

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

**Кафедра информационных технологий
Факультета информационных технологий и анализа больших данных**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и методической работе

_____ Е.А. Каменева

22.04.2025 г.

Гринева Н.В.

ФИНТЕХ: ИНСТРУМЕНТАРИЙ И МОДЕЛИ БИЗНЕСА

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки:
10.04.01 - Информационная безопасность,
Направленность программы:
«Управление информационной безопасностью
в кредитно-финансовой сфере»

*Рекомендовано Ученым советом
Факультета информационных технологий и анализа больших данных
(протокол № 54 от 15 апреля 2025 г.)*

*Одобрено советом Кафедры информационных технологий
(протокол № 2 от 09 апреля 2025 г.)*

Москва 2025

Содержание

1. Наименование дисциплины	2
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	2
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	3
4. Объем дисциплины (модуля) 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.....	4
5.1. Содержание дисциплины.....	4
5.2. Учебно-тематический план.....	6
5.3. Содержание семинаров, практических занятий.....	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	9
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	9
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю...	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	22
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	23

1. Наименование дисциплины

«Финтех: инструментарий и модели бизнеса».

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
УК-1	Способность к абстрактному мышлению, критическому анализу проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработке стратегии действий	Использует методы абстрактного мышления, анализа информации и синтеза проблемных ситуаций, формализованных моделей процессов и явлений в профессиональной деятельности.	Знать: методы абстрактного мышления и анализа информации в профессиональной деятельности Уметь: применять методы абстрактного мышления и анализа информации для решения проблем в профессиональной деятельности.
		Демонстрирует способы осмысления и критического анализа проблемных ситуаций.	Знать: основы и методы критического анализа проблемных ситуаций. Уметь: применять критический анализ проблемных ситуаций.
		Предлагает нестандартное решение проблем, новые оригинальные проекты, вырабатывает стратегию действий на основе системного подхода.	Знать: основы системного подхода к решению проблем. Уметь: разрабатывать стратегию нестандартного решения проблемы на основе системного подхода

УК-5	Способность руководить работой команды, принимать организационно-управленческие решения для достижения поставленной цели, нести за них ответственность	Организовывает командную работу, ставит и распределяет цели и задачи членам команды.	Знать: базовые принципы и основные методы использования современных информационных технологий в командной деятельности по информационной безопасности Уметь: применять принципы и основные методы использования современных информационных технологий в командной деятельности по информационной безопасности
		Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения	Знать: командные стратегии в области информационной безопасности финансовых систем Уметь: использовать командные стратегии в области информационной безопасности финансовых систем
		Принимает ответственность за принятые организационно-управленческие решения	Знать: стратегию и организация организационно-управленческих решений в области информационной безопасности финансовых систем. Уметь: принимать ответственность за принятые организационно-управленческие решения в области информационной безопасности финансовых систем.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Финтех: инструментарий и модели бизнеса» относится к Модулю дисциплин по выбору, углубляющих освоение программы магистратуры «Управление информационной безопасностью в кредитно-финансовой сфере» по направлению подготовки 10.04.01-Информационная безопасность.

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

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Модуль 6 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	4 з/е, 144 ч.	144 ч.
<i>Контактная работа – Аудиторные занятия</i>	60	60
<i>Лекции</i>	20	20
<i>Семинары, практические занятия</i>	40	40
Самостоятельная работа	84	84
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. Цифровая экономика и трансформация финансовых услуг

Основные тренды в финансовой отрасли: общедоступность ресурсов; рост «новой экономики»; распространение информационных технологий; социализация и развитие социальных сетей; развитие мобильных технологий и интернета вещей; революция поколений; накопление цифровых данных.

Сферы применения финансовых технологий (Платежи и переводы, Криптовалюты, Кредиты, Страхование, Инвестиции, Безопасность).

Диджитализация как фундаментальная трансформация бизнеса. Место банков в новой финансовой отрасли.

Технологии сервисов финтех. Будущее финтех. Основные тенденции и перспективы. Развитие финансовых технологий.

Традиционные сетевые эффекты и эффект «красной королевы». Трансформация финансовой отрасли в цифровой экономике.

