

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

**Департамент анализа данных и машинного обучения
Факультета информационных технологий и анализа больших данных**

Гайдамака А.И., Мазутский Н.М.

Финтех: инструментарий и модели бизнеса

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки

38.04.02-Менеджмент,

направленности программы магистратуры:

Проектный менеджмент; Управление инновациями и предпринимательство;
Управление проектами государственно-частного партнерства; Управленческий
консалтинг; Финансовый маркетинг

Москва 2021

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

**Департамент анализа данных и машинного обучения
Факультета информационных технологий и анализа больших данных**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и методической работе

_____ Е.А. Каменева

29.12.2021 г.

Гайдамака А.И., Мазутский Н.М.

Финтех: инструментарий и модели бизнеса

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки

38.04.02-Менеджмент,

направленности программы магистратуры:

Проектный менеджмент; Управление инновациями и предпринимательство;
Управление проектами государственно-частного партнерства; Управленческий
консалтинг; Финансовый маркетинг

*Рекомендовано Ученым советом
Факультета информационных технологий и анализа больших данных
(протокол № 15 от 22.12.2021 г.)*

*Одобрено Советом учебно-научного
Департамента анализа данных и машинного обучения
(протокол № 5 от 21.12.2021 г.)*

Москва 2021

Рецензенты: Феклин В.Г., доцент, к.ф-м.н. Департамента анализа данных и машинного обучения

Гайдамака А.И., Мазутский Н.М., «Финтех: инструментарий и модели бизнеса». Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.04.02-Менеджмент, направленности программы магистратуры: Проектный менеджмент; Управление инновациями и предпринимательство; Управление проектами государственно-частного партнерства; Управленческий консалтинг; Финансовый маркетинг; -М.: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Департамент Анализа данных и машинного обучения, 2021.- 35 с.

Дисциплина «Финтех: инструментарий и модели бизнеса» относится к Модулю дисциплин по выбору, углубляющих освоение программы магистратуры обучающихся по направлению подготовки 38.04.02-Менеджмент.

В рабочей программе дисциплины представлены цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины, содержание дисциплины, тематика практических занятий и технология их проведения, формы самостоятельной работы студентов, система оценивания, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

УДК 003.26.09

ББК _____

Учебное издание
Гайдамака Андрей Иванович
Мазутский Николай Михайлович

Финтех: инструментарий и модели бизнеса
Рабочая программа дисциплины

Компьютерный набор, верстка

А.И. Гайдамака

Формат 60x90/16. Гарнитура Times New Roman
Усл. п.л. _____ . Изд. № _____ . Тираж - _____ экз.
Заказ № _____

Отпечатано в Финуниверситете

© А.И. Гайдамака, Н.М. Мазутский 2021

© Финансовый университет, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Наименование дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	9
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	9
5.1. Содержание дисциплины	10
5.2. Учебно-тематический план	13
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	15
6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	17
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	17
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	18
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине	20
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	33
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	34
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	34
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	35

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
Направленности программы магистратуры: Проектный менеджмент; Управление инновациями и предпринимательство; Управление проектами государственно-частного партнерства; Управленческий консалтинг;			
ПКН-6	Способность управлять стратегическими изменениями в деятельности организации, разрабатывать новые направления деятельности организации и соответствующие им бизнес-модели организаций	<p>1. Организует реализацию проектов стратегических изменений.</p> <p>2. Владеет навыками формирования метрик результативности и эффективности деятельности организации.</p> <p>3. Использует навыки работы по преодолению сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений.</p> <p>4. Разрабатывает новые направления деятельности организаций и соответствующие бизнес-модели,</p>	<p>Знать: понятия и структуры бизнес-моделей, стратегические изменения проектов.</p> <p>Уметь: реализовывать проекты стратегических изменений</p> <p>Знать: основные метрики результативности и эффективности деятельности организации</p> <p>Уметь: использовать метрики результативности и эффективности деятельности организации в профессиональной деятельности</p> <p>Знать: модели преодоления сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений</p> <p>Уметь: использовать модели преодоления сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений</p> <p>Знать: возможности деятельности организации и ее основные направления развития</p> <p>Уметь: разрабатывать модели преодоления сопротивлений изменениям в целях повышения</p>

		реализуя новые рыночные возможности.	результативности проводимых проектов стратегических изменений
Направленность программы магистратуры: Проектный менеджмент			
ДКН-1	Способность руководить процессами проекта и проектом в целом в различных областях, в том числе в условиях изменений и неопределённости	<p>1. Осуществляет руководство малым и средним проектом в целом, в том числе в условиях изменений и неопределённости.</p> <p>2. Осуществляет руководство процессами крупного проекта, в том числе в условиях изменений и неопределённости.</p>	<p>Знать: возможные основные изменения и неопределённости при руководстве малым и средним проектом</p> <p>Уметь: осуществлять руководство малым и средним проектом в целом, в том числе в условиях изменений и неопределённости</p> <p>Знать: осуществлять возможные основные изменения и неопределённости при руководстве крупного проекта</p> <p>Уметь: руководство процессами крупного проекта, в том числе в условиях изменений и неопределённости</p>
Направленность программы магистратуры: Управление инновациями и предпринимательство			
ДКН-2	Способность организовывать процесс финансирования инновационных проектов	<p>1. Выбирает методы и формы финансирования инновационной деятельности</p> <p>2. Оценивает стоимость источников финансирования инноваций</p> <p>3. Применяет современные методы оценки эффективности инвестирования в инновации</p>	<p>Знать: основные методы и формы финансирования инновационной деятельности</p> <p>Уметь: выбирать методы и формы финансирования инновационной деятельности</p> <p>Знать: источники финансирования инноваций и их стоимость</p> <p>Уметь: оценивать стоимость источников финансирования инноваций</p> <p>Знать: основные методы оценки эффективности инвестирования в инновации</p> <p>Уметь: Применять современные методы оценки эффективности инвестирования в инновации</p>
Направленность программы магистратуры: Управление проектами государственно-частного партнерства			
ДКН-3	Способность осуществлять оценку бюджетной, финансовой и социально-экономической эффективности и	1. Демонстрирует знание источников и инструментов финансирования проектов ГЧП на каждой стадии	<p>Знать: стадии жизненного цикла проекта ГЧП</p> <p>Уметь: применять инструменты финансирования проектов ГЧП на каждой стадии жизненного цикла проекта</p>

