

**Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

**Департамент бизнес-информатики
Факультета информационных технологий и анализа больших данных**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и методической работе

_____ Е.А. Каменева

19.05. 2023 г.

В.А. Емельянов

Мобильные технологии

Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика,
профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе»

*Рекомендовано Ученым советом Факультета информационных
технологий и анализа больших данных
(протокол №21 от 17 мая 2023 г.)*

*Одобрено Советом учебно-научного Департамента бизнес-информатики
(протокол № 8 от 28 апреля 2023 г.)*

Москва 2023

Содержание

1. Наименование дисциплины.....	3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине.....	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	4
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (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.....	8
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	8
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	11
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	12
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	13
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	13

1. Наименование дисциплины

«Мобильные технологии».

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных 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), соотнесенные 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: как можно использовать мобильные технологии при создании ИТ-инфраструктуры предприятия. Уметь: выбирать правильные решения в области использования мобильных технологий
		2. Консультирует по использованию вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных.	Знать: как использовать технологию BYOD в организациях Уметь: организовывать процесс внедрения мобильных технологий.
ПКП-3	Способность предлагать различные варианты инфраструктурных решений для поддержки ИТ/ИС	1. Анализирует текущий уровень инфраструктурных решений предприятия/организации	Знать: современные тенденции в области использования мобильных технологий. Уметь: использовать инструменты организации внедрения мобильных технологий.
		2. Формирует и обосновывает	Знать: основы проектирования

		варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации	информационных систем с использованием мобильных технологий. Уметь: выбирать правильные решения в области использования мобильных технологий.
--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Мобильные технологии» относится к циклу профиля (элективный), части, формируемой участниками образовательных отношений ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом», направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе».

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

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Семестр 6 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 зач.ед.108 час.	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	50	50
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Семинары, практические занятия</i>	34	34
Самостоятельная работа	58	58
Вид текущего контроля	контрольная работа	контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

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

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. История распространения и место мобильных технологий в мире.

Теоретические и практические основы беспроводной связи, конец XIX века (Тесла, Маркони, Попов). Использование мобильных технологий в начале XX века. Начало 1980-х годов - поколение 1G (AMPS - Advanced Mobile Phone System), голосовая связь. 1991 год - развитие 2G (GSM - Global System for Mobile Communications и CDMA - Code Division Multiple Access), службы коротких сообщений (SMS) и Службы мультимедийных сообщений (MMS). 1998 - 3G, поддержка видеозвонков и доступа в интернет. 4G - 2008 году (LTE - Long-Term Evolution), игровые сервисы, видеоконференции и HDTV. Современные мобильные устройства, смартфоны, мобильные операционные системы.

Тема 2. Мобильные технологии в организации, концепция BYOD

Интеграция технологий мобильной связи и информационных технологий. Облачные технологии и мобильные сервисы. Планшеты и смартфоны как инструмент доступа к информационной системе организации. Мобильные устройства и системы позиционирования (GPS, Глонасс). Концепция BYOD (Bring Your Own Device).

Тема 3. MDM системы, мобильные сервисы и приложения.

Системы управления мобильными устройствами (MDM системы). Защита информации при использовании мобильных технологий. Мобильные сервисы в деятельности современной организации. Мобильные сервисы и приложения на рынке ИТ-услуг.

Тема 4. Мобильные платформы (EMM) и Интернет вещей.

Мобильные платформы как инструмент организации корпоративной работы с мобильными технологиями, EMM (Enterprise Mobility Management). Назначение и возможности платформы. Аппаратные и программные требования (требования серверной части, требования мобильной части), архитектура и компоненты платформы. Примеры платформ. Интернет вещей, примеры использования.

Тема 5. Тренды развития мобильных технологий, поколение 5G.

Поколение мобильной связи 5G, перспективы и возможности. Использование мобильных технологий для организации дистанционной работы. Мобильные технологии и возможности виртуальной и дополненной реальности VR/AR. Разработка цифровых платформ на базе мобильных технологий.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах (очная форма обучения)					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа			Самост оатель ная работа	
			Общая	Лекции	Семинары, практически е занятия		
1	История распространения и место мобильных технологий в мире.	14	4	2	2	10	Обсуждение.
2	Мобильные технологии в организации, концепция BYOD	26	12	4	8	14	Опрос
3	MDM системы, мобильные сервисы и приложения.	26	12	4	8	14	Выполнение и защита практических заданий.
4	Мобильные платформы (EMM) и Интернет вещей.	22	12	4	8	10	Выполнение и обсуждение заданий для самостоятельного выполнения
5	Тренды развития мобильных технологий, поколение 5G.	20	10	2	8	10	Подготовка к контрольной работе
	В целом по дисциплине	108	50	16	34	58	контрольная работа
	Итого в %		46	32	68	54	

