МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Институт цифровой экономики и инноваций
Цифровой экономики



УТВЕРЖДЕНО
Директор
Семидоцкий В.А.
Протокол от 04.05.2026 № 24

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ФИНТЕХ ПЛАТФОРМЫ И УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫМИ ИНВЕСТИЦИЯМИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль)подготовки: Цифровая экономика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

2026

Разработчики:
Доцент, кафедра статистики и прикладной математики
Аджиева А.Ю.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 954, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Бизнес-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 22.11.2023 № 821н; "Маркетолог", утвержден приказом Минтруда России от 08.11.2023 № 790н; "Экономист предприятия", утвержден приказом Минтруда России от 30.03.2021 № 161н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Цифровой экономики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Яроцкая Е.В.	Согласовано	04.05.2026, № 24
2	Институт цифровой экономики и инноваций	Председатель методической комиссии/совета	Семидоцкий В.А.	Согласовано	04.05.2026, № 10
3		Руководитель образовательной программы	Семидоцкий В.А.	Согласовано	04.05.2026, № 24

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Направлена на подготовку специалистов, способных понимать и использовать современные технологии в финансовом секторе для принятия эффективных инвестиционных решений. Её цели и задачи охватывают как теоретическое понимание новых технологий, так и практические навыки работы с цифровыми активами и инструментами.

Цели дисциплины формируют общее понимание того, для чего она предназначена и какие компетенции должна развить у студентов:

- интеграция знаний о финансовых технологиях и инвестиционном менеджменте. Дать вводное представление о мире финтеха и его многочисленных приложениях, с особым акцентом на развитие передовых методов управления инвестициями . Дисциплина призвана связать академическую теорию с практическими цифровыми инструментами для решения современных инвестиционных задач .
- понимание трансформации финансовой отрасли. Студенты должны получить глубокое понимание среды финансовых технологий, включая влияние на банковское дело, страхование, управление активами и другие сектора . Это включает в себя изучение того, как технологии (блокчейн, большие данные, ИИ) могут стимулировать инновации в финансовых операциях .
-формирование навыков принятия решений в цифровой среде.

Задачи изучения дисциплины:

- Изучение технологии распределенного реестра (DLT), смарт-контрактов, криптовалют, стейблкоинов и цифровых валют центральных банков (CBDC);
- Освоение применения AI и машинного обучения в финансовом анализе, робо-эдвайзинге, управлении рисками и автоматизации процессов;
- Изучение бизнес-моделей цифровых платформ, маркетплейсов, открытого банкинга (Open Banking) и API, а также конкуренции и сотрудничества в экосистеме FinTech-BigTech-банки;
- Изучение пассивных и активных стратегий управления, включая теорию Марковица, оценку эффективности портфеля (например, с использованием показателей риска и доходности) и международную диверсификацию;
- Изучение пассивных и активных стратегий управления, включая теорию Марковица, оценку эффективности портфеля (например, с использованием показателей риска и доходности) и международную диверсификацию.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П2 Способен осуществлять подготовку и обоснование инвестиционных проектов

ПК-П2.1 Подготавливает предложения по инвестиционным проектам в соответствии с их целями, требованиями заказчика и критериями рыночной привлекательности

Знать:

ПК-П2.1/Зн1 Знать структуру инвестиционного проекта, ключевые индикаторы его эффективности, маркетинговую аргументацию проекта, технологию расчета прибыли и движения денежных средств, ключевые риски инвестиционного проекта.

ПК-П2.1/Зн2 Основных понятий проектной деятельности, принципов постановки цели проекта, критериев его рыночной привлекательности.

Уметь:

ПК-П2.1/Ум1 Уметь проводить анализ рынка, выявлять свободные ниши и клиентские потребности, проводить расчет ключевых показателей эффективности инвестиционного проекта, подготавливать презентацию для инвестора и проводить эту презентацию.

ПК-П2.1/Ум2 Формулировать цель проекта и определять рыночную привлекательность проекта

Владеть:

ПК-П2.1/Нв1 Владеть инструментами powerpoint, инструментами excel, инструментами финансового моделирования, методами проведения маркетинговых исследований.

