

**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

29.12.2022 г.

**Гайдамака А.И.**

**Финтех: инструментарий и модели бизнеса**

**Рабочая программа дисциплины**

для студентов, обучающихся по направлению подготовки  
38.04.02-Менеджмент,  
Направленности программы:  
Управление проектами государственно-частного партнерства,  
Финансовый маркетинг

*Рекомендовано Ученым советом  
Факультета информационных технологий и анализа больших данных  
(протокол №27 от 15.12.2022г.)*

*Одобрено Советом учебно-научного  
Департамента анализа данных и машинного обучения  
(протокол №6 от 13.12.2022 г.)*

**Москва 2022**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 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 .....                                                                                                                                                | 5  |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся .....                                          | 5  |
| 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....                                                         | 6  |
| 5.1. Содержание дисциплины .....                                                                                                                                                                               | 6  |
| 5.2. Учебно-тематический план .....                                                                                                                                                                            | 9  |
| 5.3. Содержание семинаров, практических занятий .....                                                                                                                                                          | 9  |
| 6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....                                                                                                                   | 11 |
| 6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....                                                                                      | 11 |
| 6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....                                                                                                                                   | 13 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....                                                                                                               | 15 |
| 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....                                                                                                            | 24 |
| 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....                                                                                             | 25 |
| 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....                                                                                                                                         | 26 |
| 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем..... | 26 |
| 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....                                                                                          | 27 |

## 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                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Направленность программы: Управление проектами государственно-частного партнерства</b> |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПКН-6                                                                                     | Способность управлять стратегическими изменениями в деятельности организации, разрабатывать новые направления деятельности организации и соответствующие им бизнес-модели организаций | 1.Организовывает реализацию проектов стратегических изменений.                                                                                      | <b>Знать:</b> понятия и структуры бизнес-моделей, стратегические изменения проектов.<br><b>Уметь:</b> реализовывать проекты стратегических изменений                                                                                                                                                |
|                                                                                           |                                                                                                                                                                                       | 2.Владеет навыками формирования метрик результативности и эффективности деятельности организации.                                                   | <b>Знать:</b> основные метрики результативности и эффективности деятельности организации<br><b>Уметь:</b> использовать метрики результативности и эффективности деятельности организации в профессиональной деятельности                                                                            |
|                                                                                           |                                                                                                                                                                                       | 3.Использует навыки работы по преодолению сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений. | <b>Знать:</b> модели преодоления сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений<br><b>Уметь:</b> использовать модели преодоления сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений |
|                                                                                           |                                                                                                                                                                                       | 4.Разрабатывает новые направления деятельности организаций и соответствующие бизнес-модели, реализуя новые рыночные возможности.                    | <b>Знать:</b> возможности деятельности организации и ее основные направления развития<br><b>Уметь:</b> разрабатывать модели преодоления сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений                                                    |

|      |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-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.                                                                                                                                                                                | <b>Знать:</b> стадии жизненного цикла проекта ГЧП<br><b>Уметь:</b> применять инструменты финансирования проектов ГЧП на каждой стадии жизненного цикла проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |                                                                                                                                                             | 2. Использует навыки оценки эффективности и обоснования выбора модели реализации проекта.                                                                                                                                                                                                               | <b>Знать:</b> основные модели проектов ГЧП.<br><b>Уметь:</b> применять навыки оценки эффективности и обоснования выбора модели реализации проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК-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.                                                                                                                           | <b>Знать:</b> основные инструменты финансирования инфраструктурных проектов<br><b>Уметь:</b> адаптировать инструменты финансирования инфраструктурных проектов 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. | <b>Знать:</b> определения и структуру финансовых инструментов: прямые соглашения, залоги прав по ключевым договорам ГЧП (концессионных) проектов и инфраструктурных облигаций<br><b>Уметь:</b> 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: Финансовый маркетинг |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-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.                                                                            | <b>Знать:</b> основные методики маркетинговых исследований на финансовых рынках<br><b>Уметь:</b> проектировать методики маркетинговых исследований на финансовых рынках                                                                                                                                     |
|                                                |                                                                                                                                                                                              | 2. Демонстрирует навыки построения эффективной ценовой политики финансовой организации.                                                                              | <b>Знать:</b> современные подходы при получении маркетинговой информации с целью оценки конъюнктуры финансового рынка<br><b>Уметь:</b> применять современные подходы при получении маркетинговой информации с целью оценки конъюнктуры финансового рынка                                                    |
|                                                |                                                                                                                                                                                              | 3. Применяет современные маркетинговые инструменты в управлении брендами.                                                                                            | <b>Знать:</b> современные маркетинговые инструменты в управлении брендами<br><b>Уметь:</b> Применять современные маркетинговые инструменты в управлении брендами                                                                                                                                            |
|                                                |                                                                                                                                                                                              | 4. Использует информационное обеспечение и технологии интернет-маркетинга.                                                                                           | <b>Знать:</b> информационное обеспечение и технологии интернет-маркетинга<br><b>Уметь:</b> использовать информационное обеспечение и технологии интернет-маркетинга                                                                                                                                         |
| 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                                      | <b>Знать:</b> основные методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей<br><b>Уметь:</b> 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 | <b>Знать:</b> инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях<br><b>Уметь:</b> использовать инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий |

