





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ИКОТ)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

(подпись) Чеботарев А.Ю.
(ФИО)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

(подпись) Чеботарев А.Ю.
(ФИО.)
«15» июля 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка мобильных приложений

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

(Системное программирование)

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3
лекции 0 час.
практические занятия 0 час.
лабораторные работы 32 час.
в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 0 / лаб. 18 час.
всего часов аудиторной нагрузки 32 час.
в том числе с использованием МАО 18 час.
самостоятельная работа 49 час.
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.
контрольные работы (количество) 1
курсовая работа / курсовой проект - / ±
зачет не предусмотрен
экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9 (с изменениями и дополнениями).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики, математического и компьютерного моделирования протокол № 10 от «09» июля 2021 г.

Заведующий кафедрой Чеботарев А.Ю.

Составители: Сущенко А.А.

Владивосток
2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий *кафедрой* _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий *кафедрой* _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий *кафедрой* _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий *кафедрой* _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель: Исследование путей формирования и развития субъектов технологического предпринимательства на основе новых прорывных приложений для мобильных устройств.

Задачи:

- анализ предметной области создания приложений на мобильных платформах;
- получение умений и навыков по разработке и реализации проекта создания приложения на мобильной платформе.

Для успешного изучения дисциплины «Разработка мобильных приложений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач

ПК-8 Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	ПК-5.1 применяет методы анализа концептуальных моделей решаемых научно-исследовательских проблем и задач
		ПК-5.2 осуществляет целенаправленный анализ рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач
		ПК-5.3 выбирает методы исследования, соотносит проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулирует проблему, обосновывает актуальность и новизну решения
Организационно-управленческий	ПК-8 Способен к формированию технической отчетной документации и	ПК-8.1 определяет основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	разработке технических документов	ПК-8.2 составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационных систем, программных продуктов
		ПК-8.3 разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, стратегии тестирования и управления процессом тестирования

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
Пр	Практические занятия
ОК	Онлайн курс
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Теоретическая и практическая часть	4		32			49	27	экзамен
Итого:				32			49	27	Э(3)К(1)

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (0 час.)

Теоретическая часть не предусмотрена учебным планом.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ Лабораторные работы (32 часов)

Лабораторная работа № 1. Настройка Unity. Расположение дополнительных окон, возможности движка Unity.

Лабораторная работа № 2. Создание главной сцены. Анимация. Введение в Unity. Главная сцена. Создание анимации.

Лабораторная работа № 3. Задний фон (градиент) и всплывающие звезды. Создать задний фон приложения с анимированными всплывающими звездами

Лабораторная работа № 4. Старт игры. Первый старт игры. Проверка совместимости всех ключевых элементов. Адаптация под размеры экранов.

Лабораторная работа № 5. Генерация блоков в игре.

Лабораторная работа № 6. Прыжки на другие блоки. Перемещение блоков.

Лабораторная работа № 7. Меню проигрыша.

Лабораторная работа № 8. Различные эффекты.

Лабораторная работа № 9. Настройки аудио в игре.

Лабораторная работа № 10. Магазин в игре.

Лабораторная работа № 11. Проверка работы игры.

Лабораторная работа № 12. Тестирование игры на мобильных устройствах.

V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1.	Тема 1-3	ПК-5 ПК-8	знает	Устные ответы на практических занятиях по ЛР-1-3	Письменный ответ на экзамене (программная реализация)
			умеет	Практическое задание по ЛР1-3	
			владеет	Практическое задание по ЛР1-3	
2.	Тема 4-6	ПК-5 ПК-8	знает	Устные ответы на практических занятиях по ЛР4-6	Письменный ответ на экзамене (программная реализация)
			умеет	Практическое задание по ЛР4-6	
			владеет	Практическое задание по ЛР4-6	

3.	Тема 7-9	ПК-5 ПК-8	знает	Устные ответы на практических занятиях по ЛР7-9	Письменный ответ на экзамене (программная реализация)
			умеет	Практическое задание по ЛР7-9	
			владеет	Практическое задание по ЛР7-9	
4.	Тема 10-12	ПК-5 ПК-8	знает	Устные ответы на практических занятиях по ЛР10-12	Письменный ответ на экзамене (программная реализация)
			умеет	Практическое задание по ЛР10-12	
			владеет	Практическое задание по ЛР10-12	

