

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 20 23 г.

Рабочая программа дисциплины

**Основы 3D моделирования**

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: Б1.В.ДВ.03.01.02

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-1 – способность разрабатывать и применять математические методы, алгоритмы, программное обеспечение для решения задач научно-исследовательской и проектной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-1.2 Применяет существующие математические методы, алгоритмы и программное обеспечение для решения задач в области профессиональной деятельности.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Приобрести навыки 3D моделирования с помощью современных программных средств.

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

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в минор по выбору «Введение в иммерсивные технологии, техническое зрение и видеоаналитику».

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

Третий семестр, зачет

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

Для освоения дисциплины необходимо знать компьютерную графику.

## **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: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

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

### **Раздел 1. Введение**

1.1. Введение. Цель и задачи курса. Термины предметной области. Примеры различных 3D моделей.

1.2. Фундаментальные знания о 3D моделировании. Особенности моделирования под игровые движки.

### **Раздел 2. Редактор трёхмерной компьютерной графики “Blender”**

2.1. Редактор трёхмерной компьютерной графики “Blender” и его аналоги.

### **Раздел 3. Основные этапы 3D моделирования**

### **Раздел 4. Редактирование 3D моделей**

### **Раздел 5. Материалы и текстурирование**

### **Раздел 6. Основы анимации**

6.1. Основы анимации. Понятие анимации по ключам

## **Раздел 7. Загрузка модели в игровой движок**

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

Текущий контроль по дисциплине проводится путем проведения лабораторных работ. На лабораторных работах студенты выполняют этапы создания трёхмерной модели под игровой движок. Текущий контроль по лабораторным работам осуществляется в виде проверки создаваемой 3D-модели на каждом этапе её создания.

Список лабораторных работ:

- 1) Лабораторная работа 1 “Знакомство с Blender” : работа нацелена на первоначальную настройку Blender и знакомство с его основными элементами;
- 2) Лабораторная работа 2 “Блокинг 3D-модели” : работа нацелена на поиск референсов и построение основных форм моделируемого объекта;
- 3) Лабораторная работа 3 “Детализация 3D-модели” : работа нацелена на проработку деталей объекта;
- 4) Лабораторная работа 4 “Создание текстур” : работа нацелена на текстурирование готовой 3D-модели и создание текстур;
- 5) Лабораторная работа 5 “Создание анимации” : работа нацелена на создание анимации для готовой 3D-модели;
- 6) Лабораторная работа 6 “Импорт 3D-модели в игровой движок” : работа нацелена на экспорт готовой 3D-модели из Blender и импорт в Unity.

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

Итоговое задание подразумевает разработку собственной 3D-модели с выполнением всех основных этапов её создания.

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

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle»
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

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

- а) основная литература:
  - Андрей Прахов. Самоучитель Blender 2.7. – СПб: БХВ-Петербург , 2016.
  - Christopher Kuhn. Blender 3D incredible machines. – Packt Publishing, 2016.

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

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
  - редактор трёхмерной графики Blender
  - игровой движок Unity

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

При освоении дисциплины используются компьютерные классы ИПМКН ТГУ с доступом к ресурсам Научной библиотеки ТГУ, в том числе отечественным и зарубежным периодическим изданиям и Интернета.

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

Кудинов Антон Викторович – канд. техн. наук, доцент кафедры Теоретических основ информатики ТГУ.