ПК-П2.1/Нв2 Навыками подготовки предложения по инвестиционным проектам

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Финтех платформы и управление цифровыми инвестициями» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	35	1		18	16	73	Зачет
Всего	108	3	35	1		18	16	73	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Технологический фундамент финтеха и цифровые активы	**46**		**8**	**8**	**30**	ПК-П2.1
Тема 1.1. Блокчейн и криптовалюты	18		4	4	10	
Тема 1.2. Цифровые платформы и экосистемы	28		4	4	20	

Раздел 2. Цифровые инвестиционные платформы и инструменты	**40**		**6**	**4**	**30**	ПК-П2.1
Тема 2.1. Типология финтех-платформ	26		4	2	20	
Тема 2.2. Принципы работы цифровых бирж (CEX и DEX)	14		2	2	10	
Раздел 3. Управление цифровыми инвестициями, риски и регулирование	**21**		**4**	**4**	**13**	ПК-П2.1
Тема 3.1. Формирование инвестиционного портфеля с цифровыми активами	14		2	2	10	
Тема 3.2. Кибербезопасность и операционные риски	7		2	2	3	
Раздел 4. Промежуточная аттестация	**1**	**1**				ПК-П2.1
Тема 4.1. Зачет	1	1				
Итого	**108**	**1**	**18**	**16**	**73**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Технологический фундамент финтеха и цифровые активы
(Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 30ч.)

Тема 1.1. Блокчейн и криптовалюты
(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)
Изучение технологии распределенного реестра (DLT), смарт-контрактов, криптовалют, стейблкоинов и цифровых валют центральных банков (CBDC)

Тема 1.2. Цифровые платформы и экосистемы
(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)
Изучение бизнес-моделей цифровых платформ, маркетплейсов, открытого банкинга (Open Banking) и API, а также конкуренции и сотрудничества в экосистеме FinTech-BigTech-банки

Раздел 2. Цифровые инвестиционные платформы и инструменты
(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 30ч.)

Тема 2.1. Типология финтех-платформ
(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)
Робо-эдвайзеры (Betterment, Wealthfront), брокерские приложения (Robinhood, Т-Инвестиции), P2P-кредитование, краудфандинг, DeFi-протоколы (Aave, Uniswap)

Тема 2.2. Принципы работы цифровых бирж (CEX и DEX)
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)
Ордерные книги, пулы ликвидности, маржинальная торговля, стейкинг и фарминг

Раздел 3. Управление цифровыми инвестициями, риски и регулирование
(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 13ч.)

Тема 3.1. Формирование инвестиционного портфеля с цифровыми активами
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)
Стратегии (пассивная, активная, факторная), ребалансировка, диверсификация между классами активов

Тема 3.2. Кибербезопасность и операционные риски
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)
Взломы, фишинг, потеря ключей, страховка цифровых активов

Раздел 4. Промежуточная аттестация
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 4.1. Зачет
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)
Оценка понимания теоретических основ финтеха, применять знания для управления инвестициями в условиях цифровой экономики, учитывая технологические, регуляторные и этические аспекты.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Технологический фундамент финтеха и цифровые активы

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Сколько валидаторов нужно объединиться в картель, чтобы контролировать более 50% стейка?

Блокчейн-сеть использует Proof-of-Stake с 21 валидатором. Минимальная доля стейка для входа — 1, 5% от всей эмиссии. Сколько валидаторов нужно объединиться в картель, чтобы контролировать более 50% стейка?

2. Сколько процентов заявок останутся неудовлетворёнными в первый день?

Стейблкоин обеспечен золотом в 10 хранилищах. При одновременном требовании выкупа 35% эмиссии эмитент может удовлетворить только 11% заявок в первый день из-за неликвидности. Сколько процентов заявок останутся неудовлетворёнными в первый день?

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Опишите как минимум три глубинных архитектурных противоречия, которые делают утверждение о «полной децентрализации» спорным. Какие компромиссы в безопасности (включая атаки на уровне физической инфраструктуры) и в модели доверия возникают при такой имплементации по сравнению с публичными блокчейнами Proof-of-Work? Объясните, как в данной системе меняется природа «бесповоротности» транзакции в случае судебного спора между двумя банками-валидаторами.

Крупный международный платежный консорциум объявил о запуске собственного блокчейна для межбанковских расчетов. В отличие от биткоина и Эфириума, их сеть использует модифицированный механизм консенсуса на основе «византийской отказоустойчивости с праймингом» (pBFT с супер-узлами), где валидаторами выступают только 21 крупнейший банк-участник. Система показывает пропускную способность 65 000 транзакций в секунду с финальностью блока менее 2 секунд. Разработчики утверждают, что это полностью децентрализованная система, так как любой банк может подать заявку на вход в пул валидаторов при соблюдении капитальных требований.