Тема 2. Инструментарий финтеха

Признаки классификации рисков Финтеха. Моделирование финтех-рисков. Измерение риска. Оценка изменчивости. Основные принципы управления финтех-рисками. Повышение эффективности управления.

Большие данные и машинное обучение: Определения, специфика, примеры.

Алгоритмы машинного обучения: классификация с обучением, кластеризация, регрессия, поиск аномалий. Примеры моделей. Примеры задач машинного обучения в банковском маркетинге, работе с клиентами, операционной деятельности, управлении рисками.

Искусственный интеллект без программирования: инструменты интеллектуального анализа данных RapidMiner, Yandex DataLens, Microsoft ML Designer, Microsoft ML Experimentation, IBM Watson analytics, IBM Watson ML.

Тема 3. Модели бизнеса в финтехе

Платежная система и индивидуальные платежи. Традиционные и электронные платежные системы. Интернет-платежные системы. Системы быстрых платежей, супер-апп для мобильных платежей. QR-код для оплаты, персональный QR-код для списания средств, получение денег через персональный QR-код (Alipay, Grab, JD Digits, Paytm).

Экосистема финтеха. Платежные экосистемы Сбербанк, ВТБ, Тинькофф.

Персональные финансовые помощники, Робо-консультанты (Betterment, Wealthfront)

Криптовалюта, экономическая теория цифровых и частных денег. ICO: технические, экономические, маркетинговые и правовые аспекты.

Блокчейн. Технологии распределенных реестров блокчейн. Криптографические протоколы, хэш-функции, скрипты. Сферы применения технологии блокчейн.

Смарт-контракты: особенности, принципы работы. Платформы для смарт-контрактов. Криптовалютный финтех (Coinbase, Binance).

Тема 4. Финтех-приложения

Способы оценки перспективности бизнес-идеи и рисков финтех-проекта. Разработка бизнес-стратегии финтех-проекта. Ресурсное и технологическое обеспечение реализации финтех-стартапа. Организация и управление работой команды по реализации финтех-проекта. Венчурное инвестирование. SWOT- и PEST-анализ финтех-проектов. Формы взаимодействия финтех-стартапов с финансовыми организациями. Организация работы команды разработчиков цифровых сервисов и управление проектами в IT-сфере.

Характеристики финтех-приложений. Типы финтех-приложений: Digital платежи, Digital банкинг, Digital кредитование, Digital инвестиции, Потребительское кредитование. P2P кредитование и краудфандинговые платформы (Prosper, Lending Club).

Инструментальные средства и среды CASE-систем. Классификация современных CASE систем. Оценка и выбор CASE средств. Визуальные средства моделирования систем. Универсальный язык моделирования UML.

5.2. Учебно-тематический план

№ п / п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	*Контактная работа – Аудиторная работа				
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия		
1.	Цифровая экономика и трансформация финансовых услуг	30	12	4	8	18	Выполнение тестовых заданий; дискуссия по теме
2.	Инструментарий финтеха	34	14	4	10	20	Выполнение тестовых и контрольных заданий; case-study; дискуссия по теме
3.	Модели бизнеса в финтехе	36	16	6	10	20	Выполнение тестовых и

							контрольных заданий; решение кейсов и ситуационных задач; презентация групповых проектов; дискуссия по теме
4.	Финтех-приложения	44	18	6	12	26	Выполнение тестовых заданий; решение кейсов и ситуационных задач; презентация групповых проектов; дискуссия по теме
	В целом по дисциплине	144	60	20	40	84	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %		42	33	67	58	

* объем контактной работы в очно-заочной/заочной формах обучения и индивидуальных учебных планах определяется соответствующими учебными планами. Темы, реализуемые в виде контактной работы, определяются преподавателем самостоятельно, исходя из уровня их сложности.

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9	Формы проведения занятий
Цифровая экономика и трансформация финансовых услуг	Сферы применения финансовых технологий (Платежи и переводы, Криптовалюта, Кредиты, Страхование, Инвестиции, Безопасность). Диджитализация как фундаментальная трансформация бизнеса. Место банков в новой финансовой отрасли. Технологии сервисов финтеха. Будущее финтеха. Основные тенденции и перспективы. Рекомендуемые источники: 8. (1,8,9); 9 (1, 2, 12)	Дискуссия «Технологии средств финтеха»; выполнение заданий. Этапы занятия: обсуждение трендов в финансовой отрасли; обсуждение цифровой трансформации бизнеса; дискуссия «Банк будущего».

