

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мурманский арктический государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ДВ.03.01 Программирование в Unity**

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки**

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
направленность (профиль) Виртуальные технологии и дизайн**

(код и наименование направления подготовки  
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

**высшее образование – бакалавриат**

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование – специалитет,  
магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

**бакалавр**

квалификация

**очная**

форма обучения

**2021**

год набора

**Составитель(и):**

Ляш Олег Иванович,  
доцент, канд. пед. наук, доцент  
кафедры математики, физики  
и информационных технологий

Утверждено на заседании кафедры  
математики, физики и информационных  
технологий факультета  
математических и естественных наук  
(протокол № 07 от 12.04.2021)

Переутверждено на заседании кафедры  
математики, физики и информационных  
технологий факультета  
математических и естественных наук  
(протокол № 09 от 02.07.2021)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Лазарева И.М.  
подпись Ф.И.О.

**1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** — формирование у студентов совокупности знаний и представлений о технологии разработки приложений с помощью такого инструмента, как Unity 3D. В ходе прохождения дисциплины студенты знакомятся со средой разработки Unity 3D, получают представление о языке программирования C#, создают двумерные и трехмерные приложения.

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

**ПК-1** Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения	ПК-1.1 Разрабатывает алгоритм решения поставленной задачи выбранным методом ПК-1.2 Выбирает и обосновывает выбор языковой среды ПК-1.3 Использует современную языковую среду для реализации сложных алгоритмов ПК-1.4 Решает задачу тестирования программного продукта	<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 двумерные и трехмерные приложения. <b>Владеть:</b> – навыками использование среды разработки Unity 3D; – навыками программирования на языке C#; – навыками построения трехмерных и двухмерных приложений.

**3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина (модуль) «Программирование в Unity» относится к вариативной части образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Виртуальные технологии и дизайн.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы или 108 часа, из расчета 1 ЗЕ = 36 часов.

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕ	Общая трудоемкость (час)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них:		Кол-во часов на СРС		Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ		В интерактивной форме	В форме практической подготовки	Общее количество часов на СРС	из них – на курсовую работу		
3	6	3	108	14	-	22	36	8	12	72	-	-	Зачёт

В интерактивных формах часы используются в виде обсуждения вопросов по теме дисциплины на лекционных занятиях.

Практическая подготовка реализуется в виде решения практических задач.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них:		Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ		Из них в интерактивной форме	В форме практической подготовки		
1	Основы языка C#	2		6	8			12	
2	Разработка двумерных приложений	6		8	14	4	6	30	
3	Разработка трехмерных приложений	6		8	14	4	6	30	
	<b>ИТОГО</b>	<b>14</b>		<b>22</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	

### 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.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

### Основная литература:

1. Тюкачев, Н. А. C#. 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. C#. 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.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ

### **7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:**

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства.

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

- Операционная система: MS Windows версии 7 и выше
- Программные средства, входящие в состав офисного пакета: MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint)
- Программы для просмотра документов: Adobe Acrobat Reader

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

- Программные средства, входящие в состав офисного пакета: LibreOffice (Writer, Calc, Base, Impress, Draw)
- Текстовые редакторы: Notepad ++
- Графические редакторы: InkScape, Gimp
- Системы программирования: Pascal ABC, Python IDLE
- Браузеры: Mozilla Firefox

### **7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:**

- ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
- ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>.
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

### **7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

- Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
- Электронная база данных Scopus
- Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

### **7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

- Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
- ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре» <http://www.informio.ru/>

## **8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ**

Не предусмотрено

## **9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.