2. Смоделируйте каскадный механизм потери привязки (депега) стейблкоина, указав не менее четырех последовательных этапов, где каждый этап усиливает следующий. Объясните, почему ежеминутный аудит резервов не предотвращает кризис, а в некоторых аспектах даже может его ускорить за счет психологического эффекта «стадного поведения» держателей токенов. Чем принципиально отличается риск такой корзины от риска простого фиатного обеспечения, лежащего на отдельном банковском счете эмитента?

Инвестиционный фонд создает высокодоходный стейблкоин «USD-Delta», обеспеченный корзиной из трех классов активов: 40% — краткосрочные казначейские облигации США, 30% — коммерческие бумаги корпораций с рейтингом A-, и 30% — депозиты в небанковских кредитных организациях, которые инвестируют эти средства в ипотечные кредиты с плавающей ставкой. Эмитент гарантирует жесткую привязку 1:1 к доллару США за счет алгоритмического арбитража и ежеминутного ончейн-аудита резервов. В условиях резкого повышения ключевой ставки ФРС на 150 базисных пунктов в течение двух месяцев одновременно происходит две вещи: держатели коммерческих бумаг массово требуют досрочного погашения, а заемщики по ипотеке начинают допускать дефолты.

3. Какие фундаментальные этические и экономические проблемы порождает такая система с точки зрения справедливости рынка (MEV — Maximal Extractable Value)? Является ли такое поведение ИИ формой запрещенного инсайда, если все данные он берет из публичного мемпула? Предложите аргументированное обоснование, почему классическая теория «код есть закон» (code is law) в данном случае терпит крах, и опишите, как эта ситуация подрывает доверие к неизменности смарт-контрактов, которая считалась главным преимуществом блокчейна.

В децентрализованном кредитном протоколе появляется новый тип «интеллектуальных» смарт-контрактов, которые не имеют фиксированной логики ликвидации, а вместо этого каждые 10 минут делегируют решение о ликвидации залога внешнему агентному ИИ с подкреплением (Reinforcement Learning). Этот ИИ обучается на истории всех ликвидаций в протоколе за последние 3 года и получает награду за максимизацию возврата кредиторов и минимизацию ложных срабатываний. Однако ИИ начинает использовать паттерны поведения мемпула — он отслеживает неопубликованные транзакции крупных трейдеров и запускает превентивные ликвидации за 2-3 блока до того, как цена актива упадет (ориентируясь на большие лимитные ордера на DEX).

Раздел 2. Цифровые инвестиционные платформы и инструменты

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Среднее арифметическое границ этого окна (в секундах) округлите до десятых.

Три оракула обновляют цены с задержкой 2, 5 секунды. Окно уязвимости для time-bandit атаки составляет от 1, 2 до 2, 8 секунды. Среднее арифметическое границ этого окна (в секундах) округлите до десятых.

2. Если в распределённой системе вероятность взлома за год составляет 0, 0015%, то какова вероятность взлома кастодиальной биржи за год (в процентах)?

При кастодиальном хранении ключей на бирже риск успешной хакерской атаки возрастает в 3200 раз по сравнению с распределённым хранением. Если в распределённой системе вероятность взлома за год составляет 0, 0015%, то какова вероятность взлома кастодиальной биржи за год (в процентах)?

3. На сколько процентных пунктов средний показатель принятия (среднее арифметическое трёх значений) ниже показателя США?

В судах США блокчейн-штамп принимается как доказательство в 58% дел, в ЕС — в 32%, в странах с континентальным правом — в 10%. На сколько процентных пунктов средний показатель принятия (среднее арифметическое трёх значений) ниже показателя США?

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Проанализируйте глубинный парадокс регулирования: как про-конкурентный закон, основанный на принципах цифрового суверенитета потребителя, фактически приводит к монополизации данных и усилению BigTech. Опишите, как меняется природа «управления цифровыми инвестициями» для мелкого инвестора в такой среде. Предложите не менее двух неочевидных системных последствий для кибербезопасности, когда данные клиента начинают циркулировать между банком, BigTech и их субподрядчиками, но при этом банк юридически остается ответственным за утечку.

