

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.06.01 Программирование в Unreal Engine**

(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 Unreal Engine. В ходе прохождения дисциплины студенты знакомятся со средой разработки Unreal Engine, актуализируют и расширяют свои знания о языке программирования C++, создадут 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
<b>ПК-1</b> 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	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы языка программирования C++;</li> <li>– технологию разработки двухмерного приложения;</li> <li>– технологию разработки трехмерного приложения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно использовать среду разработки Unreal Engine;</li> <li>– создавать двумерные и трехмерные приложения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использование среды разработки Unreal Engine;</li> <li>– навыками программирования на языке C++;</li> <li>– навыками построения трехмерных и двухмерных приложений.</li> </ul>

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

Дисциплина (модуль) «Программирование в Unreal Engine» 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		
4	8	3	108	18	-	36	54	8	18	54	-	-	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		В интерактивной форме	В форме практической подготовки		
1	Введение в Unreal Engine	2		12	14			14	
2	Визуальное программирование	8		12	20	4	9	20	
3	Разработка графического приложения	8		12	20	4	9	20	
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>54</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	

### Содержание дисциплины (модуля)

#### Тема 1. Введение в Unreal Engine

Установка и настройка Unreal Engine. Интерфейс. Режимы просмотра и визуализации. Изучение системы gameplay framework. Доступные ресурсы. Наборы ресурсов (ассеты). Координаты, преобразования, единицы измерения и организация. Работа с актерами статичных мешей. Применение освещения и визуализации. Использование материалов. Использование элементов аудиосистемы. Создание ландшафтов и растительности.

#### Тема 2. Визуальное программирование

Создание мира. Работа с ландшафтами. Эффекты воспроизводства в системах частиц. Использование актеров скелетных мешей. Matinee и синематика. Изучение работы с физикой. Введение в систему визуального программирования чертежей (блюпринтов). Работа с блюпринтами уровней. Работа с блюпринт-классами.

#### Тема 3. Разработка графического приложения

Использование редактируемых переменных и сценариев конструирования. Создание актеров и вводимых с клавиатуры событий. Создание событий столкновения. Создание графического приложения: системы ввода, аватары, препятствия и бонусы. Работа с Unreal Motion Graphics. Создание исполняемого файла. Работа с мобильными устройствами.

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

### Основная литература:

- Фридман, А.Л. Язык программирования Си++: [16+] / А.Л. Фридман. – 2-е изд., исправ. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 219 с. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578114> – ISBN 5-9556-0017-5. – Текст: электронный.
- Страуструп, Б. Язык программирования С++ для профессионалов: практическое пособие / Б. Страуструп. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006. – 568 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234816> – Текст: электронный.
- Чувиков, Д.А. Разработка игрового виртуального симулятора=Development of the virtual game simulator / Д.А. Чувиков. – Москва: Библио-Глобус, 2017. – 164 с.: табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498912> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9909278-5-8. – DOI 10.18334/9785990927858. – Текст: электронный.

### Дополнительная литература:

- Васильев, С.А. OpenGL: компьютерная графика / С.А. Васильев; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 81 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277936> – Библиогр.: с. 76. – Текст : электронный.
- Задорожный, А.Г. Введение в трехмерную компьютерную графику с использованием библиотеки OpenGL : учебное пособие : [16+] / А.Г. Задорожный, М.Г. Персова, Ю.И. Кошкина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный

технический университет, 2018. – 100 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575673> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3744-5. – Текст: электронный.

6. Задорожный, А.Г. Введение в двумерную компьютерную графику с использованием библиотеки OpenGL: учебное пособие: [16+] / А.Г. Задорожный, Д.В. Вагин, Ю.И. Кошкина; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 103 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576583> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3601-1. – Текст: электронный.

## **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

### **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.