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. История распространения и место мобильных технологий в мире.	1. Основные вехи в развитии мобильных технологий 2. Взаимосвязь мобильных технологий и информатизации Раздел 8, №№ 1,2 Раздел 9, №№ 1-10	Обсуждение. Опрос. Выполнение и защита практических заданий.
Тема 2. Мобильные технологии в организации, концепция BYOD	1. Роль мобильных технологий в повышении эффективности предприятия 2. Информационная безопасность в условиях BYOD Раздел 8, №№ 3,4 Раздел 9, №№ 1-10	Обсуждение. Опрос. Выполнение и защита практических заданий.
Тема 3. MDM системы, мобильные сервисы и приложения.	1. Возможности систем управления мобильными устройствами 2. Мобильные сервисы и чат-боты в современной организации Раздел 8, №№ 5,6 Раздел 9, №№ 1-10	Обсуждение. Опрос. Выполнение и защита практических заданий.
Тема 4. Мобильные платформы (ЕММ) и Интернет вещей.	1. Полномасштабное использование мобильных технологий на предприятии 2. Организация Интернета-вещей и концепция Индустрии 4.0 Раздел 8, №№ 7,8 Раздел 9, №№ 1-10	Обсуждение. Опрос. Выполнение и защита практических заданий.
Тема 5. Тренды развития мобильных технологий, поколение 5G.	1. Новые возможности высокоскоростных мобильных коммуникаций 2. Перспективы использования мобильных технологий в обществе Раздел 8, №№ 9,10 Раздел 9, №№ 1-10	Обсуждение. Опрос. Выполнение и защита практических заданий.

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. История распространения и место мобильных технологий в мире.	1. Развитие мобильных технологий в разных странах 2. Особенности развития мобильных технологий в России Раздел 8, №№ 1,2 Раздел 9, №№ 1-10	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельных заданий. Подготовка контрольной работы.
Тема 2. Мобильные технологии в организации, концепция BYOD	1. Примеры использования мобильных технологий в разных организациях 2. Системы VPN для организаций защищенных каналов Раздел 8, №№ 3,4 Раздел 9, №№ 1-10	
Тема 3. MDM системы, мобильные сервисы и приложения.	1. Разработка архитектуры мобильного решения 2. Мобильные приложения в образовании Раздел 8, №№ 5,6, 11-13 Раздел 9, №№ 1-10	
Тема 4. Мобильные платформы (ЕММ) и Интернет вещей.	1. Сравнение характеристик различных ЕММ систем 2. Примеры использования Интернета вещей Раздел 8, №№ 7,8, 14,15 Раздел 9, №№ 1-10	
Тема 5. Тренды развития мобильных технологий, поколение 5G.	1. Новые мобильные сервисы в условиях 5G 2. Обзор возможностей современных мобильных систем Раздел 8, №№ 9,10 Раздел 9, №№ 1-10	

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

Примерные темы для контрольной работы:

1. Описание концепции BYOD и требования к информационной безопасности.
2. Применение MDM систем для управления мобильными устройствами в современной организации.
3. Цифровые платформы в управлении организацией с использованием мобильных технологий.
4. Поколение мобильной связи 5G, перспективы и возможности.
5. Использование мобильных технологий для организации дистанционной работы.
6. Защита информации при использовании мобильных технологий.
7. Мобильные сервисы в деятельности современной организации.
8. Мобильные сервисы и приложения на рынке ИТ-услуг.

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

Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине содержится в разделе 2.

***Типовые контрольные задания или иные материалы,
необходимые для оценки умений, знаний***

Таблица 6

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
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: как можно использовать мобильные технологии при создании ИТ-инфраструктуры предприятия. Уметь: выбирать правильные решения в области использования мобильных	Задание 1. Описать этапы проектирования инфраструктуры организации в условиях BYOD Задание 2. Охарактеризовать архитектурные особенности систем управления мобильными устройствами в