	обоснование выбора оптимальной формы реализации проекта ГЧП	жизненного цикла проекта. 2. Использует навыки оценки эффективности и обоснования выбора модели реализации проекта.	Знать: основные модели проектов ГЧП. Уметь: применять навыки оценки эффективности и обоснования выбора модели реализации проекта
ДКН-6	Способность к анализу использования новых инструментов финансирования инфраструктурных проектов, реализуемых на условиях ГЧП	1. Демонстрирует знание новых инструментов финансирования инфраструктурных проектов, реализуемых на условиях ГЧП, умение адаптировать их к меняющейся экономической ситуации. 2. Владеет комплексным анализом новых финансовых инструментов, включая прямые соглашения, залоги прав по ключевым договорам ГЧП (концессионных) проектов и инфраструктурных облигаций, и навыками их выбора и комбинирования для финансирования инфраструктурных проектов, реализуемых на условиях ГЧП.	Знать: основные инструменты финансирования инфраструктурных проектов Уметь: адаптировать инструменты финансирования инфраструктурных проектов к меняющейся экономической ситуации Знать: определения и структуру финансовых инструментов: прямые соглашения, залоги прав по ключевым договорам ГЧП (концессионных) проектов и инфраструктурных облигаций Уметь: пользоваться комплексным анализом новых финансовых инструментов, включая прямые соглашения, залоги прав по ключевым договорам ГЧП (концессионных) проектов и инфраструктурных облигаций, и навыками их выбора и комбинирования для финансирования инфраструктурных проектов, реализуемых на условиях ГЧП
Направленность программы магистратуры: Управленческий консалтинг			
ДКН-2	Способность анализа и реорганизации бизнес-процессов в компании	1. Анализирует и совершенствует бизнес-процессы организации на основе методики	Знать: методику BPMN Уметь: Анализировать и бизнес-процессы организации на основе методики BPMN.

		<p>ВРМН.</p> <p>2. Проводит самостоятельные исследования бизнес-процессов в соответствии с разработанной производственной программой с использованием современных информационных технологий.</p> <p>3. Демонстрирует владение методами сбора, анализа и обработки данных для принятия управленческих решений при моделировании и реинжиниринге бизнес-процессов</p>	<p>Знать: исследования бизнес-процессов для исследования бизнес-процессов</p> <p>Уметь: применять исследования бизнес-процессов для проведения самостоятельного исследования бизнес-процессов в соответствии с разработанной производственной программой</p> <p>Знать: методами сбора, анализа и обработки данных для принятия управленческих решений при моделировании и реинжиниринге бизнес-процессов</p> <p>Уметь: использовать методы сбора, анализа и обработки данных для принятия управленческих решений при моделировании и реинжиниринге бизнес-процессов</p>
--	--	---	---

Направленность программы магистратуры: Финансовый маркетинг

ДКН-3	Способность проведения эффективной товарной и ценовой политики финансовой организации с использованием информационного обеспечения и технологий интернет-маркетинга	<p>1. Демонстрирует навыки построения эффективной продуктовой политики на финансовых рынках.</p> <p>2. Демонстрирует навыки построения эффективной ценовой политики финансовой организации.</p> <p>3. Применяет современные маркетинговые инструменты в управлении брендами.</p>	<p>Знать: основные методики маркетинговых исследований на финансовых рынках</p> <p>Уметь: проектировать методики маркетинговых исследований на финансовых рынках</p> <p>Знать: современные подходы при получении маркетинговой информации с целью оценки конъюнктуры финансового рынка</p> <p>Уметь: применять современные подходы при получении маркетинговой информации с целью оценки конъюнктуры финансового рынка</p> <p>Знать: современные маркетинговые инструменты в управлении брендами</p> <p>Уметь: Применять современные маркетинговые инструменты в управлении брендами</p>
-------	---	--	--

		4. Использует информационное обеспечение и технологии интернет-маркетинга.	Знать: информационное обеспечение и технологии интернет-маркетинга Уметь: использовать информационное обеспечение и технологии интернет-маркетинга
ПНК-2	Способность применять современные методы и техники сбора, обработки и анализа данных, а также определения и прогнозирования основных социально-экономических показателей объектов управления	1. Разрабатывает методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей	Знать: основные методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей Уметь: разрабатывать инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей
		2. Использует инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий	Знать: инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях Уметь: использовать инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий
		3. Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их последствия	Знать: основные проблемы финансово-экономического состояния организаций Уметь: анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их последствия
		4. Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями	Знать: основные методы и технологии интеллектуального анализа данных Уметь: применять методы и технологии интеллектуального анализа данных для повышения эффективности управления знаниями

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Финтех: инструментарий и модели бизнеса» относится к Модулю дисциплин по выбору, углубляющих освоение программы магистратуры обучающихся по направлению подготовки 38.04.02 – Менеджмент.