VI. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Джозеф Хокинг. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#, 2016, <http://gfx-hub.com/books/1586-hoking-dzhozef-unity-v-deystvii-multiplatformennaya-razrabotka-na-c-rus.html>
2. Хейлсберг А., Торгерсен М., Вилтамут С., Голд П. Язык программирования C#; Питер - Москва, 2012. - 784 с., https://vk.com/wall-54530371_1980
3. Виктор Штерн. Основы C++: Методы программной инженерии. Издательство «Лори», 2003. —881 с.
4. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. — СПб: Питер, 2004. — 655 с. <https://e.lanbook.com/book/97348#authors>
5. Паласиос Х. Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх — Издательство "ДМК Пресс", 2017 — 272 с.
6. Торн А. Основы анимации в Unity — Издательство "ДМК Пресс", 2016 — 176 с. <https://e.lanbook.com/book/73075#authors>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Статья. Автор ArXen42. Простая система событий в Unity, <http://www.pvsm.ru/soby-tiya/76538>
2. Руководство Unity Графика Обзор графических возможностей Освещение, <https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/LightingOverview.html>
3. Торн А. Искусство создания сценариев в Unity — Издательство "ДМК Пресс", 2016 — 360 с. <https://e.lanbook.com/book/82812#authors>
4. Торн А. Оптимизация игр в Unity 5 — Издательство "ДМК Пресс", 2017 — 306 с. <https://e.lanbook.com/book/90109#authors>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Разработка мобильных приложений на платформе Unity
<https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/android-GettingStarted.html>

2. Учебные пособия к Unity 3D, официальный сайт Unity
https://docs.unity3d.com/Manual/index.html?_ga=2.242853060.732451601.1518433707-933431000.1506253592, <http://unity3d.com/ru/learn/tutorials>

3. Бесплатное электронное пособие по Unity. Д. Хокинг – Unity в действии,
<https://drive.google.com/open?id=0B2aFQn06dgXcd1drQk41OGRUZ2c>.

4. Видео-курсы по созданию полноценной игры для системы Android:
https://www.youtube.com/watch?v=of3sjWOr19U&list=PL0lO_mIqDDFXusFvNRgccTQHFBdChWCo

5. Видео-курсы для изучения языка C# - https://itvdn.com/ru/video/csharp-essential?utm_source=yb_full_csessen

1. Видео-уроки для изучения разработки мобильного приложения на Unity -
<https://www.youtube.com/watch?v=c58ScZ-1fjo&index=4&list=PLSe5ajzI9EscC-giGoUOLDfXwm1MvuWY2>.

VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Изучение теоретического материала по учебнику – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию и работе в компьютерном классе – 1 час.

Тогда общие затраты времени на освоение курса «Разработка мобильных приложений» студентами составят около 2 часов в неделю.

Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»).

При изучении дисциплины «Разработка мобильных приложений» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать выполненные сегодня практические работы, разобрать рассмотренные примеры (10-15 минут).

2. При подготовке к практической работе следующего дня повторить содержание предыдущей работы, подумать о том, какая может быть следующая тема (10-15 минут).

3. В течение недели выбрать время для работы со специальной литературой в библиотеке и для занятий на компьютере (по 2 часа).

4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня необходимо сначала прочитать основные понятия по теме домашнего задания. При выполнении задания нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Рекомендации по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно изучаются и книги, и Интернет-ресурсы. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены.

Советы по подготовке к экзамену

Необходимо пользоваться учебниками. Вместо «заучивания» материала важно добиться понимания изучаемых тем дисциплины. При подготовке к экзамену нужно освоить теорию: разобрать определения всех понятий, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами

При подготовке к лабораторной работе необходимо сначала прочитать теорию по каждой теме. Отвечая на поставленный вопрос, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общий план решения.

VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательный процесс по дисциплине проводится в лекционных и компьютерных аудиториях.

Мультимедийная лекционная аудитория (мультимедийный проектор, настенный экран, документ-камера) о. Русский, кампус ДВФУ, корпус 20(D), ауд. D738, D654/D752, D412/D542, D818, D741, D945, D547, D548, D732

Компьютерные классы: (доска, 15 персональных компьютеров) о. Русский, кампус ДВФУ, корпус 20(D), D733, D733a, D734, D734a, D546, D546a, D549a (Кампус ДВФУ), оснащенные компьютерами класса Pentium и мультимедийными (презентационными) системами, с подключением к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ и сети Интернет.

