

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

2022

год набора

Составитель(и):

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

Утверждено на заседании кафедры
математики, физики и информационных
технологий факультета
математических и естественных наук
(протокол № 07 от 24.03.2022)

Зав. кафедрой  Ляш О.И.

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 |
|--|---|--|
| 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 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы языка программирования C++; – технологию разработки двухмерного приложения; – технологию разработки трехмерного приложения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эффективно использовать среду разработки Unreal Engine; – создавать двумерные и трехмерные приложения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования среды разработки Unreal Engine; – 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 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 | 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 | |
| | ИТОГО | 18 | | 36 | 54 | 8 | 18 | 54 | |

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:

1. 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.
2. 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.
3. Чувилов, Д.А. Разработка игрового виртуального симулятора=Development of the virtual game simulator / Д.А. Чувилов. – 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:

4. 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.
5. 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.