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

Вид учебной работы по дисциплине	Направление подготовки: 38.04.02 - Менеджмент 2021 г.п. и т.д.							
	Направленность программы магистратуры: Проектный менеджмент (о)		Направленность программы магистратуры: Управление инновациями и предпринимательство, Управленческий консалтинг (о)		Направленность программы магистратуры: Управление проектами государственно-частного партнерства (о)		Направленность программы магистратуры: Финансовый маркетинг (о/з)	
	Часы: 3/108		Часы: 3/108		Часы: 3/108		Часы: 3/108	
	Всего	Мод 4	Всего	Мод 5	Всего	Мод 4	Всего	Мод 6/8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	108	108	108	108	108	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	30	30	32	32	20	20	30/16	30/16
Лекции	10	10	8	8	6	6	10/4	10/4
Семинары, практические занятия	20	20	24	24	14	14	20/12	20/12
Самостоятельная работа	78	78	76	76	88	88	78/92	78/92
Вид текущего контроля	Контрольная работа		Контрольная работа		Контрольная работа		Контрольная работа	
Вид промежуточной аттестации	Зачет		Зачет		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. Диджитализация финансов

Традиционные сетевые эффекты и эффект «красной королевы».

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

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.

Трансформация финансовой отрасли в цифровой экономике: новый подход к рабочему месту; новый подход к операциям; новое узнавание клиентов; новые продукты и услуги; новые модели бизнеса; новые рынки.

Определения цифрового бизнеса (Gartner) и диджитализации (IDC).

Роль банка в финтехе: банк как провайдер; банк как агрегатор; банк как маркетплейс.

Цифровой банкинг: примеры клиентского опыта и технологические тренды. Бесшовное взаимодействие в цифровом офисе. Геймификация. Виртуальная реальность.

Тема 2. Технологии и модели бизнеса в финтехе

Общедоступность технологий и инновации. Конкуренция товаров и услуг и конкуренция моделей управления. Новые потребности рынка труда. Стадии применения информационных технологий.

Определение и структура бизнес-модели по А. Остервальдеру. Примеры трансформации существующих бизнес-моделей. Примеры новых бизнес-моделей.

Наиболее динамичные области финтеха: Payments / Bill Pay/ Money Transfer; Lending / Financing; Personal Financial Management (PFM); Advising; Investments Management / Trading / Brokerage; Online / Mobile banking; Banking / Accounting; Cryptocurrency / Blockchain; Data Research / Analytics; Insurance; Crowdfunding;

Marketplace. Примеры успешных цифровых проектов: международный и российский опыт.

Финтех в России и в мире: основные отличия

Технологическая революция. Примеры использования технологий. Интеллектуальные помощники и чат-боты. Онлайн-голосовой перевод. Виртуальная и дополненная реальность.

Основные формы бизнеса в финансовой отрасли и их разделение. «Длинные хвосты» нишевых предложений в финансовой отрасли. Многосторонние платформы в финансовой отрасли. Бесплатные предложения в финансовой отрасли. «Приманка и крючок» в финансовой отрасли. Открытые инновации в финансовой отрасли.

Примеры моделей бизнеса: Linux, Google, Facebook, Linkedin, Coursera, VISA, классические и современные банки, классические и современные университеты.

Модели бизнеса в цифровой экономике: изменения потребительских сегментов, ценностных предложений, структуры издержек, потоков доходов, ключевых видов деятельности, ключевых ресурсов, ключевых партнеров.

Цифровая трансформация: трансформация рынков материальных продуктов в рынки интеллектуальных и цифровых продуктов; демократизация средств производства; «длинные хвосты» нишевых предложений; самообслуживание клиентов; бесплатные ценностные предложения. «От каждого по способностям, каждому по потребностям».

Тема 3. Обработка данных и машинное обучение в финтехе

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 в Финансовом университете. Примеры проектов.

Демократизация искусственного интеллекта. Искусственный интеллект без программирования: инструменты интеллектуального анализа данных Microsoft SQL Server, Microsoft Azure ML Studio, Microsoft PowerBI, IBM Watson analytics, IBM Watson ML.

Сервисы, основанные на обработке данных, машинном обучении, принятии решений. Их место в финансовых услугах.

Тема 4. Технология блокчейн в финтехе

Блокчейн. Цифровая подпись. Хеширование. Криптостойкость хеширования. Централизованные и децентрализованные реестры. Технология распределенного реестра. Блоки транзакций в биткойне.

Деньги и валюты. Электронные деньги и виртуальные валюты. Криптовалюты. Методы защиты криптовалют.

Биткойн. Клиент биткойна. Монеты. Эмиссия. История биткойна. Динамика курса биткойна. Отличия биткойна от электронных денег. Способы получения биткойна. Майнинг, покупка или обмен.

Биткойн как пирамида. Биткойн как «секта». Преимущества и недостатки биткойна. Другие криптовалюты. Ethereum. Смарт-контракты. Примеры проектов на блокчейне. Блокчейн-проблемы.

Реализация блокчейн-сервисов на платформе Microsoft Azure.

Тема 5. Организация и управление финтех-проектом.

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.

5.2. Учебно-тематический план

*Направленность программы магистратуры: Проектный менеджмент (о),
Финансовый маркетинг (о/з)*

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостояте льная работа	
			Общ ая, в т.ч.:	Лекци и	Семина ры, практи ческие заняти я		
1	Диджитализация финансов	18/20	4/2	2/1	2/1	14/18	Самостоятель ные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
2	Технологии и модели бизнеса в финтехе	20/20	4/2	2/-	2/2	16/18	
3	Обработка данных и машинное обучение в финтехе	22/21	6/3	2/1	4/2	16/18	
4	Технология блокчейн в финтехе	24/22	8/4	2/1	6/3	16/18	
5	Организация и управление финтех-проектом.	24/25	8/5	2/1	6/4	16/20	
	В целом по дисциплине	108	30/16	10/4	20/12	78/92	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %	100	28/15	33/25	67/75	72/85	

Направленность программы магистратуры: Управление инновациями и предпринимательство (о), Управленческий консалтинг (о)

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа				Самостояте льная работа
			Общ ая, в т.ч.:	Лекц ии	Семина ры, практич еские занятия		
1	Диджитализация финансов	19	5	1	4	14	Самостоятельн ые работы.