|  |  |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | негативных последствий                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                             |
|  |  | 3. Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их последствия | <b>Знать:</b> основные проблемы финансово-экономического состояния организаций<br><b>Уметь:</b> анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их последствия       |
|  |  | 4. Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями                       | <b>Знать:</b> основные методы и технологии интеллектуального анализа данных<br><b>Уметь:</b> 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 «Управление проектами государственно-частного партнерства» и «Финансовый маркетинг» 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

\* для НП Финансовый маркетинг

| Вид учебной работы по дисциплине              | Всего<br>(в з/е и часах) | Модуль 6<br>(в часах) |
|-----------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>          | <b>3/108</b>             | <b>108</b>            |
| <b>Контактная работа - Аудиторные занятия</b> | <b>30</b>                | <b>30</b>             |
| <i>Лекции</i>                                 | <i>10</i>                | <i>10</i>             |
| <i>Семинары, практические занятия</i>         | <i>20</i>                | <i>20</i>             |
| <b>Самостоятельная работа</b>                 | <b>78</b>                | <b>78</b>             |
| Вид текущего контроля                         | контрольная работа       | контрольная работа    |
| Вид промежуточной аттестации                  | зачет/экзамен*           | зачет/экзамен*        |

## **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 финтехе: 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. Онлайновый 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

| №<br>п/п | Наименование<br>тем (разделов)<br>дисциплины   | Трудоемкость в часах |                                          |            |                                       |                               | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости                                                                                             |
|----------|------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|------------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                | Всего                | Контактная работа -<br>Аудиторная работа |            |                                       | Самостоя<br>тельная<br>работа |                                                                                                                                           |
|          |                                                |                      | Общ<br>ая, в<br>т.ч.:                    | Лекц<br>ии | Семинары,<br>практическ<br>ие занятия |                               |                                                                                                                                           |
| 1        | Диджитализация финансов                        | 19                   | 4                                        | 2          | 2                                     | 15                            | Самостоятельн<br>ые работы.<br>Участие в<br>решении задач<br>на<br>практических<br>занятиях.<br>Собеседования<br>по домашним<br>заданиям. |
| 2        | Технологии и модели бизнеса в финтехе          | 19                   | 4                                        | 2          | 2                                     | 15                            |                                                                                                                                           |
| 3        | Обработка данных и машинное обучение в финтехе | 23                   | 8                                        | 4          | 4                                     | 15                            |                                                                                                                                           |
| 4        | Технология блокчейн в финтехе                  | 19                   | 4                                        | 2          | 2                                     | 15                            |                                                                                                                                           |
| 5        | Организация и управление финтех-проектом.      | 28                   | 10                                       | -          | 10                                    | 18                            |                                                                                                                                           |
|          | В целом по дисциплине                          | 108                  | 30                                       | 10         | 20                                    | 78                            | Согласно учебному плану:<br>контрольная работа                                                                                            |
|          | Итого в %                                      |                      | 28                                       | 33         | 67                                    | 72                            |                                                                                                                                           |