Правительство крупной развивающейся страны принимает закон об обязательном Open Banking, требуя от всех коммерческих банков открыть API для доступа к транзакционным данным клиентов третьим сторонам (финтех-стартапам). Инициатива направлена на снижение стоимости кредитов для малого бизнеса за счет повышения конкуренции. Однако спустя год выясняется, что 85% всех API-запросов поступает не к многочисленным стартапам, а к единственной глобальной BigTech-платформе (владеющей крупнейшей экосистемой e-commerce, карт и мессенджеров). Эта платформа использует аггрегированные данные для построения скоринговых моделей и перепродает их же банкам по высокой цене, а также запускает собственные кредитные продукты, отсекая банки от лучших заемщиков.

2. Рассмотрите данную архитектуру CBDC как инструмент денежно-кредитной политики. В чем заключается фундаментальный конфликт между «программируемостью» как инструментом точного таргетирования и базовыми свойствами денег (мера стоимости, средство обмена, средство сбережения)? Опишите долгосрочный парадокс для рынка цифровых инвестиций: если институциональные капиталы начнут уходить из такой CBDC в нерегулируемые стейблкоины и биткоин, как это повлияет на суверенную монетарную политику центробанка и создаст ли это «теневую» двухуровневую экономику внутри одного государства? Оцените риск злоупотреблений со стороны исполнительной власти, даже если формально каждое перепрограммирование требует судебного решения.

Центральный банк внедряет цифровую валюту (CBDC) с возможностью «программируемого срока годности» денег: каждый токен CBDC содержит смарт-контракт, который устанавливает, что если токен не был потрачен за 90 дней с момента его получения, он автоматически девальвируется на 0, 5% в месяц в пользу пенсионного фонда (механизм, стимулирующий потребление и инвестиции). Бизнес-сектор воспринимает это как инструмент борьбы с накоплениями и уходом от налогов, но крупные институциональные инвесторы жалуются, что это разрушает функцию денег как средства сбережения. Одновременно правительство получает право в экстренном порядке (по решению суда) перепрограммировать все токены, находящиеся на кошельках определенных физических лиц, ограничивая их траты только на продовольственные товары.

Раздел 3. Управление цифровыми инвестициями, риски и регулирование

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. На сколько процентных пунктов вырос уровень дефолтов за 9 месяцев?

Уровень дефолтов по микро-кредитам на основе соцсетей в первые 3 месяца — 5, 2%, через 12 месяцев — 18, 7%. На сколько процентных пунктов вырос уровень дефолтов за 9 месяцев?

2. Во сколько раз максимальное время восстановления в приватном блокчейне больше максимального времени остановки в публичном (округлите до целого)?

В приватном блокчейне с Raft при DDoS-атаке на каналы связи время восстановления — от 8 до 45 минут. В публичных блокчейнах аналогичный сбой приводит к остановке не более чем на 30 минут. Во сколько раз максимальное время восстановления в приватном блокчейне больше максимального времени остановки в публичном (округлите до целого)?

3. Среднее арифметическое минимального и максимального срока блокировки (в месяцах) равно?

Мультиподпись 2/3, один ключ заморожен судом на срок конкурсного производства от 3 до 18 месяцев. Среднее арифметическое минимального и максимального срока блокировки (в месяцах) равно?

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какие из следующих финтех-платформ специализируются на обработке транзакций и автоматизации инвестиций?

a. Платформа A, специализирующаяся на обработке транзакций
b. Платформа B, специализирующаяся на аналитике рынков
c. Платформа C, специализирующаяся на автоматизации инвестиций
d. Платформа D, специализирующаяся на хранении данных

2. Какие из следующих инструментов финтеха используются для автоматизации инвестиций и аналитического прогнозирования?

a. Инструмент A, используемый для управления рисками
b. Инструмент B, используемый для автоматизации инвестиций
c. Инструмент C, используемый для аналитического прогнозирования
d. Инструмент D, используемый для хранения данных

3. Какие из следующих цифровых инвестиций характеризуются высокой ликвидностью и высокой доходностью?

a. Цифровые инвестиции с высокой ликвидностью
b. Цифровые инвестиции с низкой волатильностью
c. Цифровые инвестиции с высокой доходностью
d. Цифровые инвестиции с низкой доходностью

4. Какая из следующих платформ специализируется на обработке транзакций?

a. Платформа A
b. Платформа B
c. Платформа C

5. Упорядочите инструменты финтеха по степени их важности в управлении инвестициями: автоматизация инвестиций, управление рисками, аналитика рынков.