2	Технологии и модели бизнеса в финтехе	19	5	1	4	14	Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
3	Обработка данных и машинное обучение в финтехе	22	8	2	6	14	
4	Технология блокчейн в финтехе	18	4	2	2	14	
5	Организация и управление финтех-проектом.	30	10	2	8	20	
	В целом по дисциплине	108	32	8	24	76	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %	100	28	33	67	72	

Направленность программы магистратуры: Управление проектами государственно-частного партнерства (о)

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа		Самостояте льная работа		
			Общ ая, в т.ч.:	Лекц ии			Семинар ы, практич еские занятия
1	Диджитализация финансов	19	3	1	2	16	Самостоятельны е работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
2	Технологии и модели бизнеса в финтехе	21	3	1	2	18	
3	Обработка данных и машинное обучение в финтехе	21	3	1	2	18	
4	Технология блокчейн в финтехе	23	5	1	4	18	
5	Организация и управление финтех-проектом.	24	6	2	4	18	
	В целом по дисциплине	108	20	6	14	88	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %	100	19	30	70	81	

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Тема 1. Диджитализация финансов	Основные тренды в финансовой отрасли Трансформация финансовой отрасли в цифровой экономике Диджитализация как фундаментальная трансформация бизнеса Наиболее динамичные области финтех Рекомендуемые источники: а) основная: 8.1; б) дополнительная: 8.1 – 8.4.; в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: 9.15	Обсуждение основных трендов и трансформации финансовой отрасли. Дискуссия «Банк будущего». Обсуждение эссе, написанных студентами по указанной тематике. 75% интерактивной формы в виде дискуссии и обсуждения результатов. Этапы занятия: обсуждение трендов в финансовой отрасли; обсуждение цифровой трансформации бизнеса; дискуссия «Банк будущего».
Тема 2. Технологии и модели бизнеса в финтехе	Технологическая революция. Примеры использования технологий. Общедоступность технологий и инновации. Стадии применения информационных технологий. Определение и структура бизнес-модели по А. Остервальдеру. Основные формы бизнеса в финансовой отрасли и их разделение. Рекомендуемые источники: а) основная: 8.2; б) дополнительная: 8.1.-8.4.; в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: 9.15	Обсуждение указанных вопросов. Лабораторная работа «Описание бизнес-моделей цифровых компаний» (построение компьютерной системы машинного обучения, анализ конкретной ситуации и обсуждение результатов). 75% интерактивной формы в виде дискуссий. Этапы занятия: обсуждение современных технологий и инноваций в финансовой сфере; выполнение лабораторной работы; обсуждение результатов, полученных студентами.
Тема 3. Обработка данных и машинное обучение в финтехе	Сервисы, основанные на обработке данных, машинном обучении, принятии решений. Большие данные и машинное обучение. Алгоритмы машинного обучения. Рекомендуемые источники:	Обсуждение указанных вопросов. Лабораторная работа «Разработка системы кредитного скоринга» (построение

	<p>а) основная: 8.1,2; б) дополнительная: 8.1-8.4.; в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: 9.11-14.</p>	<p>компьютерной системы машинного обучения, анализ конкретной ситуации и обсуждение результатов) 50% интерактивной формы в виде дискуссий. Этапы занятия: знакомство с AzureML; выполнение лабораторной работы; обсуждение результатов, полученных студентами.</p>
<p>Тема 4. Технология блокчейн в финтехе</p>	<p>Технология Блокчейн. Реализация блокчейн-сервисов на платформе Microsoft Azure. Электронные деньги и виртуальные валюты. Криптовалюты. Рекомендуемые источники: а) основная: 8.1; б) дополнительная: 8.1-8.4.; в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: 9.9-15.</p>	<p>Обсуждение указанных вопросов. Дискуссия «Какие бизнесы убьет блокчейн». Обсуждение эссе, написанных студентами по указанной тематике. 75% интерактивной формы в виде дискуссий. Этапы занятия: обсуждение трендов на рынке криптовалют, представление и обсуждение технологии блокчейн, дискуссия «Какие бизнесы убьет блокчейн».</p>
<p>Тема 5. Организация и управление финтех-проектом.</p>	<p>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. Рекомендуемые источники: а) основная: 8.2; б) дополнительная: 8.1.-8.4.; в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: 9.15.</p>	<p>Интерактивная форма: Деловая игра по реализации финтех-проекта и коллективное обсуждение решений. Практика интеграции интеллектуального IT-сервиса в деятельность кредитной организации.</p>

6. Учебно-методическое обеспечение 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
Тема 1. Диджитализация финансов	Финтех в России и в мире: основные отличия. Роль банка в финтехе. Цифровой банкинг.	Овладение теоретическими знаниями форма: работа с текстом лекции, основной и дополнительной литературой; составление плана изучаемого текста; конспектирование текста лекции и выписки из нее. Закрепление и систематизация теоретических знаний форма: Написание эссе.
Тема 2. Технологии и модели бизнеса в финтехе	Примеры моделей бизнеса. Модели бизнеса в цифровой экономике. Цифровая трансформация в финансовой сфере.	Овладение теоретическими знаниями форма: работа с текстом лекции, основной и дополнительной литературой; составление плана изучаемого текста; конспектирование текста лекции и выписки из нее. Закрепление и систематизация теоретических знаний форма: Выполнение и оформление лабораторных работ.
Тема 3. Обработка данных и машинное обучение в финтехе	Демократизация искусственного интеллекта. Искусственный интеллект без программирования: Microsoft Azure ML Studio, Microsoft PowerBI, IBM Watson analytics, IBM Watson ML и т. д.	Овладение теоретическими знаниями форма: работа с текстом лекции, основной и дополнительной литературой; составление плана изучаемого текста; конспектирование текста лекции и выписки из нее. Закрепление и систематизация теоретических знаний форма: Выполнение и оформление лабораторных работ.

