

**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финуниверситет)**

Калужский филиал Финуниверситета

Кафедра «Бизнес-информатика и высшая математика»

«УТВЕРЖДАЮ»

**Директор Калужского филиала
Финуниверситета**



В.А. Матчинов

И.В. Винокуров

МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.03.05 «Бизнес-информатика»
Образовательная программа
«Цифровая трансформация управления бизнесом»
Очная форма обучения

*Рекомендовано Ученым советом Калужского филиала Финуниверситета
(протокол № 03 от 29 июня 2023 г.)*

*Одобрено кафедрой «Бизнес-информатика и высшая математика»
Калужского филиала Финуниверситета
(протокол № 12 от 29 июня 2023 г.)*


КАЛУГА 2023

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Мобильные технологии» студентам, обучающимся по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», образовательная программа «Цифровая трансформация управления бизнесом», по очной форме обучения.

В рабочей программе излагаются планируемые результаты освоения дисциплины, содержание дисциплины, тематика и содержание семинаров и практических занятий, технологии их проведения. Приводится перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся, перечень основной и дополнительной литературы, а также ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по учебно-методической работе
«29» июня 2023 г.

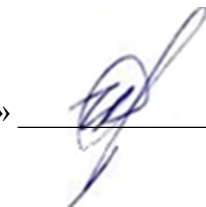
 /Орловцева О.М./

Начальник учебно-методического отдела
«29» июня 2023 г.

 /Толстикова В.С./

Заведующий кафедрой
«Бизнес-информатика и высшая математика»

«29» июня 2023 г.

 /Дробышева И.В./

Содержание

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесённых с планируемыми результатами обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины в зачётных единицах и в академических часах с выделением объёма аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объёмов (в академических часах) и видов учебных занятий	5
5.1. Содержание дисциплины	5
5.2. Учебно-тематический план.....	6
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	7
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю успеваемости.....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины	8
7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний.....	8
8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	10
9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины ..	11
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	11
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	11
11.1 Комплект лицензионного программного обеспечения:	11
11.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:	11
11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: не предусмотрены.	12
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	12

1. Наименование дисциплины

«Мобильные технологии».

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесённых с планируемыми результатами обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесённые с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКН-12	Способность применять вычислительное оборудование, системы хранения данных и инфраструктурные решения центров обработки данных	1. Проводит анализ рынка вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных	Знать рынок мобильных устройств и мобильных технологий Уметь проводить анализ рынка мобильных устройств и мобильных технологий
		2. Консультирует по использованию вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных	Знать вычислительное оборудование, системы хранения данных и инфраструктурные решения центров обработки данных Уметь обоснованно выбирать вычислительное оборудование, системы хранения данных и инфраструктурные решения центров обработки данных
ПКП-3	Способность предлагать различные варианты инфраструктурных решений для поддержки ИТ/ИС	1. Анализирует текущий уровень инфраструктурных решений предприятия/организации	Знать особенности применения и сферы использования ИТ-решений разного вида и назначения Уметь выполнять анализ текущих ИТ-решений организации на соответствие её потребностям
		2. Формирует и обосновывает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации	Знать виды и особенности мобильных устройств и технологий Уметь использовать мобильные технологии для формирования технологического слоя архитектуры организации

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Мобильные технологии» относится к элективной дисциплине модуля «Сквозные технологии цифровой экономики», отражающего специфику ВУЗа по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом».

4. Объем дисциплины в зачётных единицах и в академических часах с выделением объёма аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 6 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	3 з/е, 108 ч.	108 ч.
Контактная работа – аудиторные занятия	50	50
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	34	34
Самостоятельная работа	58	58
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачёт	зачёт

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объёмов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Архитектура мобильных iOS-приложений

Понятие операционной системы для мобильных устройств. Назначение и особенности организации основных слоев операционной системы iOS – Core OS, Core Services, Media, Cocoa Touch. Особенности организации и примеры реализации архитектурных паттернов MVC, MVVM, VIPER.

Тема 2. Основы языка Swift

Swift – язык разработки приложений для операционной системы iOS. Характеристики основных инструментальных сред разработки мобильных приложений – Android Studio, Microsoft Visual Studio (Xamarin), Xcode. Основные типы данных и операции с ними. Опционалы. Кортежи. Последовательности и коллекции. Операторы. Функции. Замыкания. Функциональные расширения языка. Ленивые вычисления, Перечисления, Структуры. Классы. Протоколы. Обработка ошибок. Runtime и ARC.

