



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

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

 Пак Т.В.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор департамента Математического  
и компьютерного моделирования

 Сущенко А.А.

« 25 » марта 2022г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Разработка мобильных приложений*

**Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

*(Математические и компьютерные технологии)*

**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 3

лекции 00 час.

практические занятия не предусмотрены

лабораторные работы 34 час.

в том числе с использованием МАО лек.     - / пр.     - / лаб. 9 час.

всего часов аудиторной нагрузки 34 час.

в том числе с использованием МАО 9 час.

самостоятельная работа 47 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет     не предусмотрен

экзамен 3 семестр

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

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента математического и компьютерного моделирования, протокол № 6 от «05» марта 2022 г.

Директор департамента математического и компьютерного моделирования Сущенко А.А.

Составители: к.ф.-м.н., доцент Пак Т.В., ассистент Изотова И.В.

Владивосток

2022

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

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 разработке технических документов	ПК-8.1 определяет основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов
		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 зачётные единицы (108 академических часа).

(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	3		32			49	27	экзамен
Итого:				32			49	27	

### III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Теоретическая часть не предусмотрена учебным планом.

### IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

**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. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (И ОНЛАЙН КУРСА ПРИ НАЛИЧИИ)

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Разработка мобильных приложений» включает в себя:

1. план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
2. характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
3. требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

#### **План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
1	Недели 1-2	Подготовка к лабораторной работе №1	2 часа	Лабораторная работа №1
2	Недели 3-4	Подготовка к лабораторной работе №2	2 часа	Лабораторная работа №2
3	Недели 5-6	Подготовка к лабораторной работе №3	2 часа	Лабораторная работа №3
4	Недели 7-8	Подготовка к лабораторной работе №4	3 часа	Лабораторная работа №4
5	Недели 9-10	Подготовка к лабораторной работе №5-6	2 часа	Лабораторная работа №5-6
6	Недели 11-12	Подготовка к лабораторной работе №7-8	3 часа	Лабораторная работа №7-8
7	Недели 13-14	Подготовка к лабораторной работе №9-10	3 часа	Лабораторная работа №9-10
8	Недели 15-16	Подготовка к лабораторной работе №11-12	3 часа	Лабораторная работа №11-12

#### **Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению**

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к лабораторным работам в компьютерном классе, работы над рекомендованной литературой. При подготовке к лабораторным работам необходимо сначала прочитать основные понятия по теме. При выполнении задания нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Лабораторные работы выполняются студентами в командах.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по курсу «Разработка мобильных приложений», электронные пособия, имеющиеся на сервере Школы естественных наук, библиотеке ДВФУ и в сети Интернет. При подготовке к экзамену нужно освоить теорию: разобрать определения всех понятий и методов, 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.

## Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Результатом самостоятельной работы студентов являются выполненные лабораторные работы. Лабораторные работы предоставляются в виде файлов приложений и сопровождаются пояснительной запиской.

## VI. 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	

## VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

*(электронные и печатные издания)*

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](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](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\\_mIqDDFXusFv\\_NRgccTQHFBdChWCo](https://www.youtube.com/watch?v=of3sjWOr19U&list=PL0lO_mIqDDFXusFv_NRgccTQHFBdChWCo)
5. Видео-курсы для изучения языка C# - [https://itvdn.com/ru/video/csharp-essential?utm\\_source=yb\\_full\\_csessen](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>.

## VIII. 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.

## **IX. 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, D733а, D734, D734а, D546, D546а, D549а (Кампус ДВФУ), оснащенные компьютерами класса Pentium и мультимедийными (презентационными) системами, с подключением к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ и сети Интернет.

## **X. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам 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	<b>ПК-5</b> Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач <b>ПК-8</b> Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов	Письменный ответ на экзамене (программная реализация)
2	Тема 4-6	<b>ПК-5</b> Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач <b>ПК-8</b> Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов	Письменный ответ на экзамене (программная реализация)
3	Тема 7-9	<b>ПК-5</b> Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач <b>ПК-8</b> Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов	Письменный ответ на экзамене (программная реализация)
4	Тема 10-12	<b>ПК-5</b> Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач <b>ПК-8</b> 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) (маx – 5)	Менее 3 (Менее 50%)	3-3,5 (50- 69%)	3,6 -4,4 (70-84%)	4,5-5 (85-100%)
<b>Оценка</b>	<b>Незачет</b>	<b>Зачет</b>		
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (маx – 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.