Тема 4. Технология блокчейн в финтехе	Биткойн. Клиент биткойна. Монеты. Эмиссия. История биткойна. Динамика курса биткойна. Отличия биткойна от электронных денег. Способы получения биткойна. Майнинг, покупка или обмен. Примеры проектов на блокчейне. Блокчейн-проблемы.	Овладение теоретическими знаниями форма: работа с текстом лекции, основной и дополнительной литературой; составление плана изучаемого текста; конспектирование текста лекции и выписки из нее. Закрепление и систематизация теоретических знаний форма: Написание эссе.
Тема 5. Организация и управление финтех-проектом.	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.	Овладение теоретическими знаниями форма: ознакомление с исходными данными для деловой игры, основной и дополнительной литературой; поиск оптимального решения в рамках задачи по сценарию деловой игры. Закрепление и систематизация теоретических знаний форма: решение практических задач по сценарию деловой игры.

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

Примерные вопросы для подготовки к контрольной работе

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 применение 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.

Примеры заданий контрольной работы

1. Используя инструмент Table Analysis (Анализировать) MS Excel «Анализ ключевых факторов влияния», определите влияние демографических данных клиентов на их решение о покупке.
 2. Используя инструмент Table Analysis (Анализировать) MS Excel «Поиск категорий» провести классификацию данных, содержащихся в таблице.
- (30 баллов)

3. Используя инструмент Table Analysis (Анализировать) MS Excel «Заполнение по примеру» заполнить пустые места электронной таблицы путем ввода в пустые ячейки наиболее вероятных значений. (30 баллов)
4. Используя инструмент Table Analysis (Анализировать) MS Excel «Прогноз» спрогнозировать объем продаж на будущие дни, используя исходные данные, содержащие даты и объем продаж по каждому дню истекшего месяца (года, квартала).
5. Используя инструмент Table Analysis (Анализировать) MS Excel «Выделение исключений» найти значения, выходящие за пределы ожидаемого диапазона.
6. Используя инструмент Table Analysis (Анализировать) MS Excel «Анализ сценария» найти рекомендуемые значения для одного из столбцов таблицы, если значение другого не связанного формулой столбца необходимо увеличить на 20 %.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях Департамента анализа данных и машинного обучения.

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

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

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

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
Направленности программы магистратуры: Проектный менеджмент; Управление инновациями и предпринимательство; Управление проектами государственно-частного партнерства; Управленческий консалтинг;			
ПКН-6 Способность управлять стратегическими изменениями в деятельности организации, разрабатывать новые направления деятельности организации и соответствующие им бизнес-модели организаций	1. Организует реализацию проектов стратегических изменений.	<p>Знать: понятия и структуры бизнес-моделей, стратегические изменения проектов.</p> <p>Уметь: реализовывать проекты стратегических изменений</p>	<p>Пример задания Назовите структуру бизнес-моделей. Приведите примеры.</p> <p>Пример задания Рассмотрите бизнес-модель компании. Определите ее структуру, предложите стратегические изменения.</p>
	2. Владеет навыками формирования метрик результативности и эффективности деятельности организации.	<p>Знать: основные метрики результативности и эффективности деятельности организации</p> <p>Уметь: использовать метрики результативности и эффективности деятельности организации в профессиональной деятельности</p>	<p>Пример задания Какие метрики результативности и эффективности лучше применить при анализе компании «Самолет»</p> <p>Пример задания Оцените результативность и эффективность компании «Самолет» используя соответствующие метрики.</p>

	3. Использует навыки работы по преодолению сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений.	<p>Знать: модели преодоления сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений</p> <p>Уметь: использовать модели преодоления сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений</p>	<p>Пример задания Назовите основные модели преодоления сопротивлений изменениям</p> <p>Пример задания. Разработайте модель преодоления сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений компании «Салют»</p>
	4. Разрабатывает новые направления деятельности организаций и соответствующие бизнес-модели, реализуя новые рыночные возможности.	<p>Знать: возможности деятельности организации и ее основные направления развития</p> <p>Уметь: разрабатывать модели преодоления сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений</p>	<p>Пример задания Назовите основные направления развития строительной компании.</p> <p>Пример задания Разработайте модель преодоления сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений строительной компании.</p>
Направленность программы магистратуры: Проектный менеджмент			
ДКН-1 Способность руководить процессами проекта и проектом в целом в различных областях, в	1. Осуществляет руководство малым и средним проектом в целом, в том числе в условиях	Знать: возможные основные изменения и неопределённости при руководстве	Пример задания Приведите примеры неопределённости при руководстве малым и средним проектом

том числе в условиях изменений и неопределённости	изменений и неопределённости.	малым и средним проектом Уметь: осуществлять руководство малым и средним проектом в целом, в том числе в условиях изменений и неопределённости	Пример задания Разработайте малый проект средней организации в условиях пандемии. Обоснуйте ответ.
	2.Осуществляет руководство процессами крупного проекта, в том числе в условиях изменений и неопределённости.	Знать: осуществлять возможные основные изменения и неопределённости при руководстве крупного проекта Уметь: руководство процессами крупного проекта, в том числе в условиях изменений и неопределённости	Пример задания Приведите примеры неопределённости при руководстве крупного проекта Пример задания Разработайте крупный проект крупной организации в условиях пандемии. Обоснуйте ответ.
Направленность программы магистратуры: Управление инновациями и предпринимательство			
ДКН-2 Способность организовывать процесс финансирования инновационных проектов	1. Выбирает методы и формы финансирования инновационной деятельности	Знать: основные методы и формы финансирования инновационной деятельности Уметь: выбирать методы и формы финансирования инновационной деятельности	Назовите основные формы финансирования инновационной деятельности Необходимо осуществить финансирование инновационной деятельности крупной компании. Какие методы и формы вы будете применять?

