

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

**Кафедра банковского дела и монетарного регулирования
Финансового факультета**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
методической работе

_____ Е.А. Каменева

«25» марта 2024 г.

И.В. Пашковская, О.В. Луняков, Н.А. Ковалева

**ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ АКТИВЫ И
ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН**

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.03.01 «Экономика», ОП «Экономика и финансы»,
Профиль «Финансы и инвестиции»

*Рекомендовано Ученым советом Финансового факультета
(протокол № 43 от 19 марта 2024 г.)*

*Одобрено Кафедрой банковского дела и монетарного регулирования
(протокол № 1 от 28 февраля 2024 г.)*

Москва 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины.....	3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	7
5.1.Содержание дисциплины.....	7
5.2. Учебно-тематический план.....	10
5.3.Содержание семинаров, практических занятий.....	12
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	15
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	15
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	19
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	23
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	34
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	36
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	38
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	38
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	39

1. Наименование дисциплины:

«Цифровые финансовые активы и технология блокчейн».

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
ПКН-1	Владение основными научными понятиями и категориальным аппаратом современной экономики и их применение при решении прикладных задач	1. Демонстрирует знание современных экономических концепций, моделей, ведущих школ и направлений развития экономической науки, использует категориальный и научный аппарат при анализе экономических явлений и процессов.	знать: -теоретические основы обращения цифровых финансовых активов (ЦФА); -основные методы анализа и оценки стоимости ЦФА; -понятие и алгоритм использования технологии блокчейн для обращения ЦФА; уметь: -использовать терминологию, связанную с обращением ЦФА, при решении профессиональных задач; -проводить классификацию методов анализа и оценки стоимости ЦФА; -выделять характерные особенности использования технологии блокчейн для обращения ЦФА
		2.Выявляет сущность и особенности современных экономических процессов, их связь с другими процессами, происходящими в обществе, критически переосмысливает текущие социально-экономические проблемы.	знать: -тенденции в развитии современных инструментов фондирования; -прорывные технологии, используемые в финансово-экономической сфере цифровой экономики; -концепцию ввода в обращение цифрового рубля и проведения трансграничных платежей с использованием технологии блокчейн уметь: -выделять взаимосвязи в развитии современных технологий и удовлетворении экономических потребностей субъектов

			экономических отношений, -масштабировать знания об использовании технологии блокчейн при решении прикладных задач, связанные с управлением финансовыми активами, -анализировать влияние изменений во внешней среде компании, оказывающие воздействие на эффективность использования ЦФА и технологии блокчейн
		3.Грамотно и результативно пользуется российскими и зарубежными источниками научных знаний и экономической информации, знает основные направления экономической политики государства.	знать: -ключевые источники информации по вопросам обращения ЦФА, децентрализованных финансов и технологии блокчейн, -национальные программы, связанные с цифровой экономикой, -стратегию и основные направления развития финансового рынка России уметь: - использовать российские и зарубежные источники информации по вопросам обращения ЦФА, децентрализованных финансов и технологии блокчейн при решении профессиональных задач, -определять приоритетные направления в развитии финансового рынка России, которые могут оказать влияние на управление финансовыми активами в компании, -выделять преимущества и потенциальные риски, связанные с обращением ЦФА и использованием технологии блокчейн
ПКН-6	Способность предлагать решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических	1. Понимает содержание и логику проведения анализа деятельности экономического субъекта, приемы обоснования	знать: -цели эмиссии ЦФА и использования технологии блокчейн; -логику и порядок проведения анализа стоимости ЦФА, криптовалют уметь:

	условиях	оперативных тактических и стратегических управленческих решений	-обосновывать проведение анализа стоимости ЦФА, криптовалют; внедрения технологии блокчейн -разрабатывать схему анализа стоимости ЦФА, криптовалют
		2. Предлагает варианты решения профессиональных задач в условиях неопределенности	знать: -основные методы, используемые для оценки стоимости ЦФА и эффективности применения технологии блокчейн; -характеристики, возможности и риски децентрализованных финансов (DeFi) уметь: -предлагать и обосновывать выбор метода для оценки стоимости ЦФА, внедрения технологии блокчейн; -определять возможности в использовании децентрализованных финансов (DeFi), формировать карту рисков
ПКП-2	Способность разрабатывать обоснованные финансовые и инвестиционные решения, направленные на рост стоимости организации	1. Применяет современные методы и методики для обоснования финансовых и инвестиционных решений, направленных на рост стоимости организации	знать: - концепцию временной стоимости денег; - способ оценки стоимости ЦФА на основе модифицированной модели дисконтированных потоков; -рыночный метод оценки стоимости ЦФА; уметь: - применять концепцию временной стоимости денег к денежным потокам, образующимся в результате размещения ЦФА на рынке; -рассчитывать основные рыночные мультипликаторы в рамках применения рыночного метода оценки стоимости ЦФА.
		2. Предлагает финансовые и инвестиционные решения, направленные на рост стоимости организации	знать: - порядок принятия управленческих решений по эмиссии ЦФА, использованию децентрализованных финансов, направленных на рост стоимости организации; - ключевые показатели эффективности эмиссии ЦФА, использования децентрализованных финансов;

