

**Компонент ОПОП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

наименование ОПОП

**Б1.В.01.04**

шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

**Основы разработки приложений виртуальной реальности**

Разработчик (и):

Ляш О.И.

ФИО

зав.кафедрой

должность

канд.пед.наук,

доцент

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
информационных технологий

наименование кафедры

протокол № 6 от 01.02.2024

Заведующий кафедрой ИТ

  
подпись

Ляш О.И.  
ФИО

Мурманск  
2024

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

**1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой**

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p><b>ПК-1</b> Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-1</sub> Разрабатывает алгоритм решения поставленной задачи выбранным методом ИД-2<sub>ПК-1</sub> Выбирает и обосновывает выбор языковой среды ИД-3<sub>ПК-1</sub> Использует современную языковую среду для реализации сложных алгоритмов ИД-4<sub>ПК-1</sub> Решает задачу тестирования программного продукта</p>	<p><b>Знать:</b> – основы языка программирования C#; – технологию разработки двухмерного приложения; – технологию разработки трехмерного приложения. <b>Уметь:</b> – эффективно использовать среду разработки Unity 3D; – создавать двухмерные и трехмерные приложения. <b>Владеть:</b> – навыками использование среды разработки Unity 3D; – навыками программирования на языке C#;</p>
<p><b>ПК-2</b> Способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели пользовательских интерфейсов</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-2</sub> Способен применять основные принципы и стандарты по эргономике взаимодействия человек-система ИД-2<sub>ПК-2</sub> Формулирует задачи в рамках проекта и определяет ожидаемые результаты ИД-3<sub>ПК-2</sub> Умеет грамотно отбирать значимые данные ИД-4<sub>ПК-2</sub> Обеспечивает модульность выполнения задачи с учетом имеющихся ресурсов ИД-5<sub>ПК-2</sub> Обеспечивает пользовательскую привлекательность создаваемого программного продукта ИД-6<sub>ПК-2</sub> Умеет представлять результаты своей деятельности с учетом уровня аудитории</p>	<p>– навыками построения трехмерных и двухмерных приложений.</p>

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Основы языка C#. Введение. Базовые типы. Арифметические операции. Ввод-вывод. Управляющие конструкции. Строки. Функции. Массивы. ООП. Понятие класса. Абстракция. Инкапсуляция. Полиморфизм. Наследование. ООП. Обобщения. Абстрактные классы и методы. Интерфейсы. Статические свойства и методы. Статический класс. ООП. Делегаты. События. Работа с файлами. Поток ввода. Коллекции. Исключения. LINQ. Лямбда выражения. JSON. XML. Сериализация. Десериализация. Создание приложений под Windows. Windows Forms.**

**Тема 2. Разработка двумерных приложений. Знакомство с Unity. Первый запуск. Управление персонажем. Система ввода. Здоровье персонажа. UI в Unity. Реализация**

ловушек. Враги. Точки появления врагов на локации. Поведение. Пополнение здоровья, брони, усиления. Взаимодействие с окружением. Создание катсцены. Управление камерой. Главный противник. Добавление звуков на сцену. Реализация финального экрана. Реализация Главного меню. Чекпоинты. Сохранение сцены. Загрузка. Система частиц. Дополнительные эффекты. Сборка проекта. Демонстрация готового прожекта.

**Тема 3. Разработка трехмерных приложений.** Создание 3D проекта. Создание сцены. Управление персонажем. Работа с камерой. Система ввода. Боевая система персонажа. Здоровье и броня игрока. Верстка UI. Получение урона. Система генерации и сбора предметов. Подбор предметов. Пополнение здоровья, брони и патронов. Точки восстановления врагов. Реализация волн врагов. Кат сцена. Появление главного противника. Реализация стадийного боя. Финальный экран. Статистика. Главное меню. Добавление звуков на сцену. Система частиц. Добавление эффектов. Демонстрация финального проекта.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ (выбрать) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