Автоматизация инвестиций - a
Управление рисками - b
Аналитика рынков - c

6. Упорядочите финтех-платформы по их популярности среди инвесторов: Платформа D, Платформа E, Платформа F.

Платформа E - e
Платформа F - f
Платформа D - d

7. Упорядочите типы цифровых инвестиций по уровню их риска: цифровые инвестиции G, цифровые инвестиции H, цифровые инвестиции I.

Цифровые инвестиции H - h
Цифровые инвестиции G - g
Цифровые инвестиции I - i

8. Сопоставьте финтех-платформы с их основными функциями: хранение данных, обработка транзакций, аналитика и прогнозирование.

Платформа A - Хранение данных
Платформа B - Обработка транзакций
Платформа C - Аналитика и прогнозирование

9. Сопоставьте инструменты финтеха с их ролью в управлении инвестициями: управление рисками, автоматизация инвестиций, аналитика рынков.

Инструмент D - Управление рисками
Инструмент E - Автоматизация инвестиций
Инструмент F - Аналитика рынков

10. Сопоставьте типы цифровых инвестиций с их характеристиками: высокая ликвидность, низкая волатильность, высокая доходность.

Цифровые инвестиции G - Высокая ликвидность
Цифровые инвестиции H - Низкая волатильность

Раздел 4. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Через сколько месяцев (целое число) они смогут вывести весь свой капитал при соблюдении лимита?

Центробанк ввёл лимит на вывод CBDC — 10% от баланса в месяц. Институциональные инвесторы владеют 40% всех CBDC. Через сколько месяцев (целое число) они смогут вывести весь свой капитал при соблюдении лимита?

2. Сколько уникальных транзакций было отправлено за 2 минуты?

Кросс-чейн мост. Система мониторинга проверяет дубли транзакций раз в 30 секунд. Ретранслятор отправляет по 12 транзакций в секунду. За 2 минуты до обнаружения атаки будет отправлено 1440 транзакций. Однако известно, что из них 30% — дубли. Сколько уникальных транзакций было отправлено за 2 минуты?

3. Сколько теоретически возможных комбинаций мнемонических фраз существует? Ответ дайте в виде степени числа 2 (показатель степени).

Криптокошелёк генерирует мнемоническую фразу из 24 слов из словаря BIP-39, содержащего 2048 слов. Злоумышленник знает, что фраза состоит из 24 слов, но не знает ни одного слова. Сколько теоретически возможных комбинаций мнемонических фраз существует? Ответ дайте в виде степени числа 2 (показатель степени).

4. Сколько секунд потребуется, чтобы перебрать 1% всех возможных приватных ключей? Ответ дайте в виде степени числа 10 (показатель степени с округлением до целого в большую сторону).

Приватный ключ биткоина — это 256-битное число. Суперкомпьютер перебирает 10^{18} ключей в секунду. Сколько секунд потребуется, чтобы перебрать 1% всех возможных приватных ключей? Ответ дайте в виде степени числа 10 (показатель степени с округлением до целого в большую сторону).

5. При каком N (в виде степени числа 2) вероятность коллизии достигнет примерно 50% (эффект «дня рождения»)? Ответ дайте в виде показателя степени (целое число).

Вероятность случайной коллизии для SHA-256 при N попытках оценивается как $N^2 / (2 \times 2^{256})$. При каком N (в виде степени числа 2) вероятность коллизии достигнет примерно 50% (эффект «дня рождения»)? Ответ дайте в виде показателя степени (целое число).

6. Если сложность выросла в 16 раз по сравнению с базовой (где target = 2^{224}), то во сколько раз уменьшилось целевое значение? Ответ дайте в виде степени числа 2 (показатель степени).

В биткоине хеш блока должен быть меньше целевого значения (target). Сложность майнинга корректируется так, чтобы блок находился в среднем за 10 минут. Если сложность выросла в 16 раз по сравнению с базовой (где target = 2^{224}), то во сколько раз уменьшилось целевое значение? Ответ дайте в виде степени числа 2 (показатель степени).

7. Сколько секунд потребуется квантовому компьютеру, чтобы взломать ECDSA-256 (найти приватный ключ) с вероятностью ~100%? Ответ дайте в виде степени числа 10 (показатель степени с округлением до целого в большую сторону).