			технологий	организации
		2.Консультирует по использованию вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных.	Знать: как использовать технологию BYOD в организациях Уметь: организовывать процесс внедрения мобильных технологий.	Задание 1. Организация внедрения систем класса ЕММ в организации Задание 2. Информационная безопасность и управление рисками при использовании мобильных технологий
ПКП-3	Способность предлагать различные варианты инфраструктурных решений для поддержки ИТ/ИС	1.Анализирует текущий уровень инфраструктурных решений предприятия/организации	Знать: современные тенденции в области использования мобильных технологий. Уметь: использовать инструменты организации внедрения мобильных технологий.	Задание 1. Выполнить сравнительный анализ заданных согласно варианту систем управления мобильными устройствами Задание 2. Выполнить сравнительный анализ ЕММ систем
		2.Формирует и обосновывает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации	Знать: основы проектирования информационных систем с использованием мобильных технологий. Уметь: выбирать правильные решения в области использования мобильных технологий.	Задание 1. Охарактеризовать этапы проектирования информационных систем с использованием мобильных технологий Задание 2. Для заданного описания компании Заказчика выполнить подбор и обоснование использования мобильных технологий

Примерные вопросы к зачету:

1. Расскажите о развитии беспроводной связи в мире.
2. Дайте характеристику поколениям сотовой связи от 2G до 5G.
3. Мобильные сервисы и приложения на рынке ИТ-услуг.

4. Опишите возможности современных мобильных устройств с точки зрения их использования в организациях.
5. С чем связана необходимость концепции BYOD, в каких случаях ее нельзя использовать.
6. Расскажите основные назначения систем класса MDM, приведите примеры использования в организациях.
7. Расскажите основные назначения систем класса EMM, приведите примеры использования в организациях.
8. Опишите будущие возможности мобильных технологий в условиях развития сотовой связи поколения 5G.
9. Опишите использование мобильных технологий для организации дистанционной работы.
10. Опишите организацию защиты информации при использовании мобильных технологий.

***Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
знаний, умений***

Приказ от 23.03.2017 №0557/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете».

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

Основная литература:

1. Райфельд, М. А. Системы и сети мобильной связи : учебное пособие / М. А. Райфельд, А. А. Спектор ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 96 с. – ЭБС Университетская библиотека Online. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575619> (дата обращения: 17.04.2023). – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

2. Семенчук, В. Мобильное приложение как инструмент бизнеса: Справочное пособие / В. Семенчук. – Москва : АЛЬПИНА, 2017. - 240 с. – ЭБС ZNANIUM.com. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1002640>; ЭБС Alpina Digital. – URL: <https://finunivers.alpinadigital.ru/book/12761> (дата обращения: 17.04.2023). - Текст : электронный.
3. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 176 с. – ЭБС Университетская библиотека online. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808> (дата обращения: 17.04.2023). – Текст : электронный.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <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 Znanium <http://www.znanium.com>
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>
7. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru>
8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
9. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф>
10. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_computing

11. BYOD в России. Реальность и перспективы. <https://www.crn.ru/numbers/spec-numbers/detail.php?ID=119982>
12. The Digital Advantage: digital leaders outperform their peers in every industry. Аналитическое исследование. Capgemini Consulting. 2014 https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/The_Digital_Advantage_How_Digital_Leaders_Outperform_their_Peers_in_Every_Industry.pdf
13. Number of smartphones sold to end users worldwide from 2007 to 2020 (in million units). URL: <https://www.statista.com/statistics/263437/global-smartphone-salesto-end-users-since-2007/>
14. Исследование российского рынка корпоративной мобильности. <http://www.fa.ru/org/dep/findata/SiteAssets/%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D1%85.pdf>
15. Обзор рынка управления корпоративной мобильностью (EMM) в России и в мире. Источник: https://www.anti-malware.ru/analytics/Market_Analysis/Enterprise_mobility_management_Russia_and_world
16. Тихвинский В.О., Терентьев С.В., Коваль В.А., Сети мобильной связи 5G: технологии, архитектура и услуги, Медиа-Паблишер, 2019, 376 с.
17. С миру по тренду: как развивается рынок мобильной разработки. Cnews. https://www.cnews.ru/reviews/mobilnost_v_biznese_2019/articles/s_miru_po_trendu_kak_razvivaetsya_rynok_mobilnoj_razrabotki
18. Sailfish OS. URL: <https://sailfishos.org>
19. Mer Project. URL: <http://merproject.org>
20. Современные цифровые технологии для сферы услуг
21. Онлайн-курс: <https://stepik.org/course/100840/promo?search=2086878640>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам необходимо руководствоваться «Методическими рекомендациями по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете» (Приказ ректора № 1040_о от 11.05.2021) и данной рабочей программой дисциплины.

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. ОС Astra Linux,

2. LibreOffice

3. Антивирус Kaspersky

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.