

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

А. В. Замятин

« 15 »

июня

2023 г.

Рабочая программа дисциплины  
**Основы AR-разработки**

по направлению подготовки

**01.04.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль) подготовки :  
**Интеллектуальный анализ больших данных**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2023**

Код дисциплины в учебном плане: ФТД.09

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

А. В. Замятин

Председатель УМК

С. П. Сущенко

Томск – 2023

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ПК-5 – способность управлять получением, хранением, передачей, обработкой больших данных;

– ОПК-1 – способность находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-5.2 Использует методы и инструменты получения, хранения, передачи, обработки больших данных.

ИОПК-1.1 Анализирует проблемы в области прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

Обучить студентов практике реализации AR/MR решений в Rubius, AR/VR-лаборатории, наиболее значимых проектов российского и международного рынка иммерсивных технологий:

– Знать особенности коммерциализации AR/MR-решений;

– Знать о процессе проектирования, создания и внедрения AR/MR;

– Уметь корректно формулировать постановку целей/задач для иммерсивных решений;

– Уметь использовать AR/MR на практике.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к факультативной части образовательной программы.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Второй семестр, экзамен

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Введение в интеллектуальный анализ данных», «Алгоритмы и структуры данных».

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 16 ч.

-практические занятия: 16 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

### Тема 1. Бизнес-цели

Какие цели могут ставиться и выполняться с привлечением AR/MR-технологий (Озвучиваемые, Реальные, Дополнительные). Выгоды от использования AR/MR. Способы оценки. Вопросы «хайпа» с технологиями AR/MR. Реальная практика постановки Бизнес-целей.

### Тема 2. Бизнес-задачи

Краткий обзор (повторение) способов/методов реализации AR/MR. Иммерсивные методы вовлечения. Описание типичных задач, решаемых с помощью AR/MR. Реализация бизнес-задач на практике. Варианты коммерциализации AR/VR-решений.

### Тема 3. Бизнес-процессы

Типичные бизнес-процессы для AR/MR решений. Особенности построения бизнес-процессов связи

### Тема 4. IT-архитектура AR/MR.

Зависимость инфраструктуры от бизнес-задач и бизнес-целей. Внутренне построение AR/VR-решений. Инфраструктура: бизнес-логика, подготовка контента, хранилище контента, Типичные задачи интеграции с внешними сервисами. Архитектура под задачи коммерциализации: библиотека, ядро, продукт, сервис.

### Тема 5. IT-архитектура AR/MR.

IT-процессы при реализации AR/MR-систем. Особенности выполнения: Пресэйла, аналитика, проектирования, разработки, внедрения, сопровождения, допродажа/доработки.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация предполагает экзамен. Если студент сдал все лабораторные работы, то оценка за зачет может быть получена «автоматом» при условии уверенных ответов на устные теоретические вопросы. Экзаменационный билет состоит из двух вопросов. Первый и второй вопрос – теоретические вопросы, проверяющие сформированность ИОПК-1.1 и ИПК-5.2.

Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций, и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, приведены в Приложении 1 к рабочей программе «Оценочные средства».

## **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=6555>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

г) Методические указания по проведению лабораторных работ.

## **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

– Гинсбург Дэн, Пурномо Будирижанто. OpenGL ES 3.0. Руководство разработчика / пер. с англ. А. Борескова. –М.: ДМК Пресс, 2015

– Алан Торн. Искусство создания сценариев в Unity / пер. с англ. Р. Н. Рагимова. –М.: ДМК Пресс, 2016

– Денни Риддел, Адриан Даймонд. Maya 6 для Windows и Macintosh / пер. с англ. Хаванов А.В., Талачева М.И., Осипов А.И. –М.: ДМК Пресс, 2016

## **13. Перечень информационных технологий**

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian, Unity 3D, Браузер Google Chrome, Adobe Reader;

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

## **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий лабораторного типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

## **15. Информация о разработчиках**

Савицкий Роман Васильевич, ООО «Рубиус Тех», руководитель отдела.

Приступа Андрей Викторович, канд. техн. наук, кафедра теоретических основ информатики ТГУ, доцент.