	2. Оценивает стоимость источников финансирования инноваций	<p>Знать: источники финансирования инноваций и их стоимость</p> <p>Уметь: оценивать стоимость источников финансирования инноваций</p>	<p>Назовите основные источники финансирования инноваций.</p> <p>Оцените стоимость источников финансирования инноваций ИТ-компаний.</p>
	3. Применяет современные методы оценки эффективности инвестирования в инновации	<p>Знать: основные методы оценки эффективности инвестирования в инновации</p> <p>Уметь: Применять современные методы оценки эффективности инвестирования в инновации</p>	<p>Назовите методы оценки эффективности инвестирования в инновации.</p> <p>ИТ-компания «Кот» инвестировала крупную сумму в инновации. Применив современные методы оценки рассчитайте эффективность вложений.</p>

Направленность программы магистратуры: Управление проектами государственно-частного партнерства

ДКН-3 Способность осуществлять оценку бюджетной, финансовой и социально-экономической эффективности и обоснование выбора оптимальной формы реализации проекта ГЧП	1. Демонстрирует знание источников и инструментов финансирования проектов ГЧП на каждой стадии жизненного цикла проекта.	<p>Знать: стадии жизненного цикла проекта ГЧП</p> <p>Уметь: применять инструменты финансирования проектов ГЧП на каждой стадии жизненного цикла проекта</p>	<p>Приведите пример проекта ГЧП в области образования и опишите все стадии его жизненного цикла</p> <p>В приведенном примере проекта ГЧП опишите инструменты финансирования на каждой стадии жизненного цикла проекта. Можно ли совершенствовать данные инструменты? Обоснуйте ответ.</p>
	2. Использует навыки оценки эффективности и обоснования выбора	Знать: основные модели проектов ГЧП	Приведите примеры нескольких моделей проектов ГЧП. В чем принципиальная

	модели реализации проекта.		разница данных моделей?
		Уметь: применять навыки оценки эффективности и обоснования выбора модели реализации проекта	Приведите пример проекта ГЧП в области образования. Дайте оценку эффективности и обоснования выбора модели реализации данного проекта
ДКН-6 Способность к анализу использования новых инструментов финансирования инфраструктурных проектов, реализуемых на условиях ГЧП	1. Демонстрирует знание новых инструментов финансирования инфраструктурных проектов, реализуемых на условиях ГЧП, умение адаптировать их к меняющейся экономической ситуации.	Знать: основные инструменты финансирования инфраструктурных проектов Уметь: адаптировать инструменты финансирования инфраструктурных проектов к меняющейся экономической ситуации	Назовите инструменты финансирования инфраструктурных проектов Адаптируйте финансирование инфраструктурных проектов компании «Самолет» в условиях военной операции.
	2. Владеет комплексным анализом новых финансовых инструментов, включая прямые соглашения, залоги прав по ключевым договорам ГЧП (концессионных) проектов и инфраструктурных облигаций, и навыками их выбора и комбинирования для финансирования инфраструктурных проектов, реализуемых на условиях ГЧП.	Знать: определения и структуру финансовых инструментов: прямые соглашения, залоги прав по ключевым договорам ГЧП (концессионных) проектов и инфраструктурных облигаций Уметь: пользоваться комплексным анализом новых финансовых инструментов, включая прямые соглашения, залоги прав по ключевым договорам ГЧП (концессионных)	Приведите примеры комплексного анализа новых финансовых инструментов, включая прямые соглашения, залоги прав по ключевым договорам ГЧП (концессионных) проектов и инфраструктурных облигаций Проведите комплексную оценку ГЧП крупной компании для финансирования инфраструктурных проектов, реализуемых на условиях ГЧП.

		проектов и инфраструктурных облигаций, и навыками их выбора и комбинирования для финансирования инфраструктурных проектов, реализуемых на условиях ГЧП	
Направленность программы магистратуры: Управленческий консалтинг			
ДКН-2 Способность анализа и реорганизации бизнес-процессов в компании	1. Анализирует и совершенствует бизнес-процессы организации на основе методики BPMN.	Знать: методику BPMN Уметь: Анализировать и бизнес-процессы организации на основе методики BPMN.	Назовите структуру методики BPMN На основе методики BPMN проанализируйте бизнес-процессы компании «АйСпринг»
	2. Проводит самостоятельные исследования бизнес-процессов в соответствии с разработанной производственной программой с использованием современных информационных технологий.	Знать: исследования бизнес-процессов для исследования бизнес-процессов Уметь: применять исследования бизнес-процессов для проведения самостоятельного исследования бизнес-процессов в соответствии с разработанной производственной программой	Назовите основные этапы бизнес-процессов Разработайте производственную программу и проведите самостоятельное исследование бизнес-процессов компании «Альбатрос» с использованием современных информационных технологий
	3. Демонстрирует владение методами сбора, анализа и обработки данных для принятия управленческих решений при моделировании и реинжиниринге бизнес-процессов	Знать: методами сбора, анализа и обработки данных для принятия управленческих решений при моделировании и реинжиниринге бизнес-процессов	Назовите основные методы сбора, анализа и обработки данных для принятия управленческих решений при моделировании и реинжиниринге бизнес-процессов

