

Компонент ОПОП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

наименование ОПОП

Б1.В.01.05

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины
(модуля)**

Введение в разработку компьютерных игр

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

2. 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.

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. 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. 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:

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.

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) *Документация к языку программирования C++* – URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/cpp>

5) *Официальная документация среды разработки Unreal Engine* – URL: <https://dev.epicgames.com/documentation/>

6) *Официальный сайт среды разработки Unreal Engine* — URL: <https://dev.epicgames.com/>

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

1) *Среда разработки Unreal Engine*

2) *Редактор кода VisualCode*

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
	6			
Лекции	18			18
Практические занятия				
Лабораторные работы	40			40
Самостоятельная работа	86			86
Подготовка к промежуточной аттестации				
Всего часов по дисциплине	144			144
/ 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
1	2
	Очная форма
	Модуль 1. Основы языка C++
1.	ЛБ 1.1. Установка и настройка среды разработки
2.	ЛР 1.2. Базовые типы. Ввод и вывод данных. Управляющие конструкции.
3.	ЛБ 1.3. Строки. Функции. Массивы.
4.	ЛР 1.4. Общие сведения об ООП.
5.	ЛБ 1.5. Работа с файлами в форматах: JSON, XML. Сериализация. Десериализация.
6.	ЛБ 1.6. Создание приложений под Windows. Windows Forms.
	Модуль 2. Разработка двумерных приложений
7.	ЛБ 2.1 Интерфейс среды разработки Unreal Engine.
8.	ЛБ 2.2 Создание сцены.
9.	ЛБ 2.3 Создание главного персонажа и управление им.

10.	ЛБ 2.4 Размещение на сцене противников и задание алгоритмов поведения.
11.	ЛБ 2.5 Взаимодействие главного персонажа с окружением.
12.	ЛБ 2.6 Управление камерой, создание катсцен.
13.	ЛБ 2.8 Управление звуками в виртуальном окружении.
14.	ЛБ 2.9 Реализация системы меню и пользовательского интерфейса.
15.	ЛБ 2.10 Создание дополнительных уровней и переход между сценами.
16.	ЛБ 2.11 Система частиц и дополнительные эффекты.
17.	ЛБ 2.16 Сборка и тестирование проекта.
	Модуль 3. Разработка трехмерных приложений
18.	ЛБ 3.1 Создание 3D проекта.
19.	ЛБ 3.2 Создание сцены.
20.	ЛБ 3.3 Управление персонажем.
21.	ЛБ 3.4 Работа с камерой. Система ввода.
22.	ЛБ 3.5 Боевая система персонажа. Здоровье и броня игрока.
23.	ЛБ 3.6 Верстка UI. Получение урона.
24.	ЛБ 3.7 Система генерации и сбора предметов. Подбор предметов. Пополнение здоровья, брони и патронов.
25.	ЛБ 3.8 Точки восстановления врагов. Реализация волн врагов.
26.	ЛБ 3.9 Кат сцена. Появление главного противника. Реализация стадийного боя.
27.	ЛБ 3.10 Финальный экран. Статистика.
28.	ЛБ 3.11 Главное меню.
29.	ЛБ 3.12 Добавление звуков на сцену.
30.	ЛБ 3.13 Система частиц. Добавление эффектов.
31.	ЛБ 3.14 Демонстрация финального проекта.