## 5.3. Содержание семинаров, практических занятий

| Наименование тем<br>(разделов)<br>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.<br>Диджитализация финансов           | Основные тренды в финансовой отрасли<br>Трансформация финансовой отрасли в цифровой экономике<br>Диджитализация как фундаментальная трансформация бизнеса<br>Наиболее динамичные области финтеха<br><i>Рекомендуемые источники:</i><br>8.1 -8.3, 9.15 | Обсуждение основных трендов и трансформации финансовой отрасли.<br>Дискуссия «Банк будущего». Обсуждение эссе, написанных студентами по указанной тематике. 75% интерактивной формы в виде дискуссии и обсуждения результатов.<br>Этапы занятия: обсуждение трендов в финансовой отрасли; |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | обсуждение цифровой трансформации бизнеса; дискуссия «Банк будущего».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Тема 2.<br>Технологии и модели бизнеса в финтехе          | <p>Технологическая революция. Примеры использования технологий.</p> <p>Общедоступность технологий и инновации. Стадии применения информационных технологий.</p> <p>Определение и структура бизнес-модели по А. Остервальдеру.</p> <p>Основные формы бизнеса в финансовой отрасли и их разделение.</p> <p><i>Рекомендуемые источники:</i><br/>8.1 -8.3, 9.15</p> | <p>Обсуждение указанных вопросов. Лабораторная работа «Описание бизнес-моделей цифровых компаний» (построение компьютерной системы машинного обучения, анализ конкретной ситуации и обсуждение результатов).</p> <p>75% интерактивной формы в виде дискуссий.</p> <p>Этапы занятия: обсуждение современных технологий и инноваций в финансовой сфере; выполнение лабораторной работы; обсуждение результатов, полученных студентами.</p> |
| Тема 3.<br>Обработка данных и машинное обучение в финтехе | <p>Сервисы, основанные на обработке данных, машинном обучении, принятии решений.</p> <p>Большие данные и машинное обучение.</p> <p>Алгоритмы машинного обучения.</p> <p><i>Рекомендуемые источники:</i><br/>8.1 – 8.3, 9.11-9.14</p>                                                                                                                            | <p>Обсуждение указанных вопросов. Лабораторная работа «Разработка системы кредитного скоринга» (построение 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>                                                               |
| Тема 4.<br>Технология блокчейн в финтехе                  | <p>Технология Блокчейн.</p> <p>Реализация блокчейн-сервисов на платформе Microsoft Azure.</p> <p>Электронные деньги и виртуальные валюты.</p> <p>Криптовалюты.</p> <p><i>Рекомендуемые источники:</i><br/>8.1 -8.3, 9.9 - 9.15</p>                                                                                                                              | <p>Обсуждение указанных вопросов. Дискуссия «Какие бизнесы убьет блокчейн». Обсуждение эссе, написанных студентами по указанной тематике. 75% интерактивной формы в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>виде дискуссий. Этапы занятия:</p> <p>обсуждение трендов на рынке криптовалют, представление и обсуждение технологии блокчейн, дискуссия «Какие бизнесы убьет блокчейн».</p>                               |
| <p>Тема 5.</p> <p>Организация и управление финтех-проектом.</p> | <p>Способы оценки перспективности бизнес-идеи и рисков финтех-проекта.</p> <p>Разработка бизнес-стратегии финтех-проекта.</p> <p>Ресурсное и технологическое обеспечение реализации финтех-стартапа.</p> <p>Организация и управление работой команды по реализации финтех-проекта.</p> <p><i>Рекомендуемые источники:</i></p> <p>8.1 -8.3, 9.15</p> | <p>Интерактивная форма:</p> <p>Деловая игра по реализации финтех-проекта и коллективное обсуждение решений.</p> <p>Практика интеграции интеллектуального ИТ-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                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Тема 1.</p> <p>Диджитализация финансов</p> | <p>Финтех в России и в мире: основные отличия.</p> <p>Роль банка в финтехе.</p> <p>Цифровой банкинг.</p> | <p>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.</p> |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 2.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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 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.