		Уметь: использовать методы сбора, анализа и обработки данных для принятия управленческих решений при моделировании и реинжиниринге бизнес-процессов	Смоделируйте реинжиниринг бизнес-процессов средней компании с использованием технологий дата-инжиниринга и предиктивной аналитики
Направленность программы магистратуры: Финансовый маркетинг			
ДКН-3 Способность проведения эффективной товарной и ценовой политики финансовой организации с использованием информационного обеспечения и технологий интернет-маркетинга	1. Демонстрирует навыки построения эффективной продуктовой политики на финансовых рынках.	Знать: основные методики маркетинговых исследований на финансовых рынках Уметь: проектировать методики маркетинговых исследований на финансовых рынках	Приведите примеры различных методик маркетинговых исследований на финансовых рынках Какую методику лучше применить в маркетинговом исследовании среднего предприятия, если компания хочет вложиться в ОФНЗ российских компаний? Обоснуйте ответ.
	2. Демонстрирует навыки построения эффективной ценовой политики финансовой организации.	Знать: современные подходы при получении маркетинговой информации с целью оценки конъюнктуры финансового рынка Уметь: применять современные подходы при получении маркетинговой информации с целью оценки конъюнктуры финансового рынка	Назовите современные подходы при получении маркетинговой информации С помощью технологии парсинга сделайте анализ маркетинговой информации и с проведите оценку конъюнктуры финансового рынка

	3.Применяет современные маркетинговые инструменты в управлении брендами.	<p>Знать: современные маркетинговые инструменты в управлении брендами</p> <p>Уметь: Применять современные маркетинговые инструменты в управлении брендами</p>	<p>Маркетинговые инструменты: определение, структура, проблемы.</p> <p>Рассмотрите, как представлена линейка Adidas на рынке продаж. Какие методы и инструменты вы будете использовать для этого?</p>
	4. Использует информационное обеспечение и технологии интернет-маркетинга.	<p>Знать: информационное обеспечение и технологии интернет-маркетинга</p> <p>Уметь: использовать информационное обеспечение и технологии интернет-маркетинга</p>	<p>Какие современные технологии можно применять для интернет-маркетинга?</p> <p>Разработайте стратегию внедрения информационного обеспечения для реализации технологии интернет-маркетинга</p>
ПКН-2 Способность применять современные методы и техники сбора, обработки и анализа данных, а также определения и прогнозирования основных социально-экономических показателей объектов управления	1.Разрабатывает методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально–экономических показателей	<p>Знать: основные методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально–экономических показателей</p> <p>Уметь: разрабатывать инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально–экономических показателей</p>	<p>Назовите основные различия между методами, техниками и инструментариями при анализе тенденций и социально–экономических показателей предприятия.</p> <p>Используя технологии математического моделирования и методов машинного обучения разработайте инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и</p>

			социально–экономических показателей предприятия.
	2.Использует инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий	<p>Знать: инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях</p> <p>Уметь: использовать инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий</p>	<p>Какие инструменты необходимо применить для диагностики изменения ценообразования акций ПАО Сбербанк на Московской бирже?</p> <p>Разработайте алгоритм для диагностики изменения ценообразования акций ПАО Сбербанк на Московской бирже и спрогнозируйте ваши дальнейшие действия. С какими негативными последствиями можно столкнуться при работе с данным алгоритмом?</p>
	3.Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их последствия	<p>Знать: основные проблемы финансово-экономического состояния организаций</p> <p>Уметь: анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их последствия</p>	<p>Перечислите основные проблемы финансово-экономического состояния организации, занимающуюся венчурной деятельностью?</p> <p>Компания 30% своей выручки вложила в волатильные акции. Проанализируйте основные проблемы данного вложения и спрогнозируйте возможные последствия в долгосрочной перспективе (2 года) методами машинного обучения.</p>

	4.Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями	<p>Знать: основные методы и технологии интеллектуального анализа данных</p> <p>Уметь: применять методы и технологии интеллектуального анализа данных для повышения эффективности управления знаниями</p>	<p>Чем задача классификации данных отличается от задачи регрессии? Приведите несколько алгоритмов машинного обучения для решения задач регрессии.</p> <p>Используя данные Home Bank, найдите неэффективные параметры средствами интеллектуального анализа (машинное обучение).</p>
--	--	--	--

Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Основные тренды в финансовой отрасли.
2. Трансформация финансовой отрасли в цифровой экономике.
3. Определения цифрового бизнеса (Gartner) и диджитализации (IDC).
4. Традиционные сетевые эффекты и эффект «красной королевы».
5. Наиболее динамичные области финтех.
6. Примеры успешных цифровых проектов: международный и российский опыт.
7. Финтех в России и в мире: основные отличия от мировых трендов.
8. Роль банка в финтехе.
9. Цифровой банкинг.
10. Технологическая революция. Примеры использования технологий.
11. Общедоступность технологий и инновации. Конкуренция товаров и услуг и конкуренция моделей управления.
12. Определение и структура бизнес-модели по А. Остервальдеру. Примеры трансформации существующих бизнес-моделей. Примеры новых бизнес-моделей.
13. Основные формы бизнеса в финансовой отрасли и их разделение.
14. Примеры моделей бизнеса в финансовой отрасли.
15. Модели бизнеса в цифровой экономике.
16. Цифровая трансформация.

