

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

« 16 » июня 20 23 г.

Рабочая программа дисциплины

**Основы VR-разработки**

по направлению подготовки

**01.04.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль) подготовки:

**Информационная безопасность**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

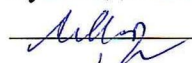
Год приема

**2023**


Код дисциплины в учебном плане: ФТД.07

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 А.Ю. Матросова

Председатель УМК

 С.П. Сущенко

Томск – 2023

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 – Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики;

– ПК-5 – Способен управлять получением, хранением, передачей, обработкой больших данных.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Анализирует проблемы в области фундаментальной и прикладной математики;

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

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить аппарат теории создания приложений виртуальной реальности с помощью современных программных средств.

– Научиться применять понятийный аппарат теории виртуальной реальности для решения практических задач профессиональной деятельности.

## **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**

Третий семестр, зачет

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

Для успешного освоения дисциплины требуются знания объектно-ориентированного программирования, компьютерной графики.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

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

- лекции: 16 ч.

- лабораторные: 16 ч.

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

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

Тема 1. Дизайн-документ.

Краткое содержание темы. Дизайн-документ: советы создания дизайн-документа. Информация, включаемая в дизайн-документ. Особенности создания VR. План разработки приложения.

Тема 2. Основы работы в Unreal Engine (UE).

Краткое содержание темы. Знакомство с интерфейсом UE. Визуальное программирование (blueprints, BPs). Структурирование проекта. Материалы в UE.

Анимация в UE. Типы BPs. Widgets. HUD, UMG – UI. Event Dispatchers, Interfaces. Система частиц. Прототипирование и дебаггинг.

Тема 3. Создание виртуальной реальности (VR).

Краткое содержание темы. Обзор возможных движков, инструментов VR. Подключение работы с инструментами VR в UE. Создание персонажа и управление им в VR. Взаимодействие с предметами. Навигация – основные компоненты движка. Перемещение: область перемещений, телепортация. Пользовательский интерфейс: всплывающие подсказки; выделение контура у объекта.

Тема 4. Оптимизация.

Краткое содержание темы. Построессинг. Профайлинг. Оптимизация.

## **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.

Практическая подготовка оценивается по результатам выполненных лабораторных работ.

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

Промежуточная аттестация предполагает зачет. Если студент сдал все лабораторные работы, то оценка за зачет может быть получена «автоматом». При сдаче каждой лабораторной работы проверяются умения по индикаторам всех компетенций дисциплины: ИОПК-1.1 и ИПК-5.2.

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=33333>

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

в) Методические указания по проведению лабораторных работ.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов («разбор полётов» по результатам выполнения домашних заданий).

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

а) основная литература:

– Unreal Engine VR для разработчиков / Митч Макеффри ; [пер. с англ. Н.И. Веселко, О.В. Максименковой, А.А. Незнанова]. – М. : Эксмо, 2019 г. – 256 с.

– Разработка игр на Unreal Engine 4 за 24 часа / Арам Куксон, Райан Даулингсока, Клинтон Крамплер ; [перевод с англ. М. А. Райтмана]. – М. : Эксмо, 2019 г. – 528 с.

б) ресурсы сети Интернет:

- Официальный сайт Unreal Engine с документацией, полезными материалами для самообучения - <https://www.unrealengine.com/en-US>.
- Открытые онлайн-курсы.

### **13. Перечень информационных технологий**

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Игровой движок Unreal Engine – <https://www.unrealengine.com/en-US>.
- Публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

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 семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Виртуальные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Moodle»).

### **15. Информация о разработчиках**

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

Прокудина Юлия Андреевна – ассистент кафедры программной инженерии ТГУ.