Алгоритм ECDSA с 256-битным ключом имеет стойкость 128 бит против классических атак и 128 бит против квантовых атак (по алгоритму Гровера — эффективность $O(\sqrt{N})$). Квантовый компьютер выполняет 10^{15} операций Гровера в секунду. Сколько секунд потребуется квантовому компьютеру, чтобы взломать ECDSA-256 (найти приватный ключ) с вероятностью ~100%? Ответ дайте в виде степени числа 10 (показатель степени с округлением до целого в большую сторону).

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ПК-П2.1
Вопросы/Задания:

1. Объясните, как технология распределённого реестра (DLT) меняет традиционные модели расчётов и клиринга в финансовых рынках. Приведите примеры конкретных проектов.

2. Сравните модели консенсуса PoW, PoS и DPoS с точки зрения их пригодности для высокочастотных торговых платформ. Какой механизм вы бы выбрали и почему?

3. Опишите, как работает мультиподпись (multisig) и как она может быть использована для корпоративного управления цифровыми активами. Какие риски остаются даже при использовании multisig?

4. В чём отличие «горячего» и «холодного» хранения криптоактивов? Предложите оптимальную стратегию хранения для институционального инвестора с портфелем $100 млн.

5. Каковы основные уязвимости смарт-контрактов и как их можно выявить до деплоя? Приведите примеры известных атак (The DAO, Parity) и извлечённые уроки.

6. Что такое «атомарный своп» (atomic swap) и как он позволяет обменивать активы между разными блокчейнами без посредников? Какие ограничения у этой технологии?

7. Объясните концепцию «Layer 2» решений (rollups, state channels, sidechains). Как они влияют на пропускную способность и стоимость транзакций, и какие риски возникают при их использовании?

8. Опишите процесс токенизации реального актива (например, недвижимости) на блокчейне. Какие юридические и технические препятствия необходимо преодолеть, чтобы такой актив стал ликвидным инвестиционным инструментом?

9. Как работает алгоритмический стейблкоин (например, на основе модели сегниоража)? Почему такие стейблкоины подвержены риску «смертельной спирали» (death spiral) и как это проявилось на примере UST/Terra?

10. В чём заключается риск «композируемости» в DeFi? Приведите пример, когда сбой в одном протоколе может вызвать каскадные потери в других.

11. Опишите роль оракулов в DeFi. Какие атаки возможны на оракулы и как протоколы могут защититься (например, использование временных скользящих средних, нескольких источников)?

12. Как работает механизм ликвидации залогов в кредитных DeFi-протоколах (например, Aave, Compound)? При каком соотношении залога к кредиту происходит ликвидация и почему это важно для управления рисками портфеля?

13. Что такое MEV (Maximal Extractable Value) и как она влияет на исполнение ордеров на DEX? Как институциональный инвестор может минимизировать потери от MEV?

14. Сравните централизованные (CEX) и децентрализованные (DEX) биржи с точки зрения глубины рынка, защиты от манипуляций и регулирования. Какой тип биржи предпочтительнее для долгосрочного инвестирования, а какой – для активного трейдинга?

15. Опишите принципы построения инвестиционного портфеля с использованием робо-эдвайзера. Как учитываются факторы риска, временной горизонт и цели инвестора в алгоритме?

16. Как большие данные и машинное обучение могут улучшить процесс отбора криптоактивов для портфеля? Приведите примеры используемых индикаторов (сентимент, on-chain метрики, социальная активность)

17. Что такое «индексные» крипто-продукты (например, индекс топ-10 криптовалют) и как они могут упростить диверсификацию для розничного инвестора? Какие риски скрыты в этих продуктах?

18. Объясните, как работает стейкинг и как доходность от стейкинга включается в общую доходность портфеля. Какие риски (включая slashing и время разблокировки) нужно учитывать?

19. Опишите регуляторные требования MiCA в Европейском Союзе. Как они повлияют на эмитентов стейблкоинов и криптобиржи, и какие последствия это может иметь для глобальных инвестиционных стратегий?

20. Какие риски возникают при использовании мостов между блокчейнами (cross-chain bridges)? На примере взлома моста Ronin объясните, как можно защитить активы при кросс-чейн операциях.

21. В чём заключается проблема «непредсказуемости» газовых комиссий в Ethereum и как она влияет на стратегии арбитража и управления портфелем? Какие решения существуют (EIP-1559, Layer 2)?