Инструментарий финтеха	<p>Основные принципы управления финтех-рисками. Повышение эффективности управления.</p> <p>Большие данные и машинное обучение: Определения, специфика, примеры.</p> <p>Алгоритмы машинного обучения: классификация с обучением, кластеризация, регрессия, поиск аномалий. Примеры моделей.</p> <p>Рекомендуемые источники: 8. (2, 3, 4, 8); раздел 9. (1, 2, 12, 16)</p>	<p>Выполнение тестовых и контрольных заданий; решение кейсов; дискуссия «Экосистема Финтеха».</p> <p>Этапы занятия: обсуждение современных технологий и инноваций в финансовой сфере; выполнение лабораторной работы; обсуждение результатов, полученных студентами.</p>
Модели бизнеса в финтехе	<p>Платежная система и индивидуальные платежи. Традиционные и электронные платежные системы. Интернет-платежные системы. Системы быстрых платежей, супер-апп для мобильных платежей.</p> <p>Криптовалюта, экономическая теория цифровых и частных денег. ICO: технические, экономические, маркетинговые и правовые аспекты.</p> <p>Блокчейн. Технологии распределенных реестров блокчейн.</p> <p>Рекомендуемые источники: 8. (1, 3, 6, 8); 9. (1, 2, 25, 28)</p>	<p>Выполнение тестовых и контрольных заданий; решение кейсов и ситуационных задач; презентация групповых проектов; дискуссия по теме.</p> <p>Этапы занятия: обсуждение трендов на рынке криптовалют, представление и обсуждение технологии блокчейн, дискуссия «Какие бизнесы убьет блокчейн».</p>
Финтех-приложения	<p>Способы оценки перспективности бизнес-идеи и рисков финтех-проекта. Разработка бизнес-стратегии финтех-проекта.</p> <p>Венчурное инвестирование. SWOT- и PEST-анализ финтех-проектов. Формы взаимодействия финтех-стартапов с финансовыми организациями.</p> <p>Характеристики финтех-приложений. Типы финтех-приложений: Digital платежи, Digital банкинг, Digital кредитование, Digital инвестиции, P2P кредитование и</p>	<p>Выполнение тестовых и контрольных заданий; case-study; дискуссия по теме. «Финтех и кибербезопасность».</p> <p>Интерактивная форма: Деловая игра по реализации финтех-проекта и коллективное</p>

	краудфандинговые платформы (Prosper, Lending Club). Рекомендуемые источники: 8. (1, 2, 3, 5, 8, 9); 9. (1, 2, 15, 17, 27)	обсуждение решений. Практика интеграции интеллектуального ИТ-сервиса в деятельность кредитной организации.
--	---	---

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

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

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Цифровая экономика и трансформация финансовых услуг	1. Цифровая экономика – новый технологический уклад или институциональная новация? 2. Возможности и риски цифровой переориентации российской экономики. 3. Мифы и реалии цифровой экономики: от японского проекта государства 5.0 к российским возможностям.	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия. Подготовка к дискуссии «Дигитализация экономики»/
Инструментарий финтех	1. QR-код для списания средств, получение денег через персональный QR-код (Alipay, Grab, JD Digits, Paytm). 2. Экосистема финтех 3. Персональные финансовые помощники	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия. Подготовка к дискуссии «Экосистема Финтех».
Модели бизнеса в финтехе	1. Платежные сервисы — инновации и тенденции в платежных системах, электронные деньги, инновации в переводах и платежах. 2. Управление правами в цифровую эпоху, вызовы, связанные с виртуализацией прав (дополненная реальность и виртуальная реальность). 3. Криптовалюты и краудфаундинг: оптимальное сочетание или сужение возможностей?	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия. Подготовка презентации группового проекта.

