Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 15.07.2025 16:12:09
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____ / Д.Г. Демидов /
«__» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Разработка игровых приложений под мобильные платформы»

Направление подготовки/специальность
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль/специализация
«Программное обеспечение игровой компьютерной индустрии»

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
Очная

Москва, 2025 г.

Разработчик(и):

к.т.н., доцент  / О.Ю. Лазарева /

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Информатика и информационные технологии»,
к.т.н., доцент  / Е.В. Булатников /

Содержание

Оглавление

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3 Структура и содержание дисциплины 5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 5
3.2 Тематический план изучения дисциплины 6
3.3 Содержание дисциплины 6
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 7
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 7
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 7
4.2 Основная литература 8
4.3 Дополнительная литература 8
4.4 Электронные образовательные ресурсы 8
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 8
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 9
5 Материально-техническое обеспечение 9
6 Методические рекомендации 9
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 9
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 9
7 Фонд оценочных средств 10
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 10
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 10
7.3 Оценочные средства 11

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины “Разработка игровых приложений под мобильные платформы” является формирование у студентов навыков разработки игровых приложений для мобильных платформ, а также использование игрового движка Godot Engine.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Разработка игровых приложений под мобильные платформы» следует отнести:

- изучение принципов построения игровых приложений под различные мобильные платформы;
- приобретение навыков использования сред разработки программного обеспечения под мобильные операционные системы;
- формирование знаний о принципах разработки игровых приложений под различные мобильные платформы;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по программированию под мобильные операционные системы.

Обучение по дисциплине «Программное обеспечение игровой компьютерной индустрии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ИПК-1.1. Знает способы разработки требований и проектирования программного обеспечения для игровой компьютерной индустрии и требований дизайна к готовым продуктам
	ИПК-1.2. Умеет проектировать программное обеспечение с применением современных инструментальных средств в игровой компьютерной индустрии
	ИПК-1.3. Имеет навыки разработки требований и проектирования информационных и автоматизированных сред для игровой компьютерной индустрии

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка игровых приложений под мобильные платформы» относится к блоку Б1 дисциплин (модулей), к части, формируемой участниками образовательных отношений для обязательного изучения.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ОПОП:

- Технологии прикладного программирования;
- Введение в программирование;
- Веб-программирование и дизайн;
- Технологии программирования компьютерных игр;
- Стратегии разработки игровых проектов;
- Физическое моделирование компьютерных игр;
- Нечеткое моделирование;

- Игровая логика и искусственный интеллект;
- Технологии распространения игрового контента;
- Методы оптимизации игровых проектов;
- Прототипирование игровых интерфейсов;
- Производственная практика (проектно-технологическая);
- Производственная практика (преддипломная);
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			6
1	**Аудиторные занятия**	**72**	**72**
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	54	54
2	**Самостоятельная работа**	**72**	**72**
	В том числе:		
2.1	Подготовка и выполнение лабораторных работ	72	72
3	**Курсовое проектирование**	**КП**	**КП**
4	**Промежуточная аттестация**		
	Экзамен	экзамен	экзамен
	Итого:	**144**	**144**

3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	

	Семестр 6.						
1.1	Тема 1. Рынок мобильных игр. Игровые движки.	14	2				12
1.2	Тема 2. Знакомство с интерфейсом Godot 4. Первая игра.	32	4		10		18
1.3	Тема 3. Создание HUD, добавление звука, анимаций, усилений и препятствий в игру.	30	4		10		16
1.4	Тема 4. Создание 2D-аркады с использованием физического движка	46	6		24		16
1.5	Тема 5. Создание виртуального джойстика. Экспорт под платформу Android.	22	2		10		10
Итого		**144**	**18**		**54**		**72**

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Рынок мобильных игр. Игровые движки.

Рынок игровых приложений. Движки для разработки мобильных игр: Unity, Unreal Engine, Godot, Buildbox, SpriteKit, Solar2D, AppGameKit и др.