Тема 3. Разработка простых мобильных iOS-приложений

Организация основных типов мобильных приложений – Single View Application, Master Detail Application, Page-Based Application, Tabbed Application, Game Appli-

cation и другие. Фреймворк Foundation. Доступ к основным типам данных, коллекциям и службам операционной системы. Фреймворк UIKit. Архитектура окна и представления. Основной цикл обработки событий. Визуальные компоненты окна. Связь визуальных компонентов окна со свойствами и методами класса. Виды и реализация анимации.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3

№	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоёмкость в часах					Формы текущего контроля успеваемо- сти
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятель- ная работа	
			Общая	Лекции	Семинары, практичес- кие занятия		
Тема 1. Архитектура мобильных iOS-приложений							
1	Основные службы операционной си- стемы iOS	14	4	2	2	2	Выполнение и защита практиче- ских работ
2	Архитектурные паттерны мобиль- ных приложений	14	4	2	2	4	Выполнение и защита практиче- ских работ
Тема 2. Основы языка Swift							
3	Процедурная часть языка Swift	14	4	2	6	4	Выполнение и защита практиче- ских работ
4	Реализация ООП в Swift	18	6	4	6	12	Выполнение и защита практиче- ских работ
Тема 3. Разработка простых мобильных iOS-приложений							
5	Разработка Single View Application на языке Swift в среде Xcode	16	4	2	6	12	Выполнение и защита практиче- ских работ
6	Разработка Master Detail Application на языке Swift в среде Xcode	16	4	2	6	12	Выполнение и защита практиче- ских работ
7	Разработка Page- Based Application и Tabbed Application на языке Swift в среде Xcode	16	4	2	6	12	Выполнение и защита практиче- ских работ
В целом по дисциплине		108	50	16	34	58	Контроль- ная работа

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9	Формы проведения занятий
Тема 1. Архитектура мобильных iOS-приложений	<ul style="list-style-type: none"> Изучение архитектуры мобильной операционной системы iOS и её слоёв. <p>Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 11</p>	Компьютерный практикум
Тема 2. Основы языка Swift	<ul style="list-style-type: none"> Изучение процедурной части языка программирования Swift и реализацию принципов ООП. <p>Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 11</p>	Компьютерный практикум
Тема 3. Разработка простых мобильных iOS-приложений	<ul style="list-style-type: none"> Изучение разработки основных типов мобильных приложений на языке Swift в среде Xcode. <p>Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 11</p>	Компьютерный практикум

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 5

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Архитектура мобильных iOS-приложений	<ul style="list-style-type: none"> Изучение основных слоёв операционной системы iOS – Core OS, Core Services, Media, Cocoa Touch. <p>Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 11</p>	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим работам
Тема 2. Основы языка Swift	<ul style="list-style-type: none"> Современные парадигмы программирования – ООП, протокол-ориентированное программирование, реактивное программирование. Фреймворки RxSwift и ReactiveCocoa. 	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим работам

	Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 11	
Тема 3. Разработка простых мобильных iOS-приложений	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Изучение фреймворка CoreData. Логическая и физическая модели данных. ▪ Согласование логической и физической моделей данных. ▪ Организация поиска, фильтрации, сортировки, группировки и др. операций. ▪ Встроенная СУБД SQLite. <p>Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 11</p>	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим работам

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю успеваемости

Примерные темы для контрольной работы:

Проектирование и разработка мобильного iOS-приложения для <заданной предметной области>.

Критерии балльной оценки по контрольной работе содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций представлен в разделе 2, который характеризует перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых спланируемыми результатами освоения образовательной программы.

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Таблица 6

Компетенция	Типовые задания
ПКН-12 Способность применять вычислительное оборудование, системы хранения данных и инфраструктурные решения центров обработки данных	<p>1. Проводит анализ рынка вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных</p> <p>Задание 1. Обоснуйте выбор типа мобильного приложения или сервиса для хранения информации, исходя из специфики работы организации</p> <p>Задание 2. Выберите мобильную технологию, подходящую для ИТ-инфраструктуры организации</p>

	<p>2. Консультирует по использованию вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных</p> <p>Задание 1. Обоснуйте выбор мобильного приложения для организации взаимодействия с БД организации</p> <p>Задание 2. Спроектируйте мобильное приложение для хранения информации предприятия</p>
<p>ПКП-3</p> <p>Способность предлагать различные варианты инфраструктурных решений для поддержки ИТ/ИС</p>	<p>1. Анализирует текущий уровень инфраструктурных решений предприятия/организации</p> <p>Задание 1. Проанализируйте эффективность использования мобильных приложений в организации</p> <p>Задание 2. Предложите мобильное приложение, повышающее уровень организации взаимодействия с клиентами предприятия</p> <p>2. Формирует и обосновывает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации</p> <p>Задание 1. Обоснуйте выбор мобильного приложения, исходя из специфики работы организации</p> <p>Задание 2. Разработайте мобильное приложение для повышения эффективности взаимодействия с филиалами организации</p>