### **Примерные задания 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 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                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Направленность программы: Управление проектами государственно-частного партнерства</b>                                                                            |                                                                 |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                |
| ПКН-6<br>Способность управлять стратегическими изменениями в деятельности организации, разрабатывать новые направления деятельности организации и соответствующие им | 1. Организовывает реализацию проектов стратегических изменений. | <b>Знать:</b> понятия и структуры бизнес-моделей, стратегические изменения проектов.<br><br><b>Уметь:</b> реализовывать проекты стратегических изменений | Назовите структуру бизнес-моделей. Приведите примеры.<br><br>Рассмотрите бизнес-модель компании. Определите ее структуру, предложите стратегические изменения. |

|                           |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| бизнес-модели организаций | 2. Владеет навыками формирования метрик результативности и эффективности деятельности организации.                                                   | <p><b>Знать:</b> основные метрики результативности и эффективности деятельности организации</p> <p><b>Уметь:</b> использовать метрики результативности и эффективности деятельности организации в профессиональной деятельности</p>                                                                            | <p>Какие метрики результативности и эффективности лучше применить при анализе компании «Самолет»</p> <p>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><b>Знать:</b> модели преодоления сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений</p> <p><b>Уметь:</b> использовать модели преодоления сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений</p> | <p>Назовите основные модели преодоления сопротивлений изменениям</p> <p>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><b>Знать:</b> возможности деятельности организации и ее основные направления развития</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать модели преодоления</p>                                                                                                                                                             | <p>Назовите основные направления развития строительной компании.</p> <p>Разработайте модель преодоления сопротивлений изменениям в целях</p>                                                                                          |

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | сопротивлений изменениям в целях повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений                                                           | повышения результативности проводимых проектов стратегических изменений строительной компании.                                                                                                                                                                                     |
| ПК-3<br>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. | <b>Знать:</b> стадии жизненного цикла проекта ГЧП<br><br><b>Уметь:</b> применять инструменты финансирования проектов ГЧП на каждой стадии жизненного цикла проекта | Приведите пример проекта ГЧП в области образования и опишите все стадии его жизненного цикла<br><br>В приведенном примере проекта ГЧП опишите инструменты финансирования на каждой стадии жизненного цикла проекта. Можно ли совершенствовать данные инструменты? Обоснуйте ответ. |
|                                                                                                                                                                     | 2. Использует навыки оценки эффективности и обоснования выбора модели реализации проекта.                                | <b>Знать:</b> основные модели проектов ГЧП<br><br><b>Уметь:</b> применять навыки оценки эффективности и обоснования выбора модели реализации проекта               | Приведите примеры нескольких моделей проектов ГЧП. В чем принципиальная разница данных моделей?<br>Приведите пример проекта ГЧП в области образования. Дайте оценку эффективности и обоснования выбора модели реализации данного проекта                                           |

|                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-6</p> <p>Способность к анализу использования новых инструментов финансирования инфраструктурных проектов, реализуемых на условиях ГЧП</p> | <p>1. Демонстрирует знание новых инструментов финансирования инфраструктурных проектов, реализуемых на условиях ГЧП, умение адаптировать их к меняющейся экономической ситуации.</p>                                                                                                                           | <p><b>Знать:</b> основные инструменты финансирования инфраструктурных проектов</p> <p><b>Уметь:</b> адаптировать инструменты финансирования инфраструктурных проектов к меняющейся экономической ситуации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Назовите инструменты финансирования инфраструктурных проектов</p> <p>Адаптируйте финансирование инфраструктурных проектов компании «Самолет» в условиях военной операции.</p>                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                 | <p>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.</p> | <p><b>Знать:</b> определения и структуру финансовых инструментов: прямые соглашения, залоги прав по ключевым договорам ГЧП (концессионных) проектов и инфраструктурных облигаций</p> <p><b>Уметь:</b> 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</p> | <p>Приведите примеры комплексного анализа новых финансовых инструментов, включая прямые соглашения, залоги прав по ключевым договорам ГЧП (концессионных) проектов и инфраструктурных облигаций</p> <p>Проведите комплексную оценку ГЧП крупной компании для финансирования инфраструктурных проектов, реализуемых на условиях ГЧП.</p> |