Тема 2. Знакомство с интерфейсом Godot 4. Первая игра.

Project Manager. Создание проекта. Окно Editor. Узлы и сцены. Скрипты в Godot. Загрузка ресурсов. Настройка игрового окна. Векторы и двумерная система координат. Создание сцены игрока. Анимация спрайтов. Установка Collision Shape (коллайдера). Добавление скриптов для игрока. Перемещение игрока. Выбор анимаций. Начало и завершение движения игрока. Подготовка к столкновениям и сигналы. Использование групп. Запуск новой игры.

Тема 3. Создание HUD, добавление звука, анимаций, усилений и препятствий в игру.

Создание пользовательского интерфейса. Обновление пользовательского интерфейса с помощью GDScript. Добавление твин-анимации. Добавление звука в игру. Добавление усилений и препятствий в игру.

Тема 4. Создание 2D-аркады с использованием физического движка.

Физика твёрдого тела. Конечные автоматы. Добавление элементов управления игроком. Настройка окна (screen wrap). Добавление стрельбы в игру. Генерация препятствий на сцене. Генерация препятствий разных размеров. Создание анимации взрыва препятствий. Создание сложного пользовательского интерфейса и написание скриптов для него. Создание скрипт узла Player. Обнаружение столкновений между твердыми телами. Настройка паузы в игре. Генерация и перемещение противников в игре. Создание щита для игрока. Добавление музыки в игру. Добавление визуальных эффектов: система частиц.

Тема 5. Создание виртуального джойстика. Экспорт под платформу Android.

Создание виртуального джойстика. Установка JDK. Настройка Godot для экспорта под Android.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Лабораторные работы

Лабораторная работа №1. Создание первого проекта в Godot Engine.

Лабораторная работа №2. Создание HUD, добавление звука, анимаций, усилений и препятствий в игру.

Лабораторная работа №3. Создание 2D-аркады с использованием физического движка – часть 1.

Лабораторная работа №4. Создание 2D-аркады с использованием физического движка – часть 2.

Лабораторная работа №5. Создание 2D-аркады с использованием физического движка – часть 3.

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

В качестве курсового проекта необходимо разработать игровое приложение под мобильную платформу с использованием изученного материала. Ресурсы (ассеты) можно использовать из открытых источников, например Godot Asset Library.

Проект выполняется индивидуально или в группе из максимум двух человек. В случае выполнения проекта в группе каждый студент в пояснительной записке подробно описывает свою часть разработки. Если кто-то из группы занимается созданием уникальных ассетов для проекта, то он должен документировать шаги их создания скриншотами или записью спидпейнта.

Допустимо выполнение курсового проекта в других игровых движках (например, Unity, Unreal Engine). Обязательно создание нескольких игровых уровней, меню с настройками (например, уровни сложности, включение/отключение звука), экспорт для Android или iOS.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года No 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 929 "Об утверждении федерального... Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020;
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. No 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

4.2 Основная литература

1. Документация Godot Engine 4.4 на русском языке [Электронный ресурс] URL: https://docs.godotengine.org/ru/4.x/getting_started/introduction/index.html#toc-learn-introduction
2. Березовская Ю. В., Юфрякова О. А., Латухина Е. А., Носов К. А. Разработка приложений для смартфонов на ОС Android. — М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 252 с. [Электронный ресурс] URL: http://www.knigafund.ru/books/177424
3. Заика, А. А. Разработка компьютерных игр для Windows Phone 7 с использованием технологий Silverlight и XNA : учебное пособие / А. А. Заика. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 745 с. — ISBN 978-5-4497-2243-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

https://www.iprbookshop.ru/131499.html (дата обращения: 28.03.2024)

4.3 Дополнительная литература

1. Дашко, Ю. В. Основы разработки компьютерных игр в XNA Game Studio : учебное пособие / Ю. В. Дашко, А. А. Заика. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 495 с. — ISBN 978-5-4497-2241-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131497.html (дата обращения: 28.03.2024)

