненной реальности для AR-браузера Wikitude средствами Augmented Reality Markup Language (ARML). Разработка приложений дополненной реальности для AR-браузера Layar: создание слоев, фильтров, использование инструментов Layar. Разработка приложений дополненной реальности для AR-браузера Junaio с использованием инструментов Metaio Creator. Разработка приложений дополненной реальности для AR-браузера Junaio с использованием Metaio SDK: получение API ключа, создание и настройка собственного канала с контентом, тестирование приложения на мобильном устройстве.

Раздел 3. Разработка приложений виртуальной реальности

Тема 1. Базовые основы формирования стереоизображений. Технологии создания стереоизображений. Создание анаглифа. Создание стереограммы. Основы работы с SDK Unity 3D. Создание игрового приложения в SDK Unity 3D.

Тема 2. Принципы создание VR с применением SDK Unity.

Создание VR-приложения с использованием SDK Unity. Создание VR-приложения с использованием SDK Unity и библиотеки ALPS-VR. Создание VR-приложения с использованием SDK Unity и библиотеки Fibrum SDK.

Тема 3. Особенности взаимодействия с пользователем в виртуальной реальности. Сенсоры, манипуляторы, устройства распознавания жестов. Программное обеспечения функционирования аппаратной составляющей взаимодействия с объектами виртуальной реальности.

Тема 4. Разработка высокоэффективных приложений виртуальной и расширенной реальности

Использование библиотеки OpenCV для разработки приложений расширенной реальности. Разработка и создание приложения расширенной реальности с использованием библиотеки ArtoolKit. Использование платформы Vuforia для создания приложений расширенной реальности с полисенсорным управлением.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Знания и навыки, полученные обучающимися в курсе дисциплины, могут оказаться полезными при выборе соответствующей темы выпускной квалификационной работы, выполнения, связанной с ней, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и преддипломной практики.

5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Виды занятий в часах			
		Лекц.	Практ. зан.	СРС	Всего
	Раздел 1. Иммерсивный контент: программная и аппаратная составляющая.	4	12	8	24
	Тема 1.1 Основы технологий виртуальной и расширенной реальности.	2	6	4	12
	Тема 1.2 Устройства визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред.	2	6	4	12
	Раздел 2. Разработка приложений дополненной реальности	6	18	12	36
	Тема 2.1 Основные положения технологии дополненной реальности.	2	6	4	12
	Тема 2.2 Аурная технология создания объектов дополненной реальности.	2	6	4	12
	Тема 2.3 Браузеры дополненной реальности. Геолокационные технологии дополненной реальности.	2	6	4	12
	Раздел 3. Разработка приложений виртуальной реальности	8	24	16	48
	Тема 3.1 Базовые основы формирования стереоизображений. Основы работы с SDK Unity 3D.	2	6	4	12
	Тема 3.2 Принципы создание VR с применением SDK Unity.	2	6	4	12
	Тема 3.3 Особенности взаимодействия с пользователем в виртуальной реальности.	2	6	4	12

	Тема 3.4 Разработка высокоэффективных приложений виртуальной и расширенной реальности	2	6	4	12
--	---	---	---	---	----

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	P1. T1.	1. Деловая игра «Компас профессий будущего». Профессия «Архитектор виртуальных миров» 2. Сторителлинг – лучшая история, рассказанная в альтернативной реальности: сценарий, идея, прототип, эскиз дизайна.	4 2	ПЗ	ПК-2, ПК-3
2	P1. T2.	Изучение конструкции простейшего VR-шлема. Создание модели VR-шлема в 3D-редакторе. Реализация VR-шлема на 3D-принтере.	6	ПЗ	ПК-2, ПК-3
3	P2. T1.	Разработка маркеров (триггеров) и оверлеев для приложений дополненной реальности (проект «Дендрарий гид»)	6	ПЗ	ПК-2
4	P2. T2.	1. Реализация приложений дополненной реальности с использованием фреймворка Aurasma (живые метки для проекта «Дендрарий гид») 2. Реализация приложений дополненной реальности с использованием фреймворка Blippar (проект «Город-музей»: живые метки на архитектурных памятниках города)	2 4	ПЗ	ПК-2 ПК-3 ПК-8
5	P2. T3.	Геолокационные технологии дополненной реальности. 1. Разработка слоев для браузера дополненной реальности LayAr. (Проект «Город-музей») 2. Разработка «миров» для браузера дополненной реальности Wikitude. (Проект «Город-музей»)	 3 3	ПЗ	ПК-2 ПК-8
6	P3. T1.	Технологии создания стереоизображений. Создание анаглифа. Создание стереограммы	3	ПЗ	ПК-2 ПК-8