Финтех-приложения	1.Когнитивные технологий для обработки внутренних и внешних данных 2.Инсуртех - Oscar Health, Lemonade. 3.Digital страхование.	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия. Подготовка презентации группового проекта. Закрепление и систематизация теоретических знаний форма: решение практических задач по сценарию деловой игры.
-------------------	--	--

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

Примерная тематика контрольной работы

1. Предпосылки и условия трансформации функций финансовой сферы в цифровые сервисы.
2. Основные направления развития Финтеха в России и за рубежом, их сущность и содержание.
3. Особенности внедрения новых финансовых технологий и интеллектуальных IT-сервисов в деятельность финансовых организаций.
4. Роль и место банков в развитии Финтеха.
5. Основные стратегии реализации бизнес-проектов в области Финтеха.
6. Основные цифровые технологии, используемые в Финтехе, их характеристики и область применения.
7. Интернет вещей и область его применения в финансовой сфере.
8. Возможности использования облачных сервисов в финтехе.
9. Понятие интеллектуальной информационной системы и область ее применения в финансовой сфере.
10. Признаки Big Data и их проявление в финансовой сфере. Значение Big Data в решении финансовых задач.

11. Системы управления базами знаний и область их применения в финансовой сфере.
12. Информационные экспертные системы и область их применения в финансовой сфере.
13. Понятие машинного обучения и его основные методы.
14. Технология блокчейн, ее сильные и слабые стороны.
15. Децентрализованное приложение и децентрализованная организация.
16. Понятие смарт-контракта и возможности его использования в финансовой сфере.
17. Область применения технологии блокчейн в финансовой и иных сферах.
18. Понятие криптовалюты. Отличие электронных денег от криптовалюты.
19. Ограничения и возможности использования криптовалют на территории России и за рубежом.

Критерии бальной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержится в соответствующих методических рекомендациях Кафедры информационных технологий.

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

Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы содержится в разделе **2. «Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».**

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

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
УК-1 Способность к абстрактному мышлению, критическому анализу проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработке стратегии действий	1. Использует методы абстрактного мышления, анализа информации и синтеза проблемных ситуаций, формализованных моделей процессов и явлений в профессиональной деятельности.	Знать: методы абстрактного мышления и анализа информации в профессиональной деятельности Уметь: применять методы абстрактного мышления и анализа информации для решения проблем в профессиональной деятельности.	Перечислите основные проблемные ситуации в области информационной безопасности в информационной инфраструктуре финансовой организации
	2. Демонстрирует способы осмысления и критического анализа проблемных ситуаций.	Знать: основы и методы критического анализа проблемных ситуаций. Уметь: применять критический анализ проблемных ситуаций.	Проанализировать риски атак автоматизированной системы среднего финансового предприятия в условиях совершенной конкуренции. Продемонстрировать владение методологией SWOT и PEST анализа. Предложить меры по нивелированию этих рисков
	3. Предлагает нестандартное решение проблем, новые оригинальные проекты, вырабатывает стратегию действий на основе системного подхода.	Знать: основы системного подхода к решению проблем. Уметь: разрабатывать стратегию нестандартного решения проблемы на основе системного подхода	Вы выявили несколько проблемных ситуаций в области информационной безопасности финансовой организации. Какие шаги необходимо предпринять для их устранения? Какого необходимо срочно поставить в известность о данных проблемах?

<p>УК-5 Способность руководить работой командой, принимать организационно-управленческие решения для достижения поставленной цели, нести за них ответственность</p>	<p>1.Организовывает командную работу, ставит и распределяет цели и задачи членам команды.</p>	<p>Знать: базовые принципы и основные методы использования современных информационных технологий в командной деятельности по информационной безопасности</p> <p>Уметь: применять принципы и основные методы использования современных информационных технологий в командной деятельности по информационной безопасности</p>	<p>Приведете примеры нерационального использования информационных технологий для обеспечения информационной безопасности финансовой организации в командной работе.</p> <p>Необходимо проверить виртуальный сервер финансовой организации на угрозу атак. Распределить роли участников (3-4 чел.), определить цели и задачи каждого участника и установить время выполнения задач.</p>
	<p>2.Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения</p>	<p>Знать: командные стратегии в области информационной безопасности финансовых систем</p> <p>Уметь: использовать командные стратегии в области информационной безопасности финансовых систем</p>	<p>Приведите примеры командных стратегий (положительных и отрицательных) в области информационной безопасности финансовых систем</p> <p>Необходимо проверить виртуальный сервер финансовой организации на угрозу атак. Определите наиболее оптимальную командную стратегию по ее устранению.</p>
	<p>3.Принимает ответственность за принятые организационно-управленческие решения</p>	<p>Знать: стратегию и организацию организационно-управленческих решений в области информационной безопасности финансовых систем.</p>	<p>Назовите основные нормативные документы в области информационной безопасности финансовых систем.</p>