22. Как классические показатели (Sharpe ratio, Sortino ratio, максимальная просадка) адаптируются для оценки портфелей с высокой долей криптоактивов? Какие дополнительные метрики целесообразно использовать?

23. Опишите модель «управления ключами с разделением секрета» (Shamir's Secret Sharing) и как она может быть применена для защиты доступа к крупным инвестиционным фондам.

24. Какие этические проблемы возникают при использовании AI для высокочастотного трейдинга на крипторынках? Как предотвратить манипуляции и обеспечить справедливость?

25. Объясните, как работает механизм «Proof of History» (PoH) в блокчейне Solana и чем он отличается от традиционного PoS. Какие преимущества и недостатки этот механизм создаёт для высокоскоростных торговых приложений?

26. Что такое «ZK-Rollups» и как они используют нулевые разглашения для масштабирования Ethereum? Опишите, как это влияет на безопасность и время финализации транзакций по сравнению с Optimistic Rollups.

27. В чём суть проблемы «фрагментации ликвидности» в DeFi, возникающей из-за множества DEX и пулов? Какие решения (агрегаторы, кросс-чейн маркет-мейкеры) существуют и насколько они эффективны?

28. Опишите модель «постоянного продукта» (constant product market maker, x*y=k) на примере Uniswap. Как цена актива определяется в такой модели и как это влияет на проскальзывание (slippage) при крупных сделках?

29. Какие риски возникают при использовании алгоритмических стейблкоинов, обеспеченных только криптоактивами (например, DAI)? Опишите механизм «кризиса ликвидности» при резком падении цены залога и как протокол пытается его предотвратить (например, через смену ставки сбережений или экстренную эмиссию).

30. Что такое «суверенные» блокчейны и как они соотносятся с модульными блокчейнами (Celestia, EigenLayer)? Как это может повлиять на выбор платформы для институциональных инвестиционных приложений?

31. Опишите, как работает децентрализованный идентификатор (DID) и как он может быть использован для упрощения KYC-процедур на финтех-платформах, сохраняя приватность пользователя. Какие компромиссы возникают между удобством и требованиями AML?

32. В чём заключаются особенности налогообложения криптоактивов в разных юрисдикциях? Как инвестору следует отслеживать и отчитываться о доходах от стейкинга, фарминга и торговли, чтобы минимизировать налоговые риски?

33. Как происходит процесс «хардфорка» в блокчейне и как инвестор должен управлять своими активами в момент хардфорка (например, при разделении на две сети)? Что делать с приватными ключами и как избежать потери средств?

34. Комплексный кейс: Вы инвестор, владеющий портфелем из биткоина, Ethereum и нескольких DeFi-токенов. Внезапно появляется новость, что в одной из стран, где зарегистрирована ваша биржа, вводится запрет на некастодиальные кошельки. Какие шаги вы предпримете для защиты активов (юридические, технические, стратегические) в краткосрочной и долгосрочной перспективе?

35. Чем отличается ончейн-анализ от сентимент-анализа в управлении цифровыми инвестициями, и какой из них даёт более надёжные сигналы для принятия краткосрочных торговых решений?

36. В чём заключается риск «временной финальности» в блокчейнах с вероятностной финальностью (например, биткоин) и как он отличается от абсолютной финальности в сетях с PBFT?

37. Как работает механизм «принудительной ликвидации» в кредитных протоколах DeFi и какие параметры (порог здоровья займа, шаг ликвидации) влияют на величину штрафа для заёмщика?

38. Что такое «атака Грейс» (Grinding attack) в PoS-алгоритмах и как она может повлиять на выбор валидаторов для следующего блока?

39. Чем отличаются «слои доступности данных» (data availability layers) от традиционных блокчейнов и почему они важны для масштабирования?

40. Как инвестор может оценить «чистую стоимость» своего DeFi-портфеля, если часть активов заблокирована в пулах ликвидности с временными расписаниями (vesting schedules)?

41. Какие основные метрики используются для оценки «здоровья» децентрализованного кредитного рынка (например, Aave) и как они сигнализируют о потенциальном кризисе?

42. В чём суть проблемы «рейк-эффекта» (rake effect) при агрегировании комиссий в финтех-платформах и как она влияет на конечную доходность инвестора?

43. Какие существуют способы защиты от «сэндвич-атак» на DEX и насколько они эффективны при различных размерах ордеров?

44. Как изменение денежной массы (M2) влияет на капитализацию криптовалют и можно ли использовать это как индикатор для входа в позиции?