		Основы работы с SDK Unity 3D: разработка игрового приложения	3		
7	РЗ. Т2.	Создание VR-приложений на Unity. Создание VR-приложений на Unity с ALPS-VR. Создание VR- приложений на Unity с Fibrum SDK	6	ПЗ	ПК-2 ПК-8
8	РЗ. Т3.	Перчатка-манипулятор для управления виртуальными объектами: устройство и программное обеспечение.	6	ПЗ	ПК-2 ПК-3 ПК-8
9	РЗ. Т4.	Разработка высокоэффективных приложений виртуальной и расширенной реальности SDK Vuforia	6	ПЗ	ПК-2 ПК-3 ПК-8

ПЗ – практические задания

6.1. План самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагается в виде:

- изучения отдельных вопросов тематического плана дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение домашних заданий из практических работ;
- выполнение проекта;
- подготовка к зачету.

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомен- дуемая литература	Количество часов
1.	Раздел 1	Работа с литературой, интернет источниками. Мини-проект. Подготовка отчета по мини-проекту.	1. Составить логическую схему, отражающую основные вопросы тематического плана по данному разделу (по каждой теме отдельно и по всему разделу в целом).	ОЛ* [1] ДЛ [1,2] СИР [1,2,8]	8
2.	Раздел 2		2. Выполнить мини-проект по теме практического занятия.	ОЛ [1] ДЛ [1,2] СИР [1-6]	12
3.	Раздел 3.		3. Подготовить отчет о выполнении мини-проекта.	ОЛ [2] ДЛ [3, 4] СИР [7]	16

*ОЛ- обязательная литература

ДЛ-дополнительная литература

СИР – сетевые информационные ресурсы

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов в рамках изучения дисциплины «Разработка приложений виртуальной и расширенной реальности» регламентируется общим графиком учебной работы, предусматривающим посещение практических занятий и регулярное

выполнение заданий по ним, вынесенных на домашнюю работу.

При организации самостоятельной работы студенту следует внимательно изучить материалы учебно-методического сопровождения курса. Использовать современные источники информации в том числе в электронном виде. В эту категорию попадает литература различных видов: учебники, учебные и учебно-методические пособия; первоисточники, монографии, сборники научных статей, публикации в журналах; справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат. Для ознакомления с какой-либо темой курса рекомендуется провести поиск в сети Интернет используя современные поисковые ресурсы.

Теоретическая подготовка по различным темам и разделам курса заканчивается составлением структурно-логической схемы по соответствующей теме. Логическая схема лекции составляется в произвольной графической форме: в виде блок-схемы, ментальной карты, с использованием средств инфографики или без. Материалы лекции в схеме должны быть обязательно дополнены материалами учебной литературы и интернет источников.

Большинство заданий носят практический характер и представляют из себя тематические мини-проекты. Это предполагает наличие у студентов не только знания категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для анализа и формализации реальных задач и реализации их решения в виде программного кода. Иными словами, студент должен совершать собственные, интеллектуальные усилия, а не только механически заучивать понятия и положения. Мини-проекты готовят студента к выполнению итогового проекта по курсу. Курс заканчивается выполнением и защитой итогового проекта. Аннотированный отчет по проекту выполняется в форме пригодной для размещения на ресурсе <https://forlabs.ru>, например, с использованием языка разметки Markdown. Отчет по проекту является, одновременно техническим отчетом о проделанной работе и статьей используя, которую возможно воспроизвести описанное устройство. Отчет состоит из введения, теоретической части, отражающей основные теоретические знания по проекту; практической части, в которой представлены коды разрабатываемых программ с описанием отдельных элементов; схемы устройств с описанием, техническая документация по проекту, результаты тестирования программы или устройства, заключения, списка использованных источников информации. Кроме этого, студент готовит устный доклад, сопровождаемый презентацией и демонстрацией разработанного программного приложения виртуальной или расширенной реальности. Углубление содержания проекта, его доработка и детализация может быть продолжена при выборе