		Уметь: принимать ответственность за принятые организационно-управленческие решения в области информационной безопасности финансовых систем.	Какие последствия могут грозить специалисту в области информационной организации финансовых систем в случае не устранения атак? Обоснуйте ответ нормативными документами.
--	--	--	---

Пример ситуационного задания

Мировой рынок финансовых технологий за последние годы прочно закрепил за собой титул лидера венчурного инвестирования: лишь за последние 5 лет инвестиции в отрасль выросли с \$2 млрд в 2011-м до \$18 млрд в 2016 году. По разным оценкам, в мире уже около 10 тысяч финтех-стартапов и их количество растет постоянно. Тем не менее представители финтеха сетуют, что рост отрасли замедляется, новые технологии не так быстро становятся востребованными, а традиционный банкинг очень медленно внедряет новые инструменты, созданные финтех-компаниями.

Что происходит с отраслью сейчас?

Какие основные тенденции в развитии финтеха в мире и какие особенности финтеха есть в России?

Как взаимодействует традиционный банкинг в России с финтехом и что ждет отрасль в ближайшее время?

Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Цифровая экономика и основные тренды в финансовой отрасли.
2. Трансформация финансовой отрасли в цифровой экономике.
3. Цифровой бизнес (Gartner) и диджитализация (IDC).
4. Финтех: тренды, сквозные технологии, сектора.
5. Экосистема финтеха.
6. Особенности развития финтех-платформ.
7. Технологические тренды финтех-сервисов.

8. Внутренние утечки конфиденциальной информации.
9. Традиционные и электронные платежные системы.
10. Криптография, распределенное хранение реестра, децентрализация.
11. Инновационные технологии в платежной сфере
12. Блокчейн. Технологии распределенных реестров блокчейн.
13. Технология распределенного реестра. Блоки транзакций в биткойне.
14. Биометрическая идентификация.
15. Смарт-контракты: особенности, принципы работы. Платформы для смарт-контрактов.
16. Сервисы, основанные на обработке данных, машинном обучении, принятии решений. Их место в финансовых услугах.
17. Большие данные и машинное обучение: сущность и специфика.
18. Открытый банкинг: сущность, принципы и регулирование
19. Социальная инженерия как источник рисков в условиях ДБО
20. Роботизированная автоматизация процессов RPA (robotic process automation).
21. Направления развития сферы противодействия вредоносным информационным воздействиям в банковской сфере
22. Кастомизация на основе применения когнитивных технологий для обработки внутренних и внешних данных.
23. Идентификация и верификация клиента в различных сценариях финансовых взаимодействий.
24. Безопасности при работе с персональной информацией и финансовыми данными.
25. Безопасность by design при проектировании финтех-решения.

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

а) основная:

1. Финансовые технологии FinTech: учебник / Г. И. Хотинская, И. М. Степнов, Ю. А. Ковальчук [и др.]; под общей редакцией Г. И. Хотинской. — Москва: Кнорус, 2024. — 280 с. — Текст: непосредственный. — То же. — ЭБС BOOK.ru. — URL: <https://book.ru/book/952690> (дата обращения: 19.03.2025). — Текст: электронный.
2. Акимов, О. М. Современные финансовые технологии и индустрия платежей: учебное пособие / О. М. Акимов, О. И. Ларина. — Москва: КноРус, 2023. — 205 с. — ЭБС BOOK.ru. - URL: <https://book.ru/book/946338> (дата обращения: 19.03.2025). — Текст: электронный.
3. Акимов, О. М. Современные цифровые деньги и платежные системы: учебное пособие / О. М. Акимов, О. И. Ларина. — Москва: КноРус, 2022. — 181 с. — ЭБС BOOK.ru. — URL: <https://book.ru/book/942095> (дата обращения: 19.03.2025). — Текст: электронный.
4. Лаврушин, О. И. Модели и технологии банковской деятельности: учебник / О. И. Лаврушин, И. И. Васильев, А. Е. Ушанов; под редакцией О. И. Лаврушина. — Москва: Кнорус, 2022. — 216 с. — Текст: непосредственный. - То же. - 2025. - ЭБС BOOK.ru. — URL: <https://book.ru/book/956760> (дата обращения: 19.03.2025). — Текст: электронный.