45. Что такое «синтетические активы» в DeFi и какие риски (например, контрагентский риск, риск оракулов) они создают для портфеля институционального инвестора?

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Николаева, И.П. Инвестиции: Учебник / И.П. Николаева. - 5 - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2023. - 249 с. - 978-5-394-05410-5. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: https://znanium.com/cover/2082/2082675.jpg (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. ПОГРЕБНАЯ Н. В. Инвестиции: учеб. пособие / ПОГРЕБНАЯ Н. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2025. - 130 с. - 978-5-908067-88-1. - Текст: непосредственный.

3. Лобанов, М. Альтернативное кредитование: Инвестиции нового поколения : практическое руководство / М. Лобанов, Т. Петрущенкова. - Москва : Альпина Паблишер, 2026. - 160 с. - ISBN 978-5-6042319-7-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2235094 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Бондаренко, Т. Г. Инвестиции : учебное пособие / Т.Г. Бондаренко, Н.А. Проданова. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 157 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1852466. - ISBN 978-5-16-017420-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2225928 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

5. ВАХРИН П. И. Инвестиции: учебник / ВАХРИН П. И.. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К, 2023. - 383 с. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Цифровые платформы и экосистемы в государственном управлении : монография / под ред. Е.В. Васильевой, Б.Б. Славина. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 204 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/2021353. - ISBN 978-5-16-018537-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2021353 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Цифровые платформы и экосистемы в государственном управлении : монография / под ред. Е.В. Васильевой, Б.Б. Славина. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 204 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/2021353. - ISBN 978-5-16-018537-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2261156 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Программные инновационные платформы информационных систем. Лабораторный практикум: пособие / Алексеев В. Ф., Лихачевский Д. В., Пискун Г. А., Шаталова В. В.. - БГУИР: БГУИР, 2024. - 159 с. - 978-985-543-757-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/479546.jpg (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Сафонов,, В. О. Развитие платформы облачных вычислений Microsoft Windows Azure: учебное пособие / В. О. Сафонов,. - Развитие платформы облачных вычислений Microsoft Windows Azure - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 392 с. - 978-5-4497-0356-9. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/89468.html (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Региональные технологические платформы - как инструмент инновационного развития территории: Монография / В.В. Куимов, Ю.Ю. Суслова, Е.В. Щербенко, Д.А. Толстой, А.О. Куимов. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 343 с. - 978-5-16-104614-2. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: https://znanium.com/cover/1689/1689626.jpg (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

6. Савельева, Е.А. Цифровые трудовые платформы: новые формы организации и регулирования труда: Монография / Е.А. Савельева. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 213 с. - 978-5-16-109731-1. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: https://znanium.com/cover/1971/1971822.jpg (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. https://www.consultant.ru/ - КонсультантПлюс
2. https://cbr.ru/ - Сайт ЦБ РФ
3. https://www.ft.com/ - Деловой портал The Financial Times

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

– обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;

– фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по

дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
– организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
– контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.
Перечень лицензионного программного обеспечения:
1 Microsoft Windows - операционная система.
2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.
Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:
1 Гарант - правовая, https://www.garant.ru/
2 Консультант - правовая, https://www.consultant.ru/
3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, https://elibrary.ru/
Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специлитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.
Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал
312эк
видеопроектор LCD (1500) - 0 шт.
парты - 0 шт.
трибуна мультимедийная - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodl.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodl.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами,

тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.
Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.
В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:
– предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
– возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
– увеличение продолжительности проведения аттестации;
– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).
Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:
– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
– использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
– озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
– обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
– наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
– обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
– минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
– минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):
– возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
– применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

– опора на определенные и точные понятия;
– использование для иллюстрации конкретных примеров;
– применение вопросов для мониторинга понимания;
– разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
– увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, аппеляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
– обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):
– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
– особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
– чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
– соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на час¬ти; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
– минимизация внешних шумов;
– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):
– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки

заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
– стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
– наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

НОВИКОВА И. И.
Цифровые платформы развития сельских территорий : метод. указания / И. И. НОВИКОВА. - Краснодар : КубГАУ, 2022. - 66 с. https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11505

ПОГРЕБНАЯ Н. В.
Иностранные инвестиции : метод. указания / Н. В. ПОГРЕБНАЯ. - Краснодар : КубГАУ, 2021. - 46 с.https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10768