соответствующей темы выпускной квалификационной работы.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)

Выполнение курсовых работ по данной дисциплине не предусмотрено.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) федеральные законы и нормативные документы (при наличии)

Закон РФ "Об авторском праве и смежных правах" от 09.07.1993 N 5351-1

б) основная литература

1. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Крапивенко. - 3-е изд. (эл.). - Москва : Лаборатория знаний, 2015. - 274 с. ; есть. - Режим доступа: ЭБС "РУКОНТ". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9963-2646-4 : Б. ц.
2. Трехмерное моделирование и анимация [Текст] : учеб. пособие / Г. В. Трошина. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. - 99 с. ; есть. - Режим доступа: ЭБС "Руконт". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-7782-1507-8 : Б. ц.

в) дополнительная литература

1. Мультимедиа технологии [Текст] : Учебно-методическое пособие / А. П. Власов. - Иваново : Ивановский государственный химико-технологический университет, 2011. - 97 с. - Режим доступа: ЭБС "Руконт". - Неогранич. доступ. - Б. ц.
2. Интерактивные графические системы [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / В. И. Корнеев. - 3-е изд. (эл.). - Москва : Лаборатория знаний, 2015. - 236 с. ; есть. - Режим доступа: ЭБС "РУКОНТ". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9963-2576-4 : Б. ц.
3. Разработка приложений для мобильных устройств под ОС АНДРОИД [Электронный ресурс] : метод. материалы по курсу дисциплины "Средства разработки программного обеспечения для мобильных устройств и Web-приложений". - ЭВК. - Иркутск : [б. и.], 2014. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - 50.00 р.
4. Разработка игр под Android [Электронный ресурс] / Марцио Джером Ди. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 224 с. : ил. - Режим доступа: ЭБС "Айбукс". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-496-01080-1 : Б. ц.

Сверено с ЭБС НГТУ 

г) сетевые информационные ресурсы

1. <http://arnext.ru/> - все о дополненной и расширенной реальности
2. <https://holographica.space/> - Голографика. Отраслевое издание о бизнесе в области дополненной, смешанной и виртуальной реальности.
3. <https://www.layar.com/> - браузер дополненной реальности LayAR

4. <https://www.wikitude.com/> - браузер дополненной реальности Wikitude
5. <https://blippar.com/en/> - платформа дополненной реальности Blippar
6. <https://www.aurasma.com/> - платформа дополненной реальности Aurasma
7. <https://vuforia.com/> - платформа дополненной реальности Vuforia
8. <http://googlecardboard.ru/info/cardboard-svoimi-rukami/> - очки виртуальной реальности

д) программное обеспечение

1. DreamSpark Premium
2. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
3. 0365ProPlusOpenStudents
4. Графические пакеты: Gimp, InkScape, CorelDraw, Adobe Photoshop, Blender
5. SDK Unity, SDK Vuforia, SDK Fibrum, SDK Artoolkit, SDK ALPS-VR
8. VLC Player
9. Microsoft PowerPoint