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

Примерные вопросы к зачёту:

1. Приведите особенности организации операционной системы iOS. Опишите основные слои этой операционной системы.
2. Опишите организацию архитектурных паттернов MVC, MVVM, VIPER.
3. Раскройте отличия значащих и ссылочных типов данных в Swift.
4. Опишите итеративные операторы Swift.
5. Приведите основные контейнерные типы данных, реализованные в Swift. Раскройте их отличительные особенности.
6. Раскройте основные особенности работы с опциональными типами данных и опциональными последовательностями в Swift.
7. Опишите основные операторы функционального программирования, реализованные в Swift.
8. Приведите декларацию массивов в Swift. Опишите основные методы для работы с массивами.
9. Раскройте понятие диапазона и приведите примеры его использования в операторах и операциях Swift.
10. Раскройте понятие замыкания и замыкающего выражения.
11. Приведите особенности реализации ООП в Swift.
12. Раскройте понятие ленивых вычислений в Swift, приведите их типы.
13. Опишите этапы разработки Single View Application на языке Swift в среде Xcode.

14. Опишите этапы разработки Master Detail Application на языке Swift в среде Xcode.
15. Опишите этапы разработки Page-Based Application и Tabbed Application на языке Swift в среде Xcode.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Винокуров, И. В. Разработка iOS-приложений на языке Swift в среде Xcode / И. В. Винокуров. – М.: Ай Пи Ар Медиа, Саратов: Профобразование, 2021. – 150 с.
2. Усов, В. Swift. Основы разработки приложений под iOS и macOS / В. Усов. – СПб.: Питер, 2018. – 448 с.
3. Соколова, В.В. Разработка мобильных приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Соколова – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 176 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808>
4. Введение в разработку приложений для ОС Android [Электронный ресурс] / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологодина и др. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 434 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428937>
5. Заика, А.А. Сложные приёмы разработки приложений для Windows Phone 8 [Электронный ресурс] / А.А. Заика. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 478 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429026>
6. Разработка приложений для смартфонов на ОС Android [Электронный ресурс] / Е. А. Латухина, О. А. Юфрякова, Ю. В. Березовская, К. А. Носов. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 252 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428807>
7. Гарибов, А.И. Основы разработки приложений для мобильных устройств на платформе Windows Phone [Электронный ресурс] / А. И. Гарибов. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 460 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429005>
8. Верескун Д.М. Разработка мобильных приложений для бизнеса [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. М. Верескун. – Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю. А. Гагарина, 2012. – 51 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/76508.html>

Дополнительная литература:

9. Кузнецов, А.Н. Разработка кроссплатформенных приложений с использованием Juce [Электронный ресурс] / А. Н. Кузнецов. – М.: Национальный

Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 376 – URL: [http:// biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428805](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428805)

10. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom [Электронный ресурс] / К. С. Амелин, Н. О. Амелина, О. Н. Граничин, В.И. Кияев. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 202 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428785>
11. Сухорукова М.В. Предпринимательство в области мобильных приложений и облачных сервисов [Электронный ресурс] / Сухорукова М. В., Тябин И. В. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 43 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/73708.html>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека Финансового университета <http://elib.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению дисциплины приведены в «Методических рекомендациях для студентов бакалавриата по освоению дисциплин образовательных программ высшего образования», утверждённых приказом № 1040 ректора Финансового университета от 11 мая 2021 г.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1 Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Операционная система – Windows 8 или MacOS.
2. Среда для разработки мобильных приложений – Microsoft Visual Studio (Xamarin), Xcode

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№	Название рекомендуемых технических и компьютерных средств обучения	Наименование разделов и тем
---	--	-----------------------------

1	Правовая база данных «КонсультантПлюс»	Все темы
2	Справочно-правовая система «Гарант»	Все темы
3	www.skrin.ru – Система комплексного раскрытия информации «СКРИН»	Все темы
4	http://www.iteam.ru/publications/strategy – Технологии корпоративного управления	Все темы
5	Информационная система СПАРК	Все темы
6	Информационная система Bloomberg	Все темы
7	Информационная система Thomson Reuters	Все темы
8	https://spravochnick.ru/informacionnye_tehnologii/ – Информационные технологии	Все темы

11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: не предусмотрены.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения для проведения лекций, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.