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Разработка игровых приложений под мобильные платформы. LMS Московского политеха. URL: https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=10484

2. Разработка игровых приложений под мобильные платформы 2025. LMS Московского политеха. URL: https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=10790

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 (по программе бесплатного доступа Microsoft Imagine)
2. Android Studio (свободное ПО GNU GPL 2)
3.Godot (свободное ПО Free Personal License)

4.6 Современные профессиональные базы данных иинформационные справочные системы

ОП "Юрайт" https://urait.ru/
IPR Smart https://www.iprbookshop.ru/
ЭБС "Лань" https://e.lanbook.com/

5 Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс № 2802: столы, стулья, аудиторная доска, возможность использования переносного мультимедийного комплекса (переносной проектор для демонстрации слайдов (BENQ); ноутбук для демонстрации слайдов (существующие альтернативы: ASUS, ACER, HP)), персональные компьютеры, рабочее место преподавателя: стол, стул.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организациообучения

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы.

Лабораторные работы по дисциплине осуществляется в форме самостоятельной проработки теоретического материала обучающимися; выполнения практического задания; защиты преподавателю лабораторной работы (знание теоретического материала и

выполнение практического задания).

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Посещение лекционных занятий является обязательным. Пропуск лекционных занятийбез уважительных причин и согласования с руководством в объеме более 40% от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр лекций влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине.

Допускается конспектирование лекционного материала письменным или компьютерным способом.

Регулярная проработка материала лекций по каждому разделу в рамках подготовки к промежуточным и итоговым формам аттестации, а также выполнение и подготовка к защите лабораторных работ по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы обучающегося в течение семестра.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита.
- Промежуточное и итоговое тестирование.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме бланкового и (или) компьютерного тестирования, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями, навыками при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся не владеет или в недостаточной степени освоил знания, умения, навыки, приведённые в таблицах показателей.

7.3 Оценочные средства

Перечень оценочных средств по дисциплине

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос, собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, контрольные вопросы к лабораторным работам

2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

7.3.1 Вопросы к экзамену и устному опросу

1. Какие движки для разработки мобильных игр существуют?
2. Как осуществляется создание проекта в Godot?
3. Что такое узлы и сцены в Godot?
4. Как осуществляется написание скриптов в Godot?
5. Как осуществляется загрузка ресурсов в Godot?
6. Как осуществляется настройка игрового окна в Godot?
7. Как осуществляется создание сцены игрока в Godot?
8. Как осуществляется анимация спрайтов в Godot?
9. Как осуществляется установка Collision Shape (коллайдера) в Godot?
10. Как осуществляется перемещение игрока в Godot?
11. Как осуществляется выбор анимаций в Godot?
12. Как осуществляется начало и завершение движения игрока в Godot?
13. Как осуществляется обнаружение столкновений в Godot?
14. Что такое сигналы в Godot?
15. Для чего используются группы в Godot?
16. Как осуществляется создание пользовательского интерфейса в Godot?
17. Как осуществляется обновление пользовательского интерфейса с помощью GDScript в Godot?
18. Как осуществляется добавление твин-анимации в Godot?
19. Как осуществляется добавление звука и музыки в игру в Godot?
20. Как осуществляется добавление усилений и препятствий в игру в Godot?
21. Как осуществляется работа с физикой твёрдого тела в Godot?
22. Как в Godot используются конечные автоматы?
23. Как осуществляется добавление стрельбы в игру в Godot?
24. Как осуществляется генерация препятствий на сцене в Godot?
25. Как осуществляется создание анимации взрыва препятствий в Godot?
26. Как осуществляется обнаружение столкновений между твердыми телами в Godot?
27. Как осуществляется настройка паузы в игре в Godot?
28. Как осуществляется генерация и перемещение противников в игре в Godot?
29. Как осуществляется добавление визуальных эффектов на примере системы частиц в Godot?
30. Как осуществляется создание виртуального джойстика в Godot?
31. Как осуществляется настройка Godot для экспорта под Android?