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
--	---	--

Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской.	Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 26 посадочных мест, маркерная доска, интерактивной доской (SonyXGAVPLSX535); оборудована техническими средствами обучения: компьютеры (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LGF1742S(2 шт), Монитор ViewSonicVA703b(24 шт), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор SonyXGAVPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot-3200*200MW1:1, колонки для просмотра аудио и видеоконтента.	DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 От 30.10.2014 0365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I Mth Acdms Stdnt w/Faculty(15000 лицензий) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177" CorelDRAW Graphics Suite X7 Education Lic (5-50) СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ЦПП/ - _ЛицДоговор_ / 326 от 23 января 2015 г. Corel License number: 081571 Photoshop Extended CS6 13.0 MLP AOO License RU (65170869) договор №46544/ИПК3863 от 14 апреля 2014г Certificate Number: 12315789 Corel Draw Graphics Suite X6 AE 1031 Государственный контракт № 03-019-13 Corel VideoStudio Pro X5 коробочная версия (Mini-Box) Русская версия Государственный контракт № 03-019-13 Corel Website Creator X6 1031 Государственный контракт № 03-019-13 Программное обеспечение Photoshop CS3 Extended 10.0 DVD (29400027) Счет-фактура № Tr044286 от 27 июня 2008 Права на программу для ЭВМ Photoshop CS3 Extended AcademicEdition Band S 1,000 - 4,999 Windows (54023699ExJ Счет-фактура № Tr044286 от 27 июня 2008 CorelDRAW Graphics Suite X3 Education License MULTI (26 - 60) СЧЕТ-ФАКТУРА № 7785 от 04.05.07 GIMP (GNU GPL); Inscapе (GNU GPL) Blender (GPL) SDK Unity (free), SDK Vuforia (free), SDK Fibrum (free), SDK Artoolkit (LGPL), SDK ALPS-VR (free).
--	---	--

10. Образовательные технологии:

Структурно-логические, тренинговые, компьютерные образовательные технологии.
Технология активного (контекстного) обучения (моделирование предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности).
Технология дифференцированного, творческо-репродуктивного обучения.

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля.

№ п\п	Вид контроля	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Деловая игра «Компас профессий будущего». Профессия «Архитектор виртуальных миров»	ОК-1, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-4

2.	Творческая работа	ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-16
----	-------------------	---

Творческая работа.

Сторителлинг – лучшая история, рассказанная в альтернативной реальности: идея, сценарий, эскиз дизайна прототип приложения виртуальной или расширенной реальности

Критерии оценки работы:

1. Уровень сформированности знаний о современных методах и технологиях в области мультимедийных мобильных приложений, концепции визуального мышления и проектирования пользовательских интерфейсов, умении мыслить креативно и находить оригинальные решения в этом направлении.
2. Уровень сформированности умения использовать для целей разработки мобильных приложений современные компьютерные технологии, знание их функциональных возможностей и особенностей.
3. Уровень сформированности владения навыками эффективного использования различных инструментов прикладной информатики для сбора, обработки, анализа и данных при решении задач профессиональной деятельности.

11.2. Оценочные средства текущего контроля

Оценочные средства для текущего контроля по данной дисциплине складываются из отчетов по результатам выполнения практических работ (мини-проектов) и собеседования с преподавателем.

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1.	ПК-2 ПК-3	Защита мини-проекта Собеседование: устный опрос по теме лекционного (структурно-логическая схема занятия) и практического задания
2	Раздел 2.	ПК-2	
3.	Раздел 3.	ПК-3 ПК-8	

Перечень оценочных средств текущего контроля

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Собеседование (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
2	Защита практической работы	Средство контроля, организованное как индивидуальное собеседование с каждым студентом (или подгруппой) по реализации практической части выполненной работы – мини-проекта, а также по данным и результатам оформленного отчета.

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).

Промежуточная аттестация выполняется в форме экзамена в виде защиты проекта по разработке приложения виртуальной или расширенной реальности.

Структура проекта должна включать следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

Защита проекта проводится в форме устного доклада с презентацией и демонстрацией работы готового приложения виртуальной или расширенной реальности.

Критерии оценки проекта:

- актуальность решаемой задачи и её практическая значимость (1-5 баллов);
- оригинальность идеи проекта (1-5 баллов);
- дизайн интерфейса программного прототипа приложения (1-5 баллов);
- наличие логически и методически выдержанной структуры аннотированного отчета в форме статьи по проекту (1-5 баллов);
- уровень владения информационными технологиями необходимыми для обеспечения реализации работоспособного проекта и степень его законченности (1-5 баллов);
- качество оформления работы (1-5 баллов);
- качество доклада, сделанного на защите (1-5 баллов);
- умение обучающегося отвечать на поставленные во время защиты вопросы (1-5 баллов).

Для оценки проекта могут быть приглашены сторонние эксперты: работодатели, преподаватели других (смежных) курсов дисциплин, студенты. В этом случае оценка проекта формируется на основе средних баллов по всем критериям и оценкам экспертного жюри.