			уметь: - проводить оценку экономической целесообразности эмиссии ЦФА, использованию децентрализованных финансов; - формировать аналитическую записку инвестиционного и финансового решения по эмиссии ЦФА, использованию децентрализованных финансов с выделением ключевых показателей эффективности
		3. Использует современные информационные технологии для разработки и обоснования финансовых и инвестиционных решений	знать: - технологии больших данных, распределенных реестров, включая технологию блокчейн; - программные средства и информационные технологии, реализуемые в среде Интернет, позволяющие анализировать ЦФА и протоколы децентрализованных финансов; уметь: - применять современные информационные технологии для разработки и обоснования инвестиционных решений в сфере ЦФА и на крипторынке, в целом.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровые финансовые активы и технология блокчейн» относится к циклу профиля (элективный). Дисциплина предполагает развитие навыков аналитической и экспертной работы в области применения технологий блокчейн и эмиссии цифровых финансовых активов.

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

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	8 семестр (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	3/108
Контактная работа - Аудиторные занятия	24	24
<i>Лекции</i>	<i>8</i>	<i>8</i>
<i>Семинары, практические занятия</i>	<i>16</i>	<i>16</i>

Самостоятельная работа	84	84
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. DeFi как новая модель организации финансов, её особенности

Децентрализованные финансы (DeFi), Централизованные финансы (CeFi), их отличия от Традиционной финансовой системы (TradFi). Понятие и основные характеристики DeFi. Особенности архитектуры DeFi. ДАО (DAO) как форма координации действий участников DeFi.

Основные риски DeFi для инвесторов и потребителей, для денежно-кредитной политики и финансовой стабильности, для равноправной конкуренции и платежной сферы, для сферы ПОД/ФТ/ФРОМ. Возможности и сценарии регулирования DeFi.

Цифровые токены, их классификация. Отличия Utility-токенов (утилитарный токен), Security-токенов (токен ценной бумаги), Payment-токенов (платежные токены), технологии их выпуска и обращения.

Основные продуктовые сегменты DeFi. Метавселенные, понятие и основные элементы. Перспективы развития рынка DeFi в России.

Тема 2. Тенденции развития цифровых технологий в России

Применение на российском финансовом рынке технологий мобильных интерфейсов (web, мобильные приложения); корпоративного хранилища данных и витрин данных; облачных технологии; партнерских API; big data и анализа больших данных; систем роботизации процессов; когнитивных технологий с искусственным интеллектом; машинного обучения и биометрических технологий и проч. Взаимосвязь методов и

стратегий, типов ИИ, технологий, моделей ведения бизнеса в финтехе (карта взаимосвязи трендов Ассоциации развития финансовых технологий). Инновационные платежные технологии: развитие функционала Системы быстрых платежей (СБП), платежей по QR-коду на устройстве клиента, развитие решений на базе биометрических технологий – биозквайринг (оплата «улыбкой» и «лицом»), совершенствование встроенных финансов (Embedded Finance), разработка альтернативных платежных схем для трансграничных платежей, а также решения оплаты долями BNPL (Buy Now, Pay Later). Развитие рынка решений «финтех-как-услуга» (fintech-as-a-service). Понятия «Обмен данными и Open Data». «Суверенитет финансовых инфраструктур», «SaaS» (Software-as-a-Service) как новая модель получения прибыли.

Тема 3. Современные представления и реализация технологий блокчейн

Исторические предпосылки развития технологии блокчейна. Понятие и организационно-технические особенности «блокчейн». Типы (открытый, закрытый и комбинированный) и виды блокчейна. Публичные и приватные (частные) блокчейны. Преимущества и недостатки публичных и частных блокчейнов. Блокчейн для применения смарт-контрактов и децентрализованных приложений. Сферы применения технологии блокчейн в финансовом секторе экономики, в т.ч. деятельности компаний. Элементы технологии распределенного реестра.