| Направленность программы: Финансовый маркетинг                                                                                                                                         |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-3</p> <p>Способность проведения эффективной товарной и ценовой политики финансовой организации с использованием информационного обеспечения и технологий интернет-маркетинга</p> | <p>1. Демонстрирует навыки построения эффективной продуктовой политики на финансовых рынках.</p> | <p><b>Знать:</b> основные методики маркетинговых исследований на финансовых рынках</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать методики маркетинговых исследований на финансовых рынках</p>                                                                                  | <p>Приведите примеры различных методик маркетинговых исследований на финансовых рынках</p> <p>Какую методику лучше применить в маркетинговом исследовании среднего предприятия, если компания хочет вложиться в ОФНЗ российских компаний? Обоснуйте ответ.</p> |
|                                                                                                                                                                                        | <p>2. Демонстрирует навыки построения эффективной ценовой политики финансовой организации.</p>   | <p><b>Знать:</b> современные подходы при получении маркетинговой информации с целью оценки конъюнктуры финансового рынка</p> <p><b>Уметь:</b> применять современные подходы при получении маркетинговой информации с целью оценки конъюнктуры финансового рынка</p> | <p>Назовите современные подходы при получении маркетинговой информации</p> <p>С помощью технологии парсинга сделайте анализ маркетинговой информации и с проведите оценку конъюнктуры финансового рынка</p>                                                    |
|                                                                                                                                                                                        | <p>3. Применяет современные маркетинговые инструменты в управлении брендами.</p>                 | <p><b>Знать:</b> современные маркетинговые инструменты в управлении брендами</p> <p><b>Уметь:</b> 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</p>                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | будете использовать для этого?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                       | 4. Использует информационное обеспечение и технологии интернет-маркетинга.                                                        | <p><b>Знать:</b> информационное обеспечение и технологии интернет-маркетинга</p> <p><b>Уметь:</b> 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<br>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 инструментальный для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей | <p><b>Знать:</b> основные методы, техники и инструментальный для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать инструментальный для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей</p> | <p>Назовите основные различия между методами, техниками и инструментальными при анализе тенденций и социально-экономических показателей предприятия.</p> <p>Используя технологии математического моделирования и методов машинного обучения разработайте инструментальный для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей предприятия.</p> |
|                                                                                                                                                                                                       | 2. Использует инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования           | <b>Знать:</b> инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях                                                                                                                                                                                  | Какие инструменты необходимо применить для диагностики изменения ценообразования акций ПАО Сбербанк на Московской бирже?                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>результатов деятельности предотвращения негативных последствий их и</p>                                                           | <p><b>Уметь:</b> использовать инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий</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>                                                                                                        |
|  | <p>3. Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их последствия</p> | <p><b>Знать:</b> основные проблемы финансово-экономического состояния организаций</p> <p><b>Уметь:</b> 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> |
|  | <p>4. Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями</p>                       | <p><b>Знать:</b> основные методы и технологии интеллектуального анализа данных</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы и</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</p>                                                                                                                                                     |

|  |  |                                                                                             |                                                                                   |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | технологии интеллектуального анализа данных для повышения эффективности управления знаниями | неэффективные параметры средствами интеллектуального анализа (машинное обучение). |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

### Примерные вопросы для подготовки к зачету / экзамену

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.Etherium и другие криптовалюты.
- 32.Бизнесориентированные блокчейн-платформы.

### **Пример экзаменационного билета**

1 вопрос (15 баллов)

Дать определение цифрового бизнеса и диджитализации.

2 вопрос (15 баллов)

Раскрыть понятие смарт-контракта. Функции смарт-контракта и область его применения.

3 вопрос (задача – 30 баллов)

Используя инструменты Data Mining в Excel спрогнозировать изменение ключевых показателей компании в регионе «А» с учетом изменений аналогичных показателей в регионе «В».

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

### **а) Основная литература:**

1. 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/Abdikeev\\_paradigmy.pdf](http://elib.fa.ru/rbook/Abdikeev_paradigmy.pdf) (дата обращения: 19.01.2023). – Текст : электронный.

2. Блокчейн в платежных системах, цифровые финансовые активы и цифровые валюты : учебное пособие для магистратуры / под ред. Т. Э. Рождественской, А. А. Ситника. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2022. — 128 с. - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1857237> (дата обращения: 19.01.2023). – Текст : электронный.

### **б) Дополнительная литература:**

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: 19.01.2023). – 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.znanium.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](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/bitkoin-tekhnologiya-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](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.