Итоговая оценка по курсу дисциплины осуществляется на основе защиты проекта и бально-рейтинговой системы.

Материалы для проведения промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	БРС	Разделы 1 и 2	ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК - 8

В качестве оценочных средств для промежуточного контроля выступают результаты сдачи заданий текущей аттестации, оформленные в соответствии с бально-рейтинговой системой.

Правила начисления баллов БРС по дисциплине.

1. Посещаемость занятий

Устанавливается следующее соответствие посещаемости занятий (% от общего числа академических часов по дисциплине) баллам БРС:

- менее 50% занятий – 0 баллов;
- 50%-85% занятий – 5 баллов;
- 85%-100% занятий – 10 баллов;

В случае если студент посетил менее 50% от общего числа академических часов по

данной дисциплине по уважительной причине (болезни), для компенсации знаний преподавателем может быть назначено такому студенту дополнительное задание при этом баллы БРС не начисляются.

2. Активность студентов

Активность студента на занятии предполагает выполнение студентом сверх предусмотренных учебно-методическим комплексом обязательных заданий по дисциплине следующих видов работ:

Виды активности	Баллы
Активное обсуждение на лекциях вопросов, поднимаемых преподавателем, решение задач.	1 балл БРС за одно лекционное занятие (2 академических часа)
Успешное выступление на лекционном или семинарском занятии с презентацией и докладом по теме, одобренной преподавателем	Данный вид работы оценивается в 3 балла БРС за одно выступление

3. Рубежный контроль

Рубежный контроль по данной дисциплине осуществляется на основании своевременной сдачи отчетов о выполненных практических работах.

Баллы БРС присваиваются следующим образом:

- 30 баллов – все практические работы выполнены в срок, в полном объеме, все работы достойны отличной оценки;
- 25 баллов – все практические работы выполнены в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны хорошей оценки;
- 20 баллов – все практические работы выполнены в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны удовлетворительной оценки;
- 10 баллов – все практические работы выполнены в срок, в не полном объеме (не менее 75% заданий), все работы в среднем достойны оценки не ниже хорошей;
- 0 баллов – все практические работы выполнены в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны неудовлетворительной оценки.

До 20 баллов студент может получить на итоговом тестировании по основным темам разделов 1 и 2 курса дисциплины.

От 20 до 40 баллов студент может получить на экзамене во время защиты итогового проекта, связанного с разработкой приложения виртуальной или расширенной реальности.

4. Самостоятельная работа

Баллы БРС присваиваются следующим образом:

- 30 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы достойны отличной оценки;
- 25 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны хорошей оценки;
- 15 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны удовлетворительной оценки;
- 10 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в не полном объеме (не менее 75% заданий), все работы в среднем достойны оценки не ниже хорошей;
- 0 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны неудовлетворительной оценки.

5. Штрафные баллы

БРС предусматривает штрафные баллы за нарушение сроков сдачи практических и самостоятельных работ и за низкую дисциплину на занятии.

Штрафные баллы за нарушение сроков сдачи практических и самостоятельных работ составляют 5 баллов по каждой работе. Штрафные баллы суммируются, и вычитаются из баллов, начисляемых за практическую или самостоятельную работу соответственно.

Штрафные баллы (от 1 до 5) за низкую дисциплину на занятии могут быть начислены студенту преподавателем за опоздание более чем на 10 минут, посторонние разговоры во время занятий, за использование мобильных устройств, неэтичное поведение при общении с другими студентами или преподавателем, использование нецензурных выражений, нарушения требований, установленных преподавателем к поведению на занятии.

Ниже приведены критерии выставления зачета и дифференциального зачета по данной дисциплине, исходя из количества заработанных студентом баллов.

Баллы полученные обучающимся в течении семестра	Академическая оценка	
60...70	удовлетворительно	зачтено
71...85	хорошо	
86...100	отлично	

Программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 N 207 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)

Разработчики:


(подпись)

доцент
(занимаемая должность)

А.Г. Балахчи
(инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин
(наименование)

от « 06 » марта 2018г.
Протокол № 9

Зав. Кафедрой  А.Г. Балахчи

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.