Новые финансовые технологии:

б) дополнительная:

5. Фрэнкс, Б. Революция в аналитике. Как в эпоху Big Data улучшить ваш бизнес с помощью операционной аналитики: перевод с английского / Б. Фрэнкс. — Москва: Альпина Диджитал, 2016. — 345 с. — ЭБС Alpina

- Digital. - URL: <https://finunivers.alpinadigital.ru/book/7918> (дата обращения: 19.03.2025). - Текст: электронный.
6. Кристенсен, К. Дилемма инноватора: как из-за новых технологий погибают сильные компании: перевод с английского / К. Кристенсен. – Москва: Альпина Паблишер, 2015. - 240 с. – Текст: непосредственный. - То же. - 2016. - ЭБС Alpina Digital. - URL: <https://finunivers.alpinadigital.ru/book/10753> ; То же. - 2021. - ЭБС ZNANIUM. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1838937> (дата обращения: 19.03.2025). - Текст: электронный.
7. Исаев, Р. А. Банк 3.0. Стратегии, бизнес-процессы, инновации: монография / Р. А. Исаев. – Москва: Инфра-М, 2019. - 160 с. - Текст: непосредственный. - То же. - ЭБС ZNANIUM. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/994352> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст: электронный.
8. Чишти, С. Финтех. Путеводитель по новейшим финансовым технологиям: перевод с английского / С. Чишти, Я. Барберис. – Москва: Альпина Паблишер, 2017. - 343 с. - Текст: непосредственный. - То же. - ЭБС Alpina Digital. - URL: <https://finunivers.alpinadigital.ru/book/11534> (дата обращения: 19.03.2025). — Текст: электронный.
9. Остервальдер, А. Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора: перевод с английского / А. Остервальдер, И. Пинье. – Москва: Альпина Паблишер, 2016. - 288 с. – Текст: непосредственный. - То же. - ЭБС ZNANIUM. - URL: <http://new.znanium.com/catalog/product/916078>; ЭБС Alpina Digital. - URL: <https://finunivers.alpinadigital.ru/book/351> (дата обращения: 19.03.2025). - Текст: электронный.

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

1. Информационно-образовательный портал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации <http://portal.ufrf.ru/>
2. Сайт департамента анализа данных и машинного обучения. <http://findata.fa.ru>
3. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
4. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
6. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
7. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
8. Электронно-библиотечная система издательства Проспект <http://ebs.prospekt.org/books>
9. Электронно-библиотечная система издательства Лань <https://e.lanbook.com/>
10. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
11. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» <https://grebennikon.ru/>
12. Математические журналы: полнотекстовая коллекция Математического института им. В.А. Стеклова РАН <https://www.mathnet.ru/>
13. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
14. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>
15. Ресурсы информационно-аналитического агентства по финансовым рынкам Cbonds.ru <https://cbonds.ru/>
16. СПАРК <https://spark-interfax.ru/>
17. CNKI. Academic Reference <https://ar.oversea.cnki.net/>

18. Электронные продукты издательства Elsevier
<http://www.sciencedirect.com>
19. Emerald: Management eJournal Portfolio <https://www.emerald.com/insight/>
20. Реферативная база данных по математике MathSciNET
<https://mathscinet.ams.org/mathscinet/>
21. Коллекция научных журналов Oxford University Press
<https://academic.oup.com/journals/>
22. Электронные коллекции книг и журналов издательства Springer:
<http://link.springer.com/>
23. Платформа STATISTA <https://www.statista.com/>
24. База данных научных журналов издательства Wiley
<https://onlinelibrary.wiley.com/>
25. Документация по Azure ML <https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/machine-learning/studio/>
26. Applied Machine Learning / Microsoft. <https://www.edx.org/course/applied-machine-learning-microsoft-dat203-3x-1>
27. Data Science Essentials / Microsoft. <https://www.edx.org/course/data-science-essentials-microsoft-dat203-1x-3>
28. Principles of Machine Learning / Microsoft.
<https://www.edx.org/course/principles-machine-learning-microsoft-dat203-2x-3>
29. Криптография и безопасность в технологии .NET [Электронный ресурс] / П. Торстейнсон, Г. А. Ганеш ; пер. с англ. - 3-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ, 2015. - (Программисту). -
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329526.html>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам при подготовке следует использовать нормативные документы Финансового университета, а именно: «Приказ об утверждении

Методических рекомендаций по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете» № 1040/о от 11.05.2021 г.