17. Сервисы, основанные на обработке данных, машинном обучении, принятии решений. Их место в финансовых услугах.
18. Большие данные и машинное обучение: определения, специфика, примеры.
19. Алгоритмы машинного обучения: классификация с обучением, кластеризация, регрессия, поиск аномалий.
20. Примеры задач машинного обучения в банковском маркетинге, работе с клиентами, операционной деятельности, управлении рисками.
21. Искусственный интеллект. Проблемы внедрения.
22. Демократизация искусственного интеллекта.
23. Сущность и содержание технологии блокчейн.
24. Понятие цифровой подписи и методы реализации.
25. Хеширование. Криптостойкость хеширования.
26. Централизованные и децентрализованные реестры. Технология распределенного реестра.
27. Смарт-контракты.
28. Блокчейн-проблемы.
29. Деньги и валюты. Электронные деньги и виртуальные валюты. Криптовалюты и их отличия от электронных денег. Методы защиты криптовалют.
30. Биткойн. История биткойна. Клиент биткойна. Монеты. Эмиссия. Способы получения биткойна: майнинг, покупка или обмен. Преимущества и недостатки биткойна.
31. Ethereum и другие криптовалюты.
32. Бизнесориентированные блокчейн-платформы.

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

а) Основная литература:

1. Чишти, С. Финтех. Путеводитель по новейшим финансовым технологиям: пер. с англ. / С. Чишти, Я. Барберис. - Москва: Альпина Паблишер, 2017. - 343 с. - Текст : непосредственный. - То же. - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1003177> (дата обращения: 08.04.2022). – Текст : электронный.
2. Парадигмы цифровой экономики: технологии искусственного интеллекта в финансах и финтехе: монография / под ред. М. А. Эскиндарова, В.

И. Соловьева. - Москва: Когито-Центр, 2019. - 325 с. – Текст : непосредственный.
– То же. – ЭБ Финуниверситета. - URL:
http://elib.fa.ru/rbook/Abdikееv_paradigmy.pdf (дата обращения: 08.04.2022). –
Текст : электронный.

3. Генкин А. С. Блокчейн: Как это работает и что ждет нас завтра / А. С. Генкин, А. А. Михеев - Москва: Альпина Паблишер, 2018 - 592 с. - Текст : непосредственный. - То же. - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1002003>; ЭБС Alpina Digital. - <https://finunivers.alpinadigital.ru/book/14808> (дата обращения: 08.04.2022). - Текст: электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Остервальдер, А. Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора: пер. с англ. / А. Остервальдер, И. Пинье. - 2-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2016. - 288 с. - Текст: непосредственный. - То же. - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/916078> ; ЭБС Alpina Digital. - URL: <https://finunivers.alpinadigital.ru/book/351> (дата обращения: 08.04.2022). - Текст : электронный.

2. Фрэнкс, Б. Революция в аналитике. Как в эпоху Big Data улучшить ваш бизнес с помощью операционной аналитики : пер. с англ. / Б .Фрэнкс. – Москва: Альпина Диджитал, 2016. – 345 с. – ЭБ Alpina Digital. - URL: <https://finunivers.alpinadigital.ru/book/7918> (дата обращения: 08.04.2022). - Текст : электронный.

3. Исаев, Р. А. Банк 3.0. Стратегии, бизнес-процессы, инновации: монография / Р. А. Исаев. - Москва: Инфра-М, 2019. - 160 с. - (Научная мысль). - Текст : непосредственный. - То же. - ЭБС ZNANIUM.com. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/994352> (дата обращения: 08.04.2022). – Текст : электронный.

4. Соловьев, В. И. Анализ данных в экономике: теория вероятностей, прикладная статистика, обработка и визуализация данных в Microsoft Excel:

учебник для направления бакалавриата "Экономика и управление" / В. И. Соловьев; Финуниверситет. - Москва: Кнорус, 2019. - 498 с. - Текст : непосредственный. - То же. - 2021. - ЭБС BOOK.ru. - URL: <https://book.ru/book/938856> (дата обращения: 08.04.2022). – 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, принятия решений и финансовых технологий.
3. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/> (<http://library.fa.ru/files/elibfa.pdf>)
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.znaniy.com>
7. «Деловая онлайн библиотека» издательства «Альпина Паблишер» <http://lib.alpinadigital.ru/en/library>
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
9. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>
10. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
11. Развитие технологии распределенных реестров. М: ЦБР, 2017, 1-16 Режим доступа: https://www.cbr.ru/content/document/file/36007/reestr_survey.pdf
12. Технология распределенного реестра: за рамками блокчейн. — Правительство. Управление науки. Отчет главного научного советника Правительства Великобритании, 2015. — с. 1-88. — Режим доступа: <https://mpdblog.ru/wp-content/uploads/2017/07/bitcoin-technology-raspredelennogo.pdf>
13. Buterin V. A next-generation smart contract and decentralized application platform. White paper. — Режим доступа: https://cryptorating.eu/whitepapers/Ethereum/Ethereum_white_paper.pdf
14. Buterin V. Ethereum white paper. GitHub repository. — Режим доступа: <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper>

15. Nakamoto S. et al. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. – 2008. —
Режим доступа:
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.221.9986&rep=rep1&type=pdf>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов проходит аудиторно и внеаудиторно. Организации самостоятельной работы служит учебно-тематический план изучения дисциплины. В этом плане указана тематика лекций, практических занятий, вопросы и задания для самостоятельного изучения.

Домашние задания следует выполнять регулярно при подготовке к практическим занятиям. Контроль выполнения домашних заданий осуществляется в ходе практических занятий в процессе выборочного собеседования.

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. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)
2. Электронные ресурсы Web of Science Core Collection (Thomson Reuters Scientific LLC.), Journal Citation Reports + ESI
3. Электронные БД JSTOR (США). Mathematics & Statistics.
4. БД Scopus (Elsevier)
5. Электронная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не используются

- 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.