

**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.