Самостоятельная работа студентов проходит аудиторно и внеаудиторно. Организации самостоятельной работы служит календарно-тематический план изучения дисциплины. В этом плане указана тематика лекций и практических занятий.

При подготовке к лекции целесообразно предварительно ознакомиться с ее содержанием по рекомендованным источникам и выделить наиболее трудные вопросы. Во время лекций следует конспектировать содержание лекции. После занятий следует провести работу с конспектом: отредактировать записи, оформить конспект. При оформлении целесообразно выделять специальным образом названия тем и формулировки вопросов, основные определения, формулировки теорем и примеры. Сделанные записи нужно сопоставить с учебниками и учебными пособиями и в случае расхождений проконсультироваться с преподавателем.

Методические указания по проведению практических занятий

Практические занятия структурно состоят из следующих компонент:

1. Проверка наличия выполненного задания самостоятельной работы каждого студента;
2. Разбор теоретических вопросов, связанных с текущим практическим занятием;
3. Анализ методов выполнения практических заданий и решения этих заданий;
4. Разбор типичных ошибок, возникших в самостоятельной работе;
5. Корректировка заданий для самостоятельной работы студентов;

6. Интерактивная форма – подготовка презентаций проектов по тематике занятия в малых группах (2-4 студента);

7.Интерактивная форма – тематические дискуссии.

При подготовке к практическому занятию необходимо повторить или, если это требуется, изучить соответствующий теоретический материал. Во время занятия нужно точно следовать указаниям преподавателя по выполнению практических заданий. После занятий необходимо просмотреть полученные решения и восстановить имеющиеся пробелы или закончить решение. В случае затруднений отметить соответствующие задания и обратиться за консультацией к преподавателю.

Проведение групповой дискуссии

При организации дискуссии ставятся различные учебные цели: познавательных, коммуникативных. Во время дискуссии студенты могут как дополнять друг друга, так и противопоставлять свое мнение мнению других участников дискуссии.

Традиционно дискуссия проходит три стадии развития: ориентация, оценка и консолидация. На первой стадии (ориентация) вырабатывается определенная установка на решение поставленной проблемы. Вторая стадия (оценка), как правило, предполагает ситуацию сопоставления, конфронтации и даже конфликта идей. Третья стадия (консолидация) предполагает выработку определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений.

Типовое представление проекта

Подготовка и представление проекта формирует у обучающихся навыки работы в команде, понимание инструментальных средств сервисов финтех и выявление основных тенденций в сфере.

При подготовке проектов и решения бизнес-задач, обучающиеся используют то, что узнали в результате аудиторной и самостоятельной работы. Подготовка проекта включает следующие этапы: определение проблемы и исследование возможных направлений решений, а также поиск существующих аналогов; анализ проблемы посредством визуализации и исследования данных, для лучшего понимания алгоритмов и функций ее решения; разработка собственного решения и показателей; подтверждение/оправдание выдвинутых гипотез; формирование выводов о результатах и способов решения проблемы; подготовка итоговой презентации. Подготовка и представление проекта составляет 15 дней с даты назначения проекта.

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. Windows, Microsoft Office
2. Антивирус Kaspersky

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
3. Электронная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>
4. Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» -

<http://www.skrin.ru/>

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

11.4. Azure ML

11.5. R и RStudio

11.6. Anaconda и Python

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

Для освоения дисциплины необходимо любое вычислительное средство – компьютер, смартфон или планшет. Предпочтительно использование компьютера. При этом возможно использование компьютеров компьютерных классах университета. Все изучаемые технологии доступны на личных устройствах студентов в любой точке, где доступна сеть Интернет.