IX. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Разработка мобильных приложений» используются следующие оценочные средства:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемыми результатами обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции/планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	Тема 1-3	ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач ПК-8 Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов	Письменный ответ на экзамене (программная реализация)
2	Тема 4-6	ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач ПК-8 Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов	Письменный ответ на экзамене (программная реализация)
3	Тема 7-9	ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач ПК-8 Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов	Письменный ответ на экзамене (программная реализация)
4	Тема 10-12	ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач ПК-8 Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов	Письменный ответ на экзамене (программная реализация)

Описание показателей и критериев оценивания:

Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (max – 5)	Менее 3 (Менее 50%)	3-3,5 (50- 69%)	3,6 -4,4 (70- 84%)	4,5-5 (85- 100%)
Оценка	Незачет	Зачет		
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (max – 5)	Менее 3 (Менее 50%)	3,1 – 5 (50-100%)		

Зачетно-экзаменационные материалы

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1. Настройка Unity. Расположение дополнительных окон, возможности

Задание: скачать Unity и установить его на компьютер. Сделать первоначальные настройки для будущей игры. Настроить рабочие окна движка Unity.

Критерии оценки: необходимо продемонстрировать базовое владение инструментами интегрированной среды разработки Unity.

Лабораторная работа № 2. Создание главной сцены. Анимация.

Задание: сделать главную сцену в игре. Поработать с Canvas, UI, объектами.

Критерии оценки: необходимо продемонстрировать владение Canvas, UI, объектами в интегрированной среде разработки Unity.

Лабораторная работа № 3. Задний фон (градиент) и всплывающие звезды.

Задание: создать задний фон приложения, используя градиент, с анимированными всплывающими звездами, используя компонент Animation.

Критерии оценки: необходимо продемонстрировать использование компонента Animation в интегрированной среде разработки Unity.

Лабораторная работа № 4. Старт игры.

Задание: произвести первый старт игры. Проверить на совместимость все ключевые элементы. Адаптировать приложение под размеры экранов.

Критерии оценки: необходимо продемонстрировать умения запускать игру и адаптировать ее под устройства в интегрированной среде разработки Unity.

Лабораторная работа № 5. Генерация блоков в игре.

Задание: реализовать генерацию блоков в игре.

Критерии оценки: необходимо продемонстрировать умения писать код генерации объектов в интегрированной среде разработки Unity.

Лабораторная работа № 6. Прыжки на другие блоки. Перемещение блоков.

Задание: реализовать «прыжок» объекта, чтобы он был способен прыгать на блоки. Написать скрипт перемещения блоков, чтобы игра никогда не прекращалась. Обязательно использовать физику в Unity чтобы реализовать подобный функционал в игре.

Критерии оценки: необходимо продемонстрировать умение использовать физику в интегрированной среде разработки Unity.

Лабораторная работа № 7. Меню проигрыша.

Задание: создать меню проигрыша для игры с использованием Canvas.

Критерии оценки: необходимо продемонстрировать умение накладывать сцены друг на друга в интегрированной среде разработки Unity.

Лабораторная работа № 8. Различные эффекты.

Задание: реализовать эффект изменения цветов блоков посредством C#.

Критерии оценки: необходимо продемонстрировать умение с цветами с помощью скриптов на языке C# в интегрированной среде разработки Unity.

Лабораторная работа № 9. Настройки аудио в игре.

Задание: добавить звуковые эффекты в игру. Реализовать настройки аудио посредством C#.

Критерии оценки: необходимо продемонстрировать умение с цветами с помощью скриптов на языке C# в интегрированной среде разработки Unity.

Лабораторная работа № 10. Магазин в игре.

Задание: реализовать возможность покупать различные вещи, а также выбирать главных персонажей.

Критерии оценки: необходимо продемонстрировать функционал интеграции платежных систем и возможность выбора персонажа помощью скриптов на языке C# в интегрированной среде разработки Unity.

Лабораторная работа № 11. Проверка работы игры.

Задание: Запуск приложения как в среде Unity, так и на подключенном мобильном устройстве на операционной системе Android или IOS.

Критерии оценки: необходимо продемонстрировать умение подключать к интегрированной среде разработки Unity мобильные устройства.

Лабораторная работа № 12. Тестирование игры на мобильных устройствах.

Задание: провести тестирование приложения по заранее написанным тестам на операционной системе Android или IOS.

Критерии оценки: необходимо продемонстрировать умение писать тесты для проверки приложения и выявления ошибок.