#### **Основная литература:**

1. Тюкачев, Н. А. С#. Основы программирования: учебное пособие / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2567-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104962> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Программирование технологических контроллеров в среде Unity : учебное пособие / А. В. Суворов, В. В. Медведков, Г. В. Саблина, В. Г. Шахтшнейдер. — 4-е изд. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 207 с. — ISBN 978-5-7782-3386-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118255> — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

3. Программирование технологических контроллеров в среде Unity : учебное пособие / А. В. Суворов, В. В. Медведков, Г. В. Саблина, В. Г. Шахтшнейдер. — 3-е изд. — Новосибирск: НГТУ, 2016. — 207 с. — ISBN 978-5-7782-2791-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118244> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Дополнительная литература:**

4. Тюкачев, Н. А. С#. Программирование 2D и 3D векторной графики : учебное пособие / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4754-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126152> — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

5. Крайнова, О. А. Основы трехмерной компьютерной графики и анимации (на примере графического пакета Maya v.7) : учебно-методическое пособие : в 2 частях / О. А. Крайнова. — Тольятти : ТГУ, 2010 — Часть 1 — 2010. — 162 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139967> — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

6. Задорожный, А. Г. Введение в двумерную компьютерную графику с использованием библиотеки OpenGL : учебное пособие / А. Г. Задорожный, Д. В. Вагин, Ю. И. Кошкина. — Новосибирск : НГТУ, 2018. — 103 с. — ISBN 978-5-7782-3601-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118281> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>

3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

4) Официальный сайт языка программирования C# – URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/>

5) Официальная документация среды разработки Unity – URL: <https://docs.unity.com/>

6) Официальный сайт среды разработки Unity — URL: <https://unity.com/>

### **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1) Среда разработки Unity

2) Редактор кода VisualCode

2) Операционная система Debian

### **8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения			
	Очная			
	Семестр			Всего часов
	5			
Лекции	20			18
Практические занятия				
Лабораторные работы	40			3
Самостоятельная работа	84			90
Подготовка к промежуточной аттестации				
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>			<b>144</b>
/ из них в форме практической подготовки				

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачёт с оценкой	1			1
Количество рефератов	1			1
Количество эссе	1			1

### Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Очная форма</b>
	<b>Модуль 1. Основы языка C#</b>
1.	Установка и настройка среды разработки
2.	Базовые типы. Ввод и вывод данных. Управляющие конструкции.
3.	Строки. Функции. Массивы.
4.	Общие сведения об ООП.
5.	Работа с файлами в форматах: JSON, XML. Сериализация. Десериализация.
6.	Создание приложений под Windows. Windows Forms.
	<b>Модуль 2. Разработка двумерных приложений</b>
7.	Интерфейс среды разработки Unity 3D
8.	Создание сцены.
9.	Создание главного персонажа и управление им.

10.	Размещение на сцене противников и задание алгоритмов поведения.
11.	Взаимодействие главного персонажа с окружением.
12.	Управление камерой, создание катсцен.
13.	Реализация системы меню и пользовательского интерфейса.
14.	Создание дополнительных уровней и переход между сценами.
15.	Система частиц и дополнительные эффекты.
16.	Сборка и тестирование проекта.
	<b>Модуль 3. Разработка трехмерных приложений</b>
17.	Создание 3D проекта.
18.	Создание сцены.
19.	Управление персонажем.
20.	Работа с камерой. Система ввода.
21.	Боевая система персонажа. Здоровье и броня игрока.
22.	Верстка UI. Получение урона.
23.	Система генерации и сбора предметов. Подбор предметов. Пополнение здоровья, брони и патронов.
24.	Точки восстановления врагов. Реализация волн врагов.
25.	Кат сцена. Появление главного противника. Реализация стадийного боя.
26.	Финальный экран. Статистика.
27.	Главное меню.
28.	Добавление звуков на сцену.
29.	Система частиц. Добавление эффектов.
30.	Демонстрация финального проекта.