Тема 4. Цифровые инвестиционные платформы и современные формы привлечения средств с использованием технологий блокчейн

Понятие и особенности цифровых инвестиционных платформ. Институциональное и нормативно-правовое регулирование цифровых инвестиционных платформ. Краудфандинг и его виды: краудлендинг, краудинвестинг, краудревординг. Способы финансирования проектов на цифровых инвестиционных платформах (займы, эмиссионные ценные бумаги, утилитарные цифровые права, цифровые финансовые активы).

Процесс привлечения инвестиций на цифровой инвестиционной платформе (российская и зарубежная практики). Принципы работы цифровой инвестиционной платформы. Российская сертифицированная блокчейн-платформа для создания бизнес-приложений «Мастерчейн», её возможности и области применения: цифровые активы, цифровые банковские гарантии, цифровая ипотека.

Тема 5. Цифровые финансовые активы и их виды.

Классификация криптоактивов: криптоактивы, не привязанные к реальным активам и криптоактивы, привязанные к реальным активам. Различия российских и зарубежных классификаций цифровых финансовых активов. Выпуск и обращение цифровых активов в зарубежной практике. Понятие RWA (Real-World Assets, реальные активы), специфика рынка токенизированных реальных активов (RWA) в зарубежной практике.

Нормативное регулирование цифровых финансовых активов в России. Цифровые финансовые активы: понятие и виды. Порядок выпуска и оборота ЦФА. Виды цифровых прав: денежные требования к эмитенту, права участия в капитале непубличного акционерного общества, права по эмиссионным ценным бумагам, включая требования их передачи. Гибридные ЦФА, их особенности. Участники и типовые операции с ЦФА в России. Отличия ЦФА от криптовалют и цифровых валют центральных банков (CBDC).

Тема 6. Частные криптовалюты, их природа и классификация

Определение и классификация частных криптовалют, обеспеченные и необеспеченные криптовалюты. Особенности майнинга криптовалют. Первичное размещение криптовалют (ICO). Биткоин, история возникновения. Ethereum, компоненты его экосистемы, история его апгрейдов. Риски распространения частных криптовалют. Тенденции регулирования криптовалют.

Тема 7. Анализ стоимости цифровых финансовых активов

Уравнение обмена (И. Фишера). Метод дисконтированных денежных потоков (криптографическая версия). Метод оценки внутренней ценности (implicit value analysis). Метод анализа относительной стоимости (relative value analysis). Частные показатели: коэффициент стоимости сети к объему транзакций (NVT), коэффициент общего объема транзакций к средней стоимости сети.

Тема 8. Цифровые валюты центральных банков

Концепция цифрового рубля Банка России на основе технологии блокчейн. Возможности применения цифрового рубля. Трансграничные расчеты цифровыми валютами центральных банков. Зарубежные системы цифровых валют центральных банков (CBDC): характеристики, дизайн, цифровая совместимость с фиатными деньгами, влияние на финансовую стабильность национальных экономик. Преимущества и недостатки цифровых валют центральных банков. Токенизация безналичных денег в банках. Возможности и риски внедрения ТБДБ.

5.2. Учебно-тематический план

№ п/ п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				Самосто ятель- ная работа	Формы текущего контроля успеваемост и
		Все го	Контактная работа * – Аудиторная работа				
			Об- щая, в т.ч.:	Лекци и	Семинары, практически е занятия		
1.	DeFi как новая модель организации финансов, её особенности	9	3	1	2	6	Опрос, Обсуждение актуальных статей. Решение ситуационных задач.
2.	Тенденции развития цифровых технологий в России	21	3	1	2	18	Опрос, Тестирование. Обсуждение актуальных статей по разделу дисциплины.
3.	Современные представления и реализация технологий блокчейн	13	3	1	2	10	Опрос, тестирование. Решение кейсов и ситуационных задач.

4.	Цифровые инвестиционные платформы и современные формы привлечения средств с использованием технологий блокчейн	13	3	1	2	10	Опрос, тестирование Обсуждение актуальных статей и аналитических материалов Банка России. Решение задач по разделу дисциплины.
5	Цифровые финансовые активы и их виды	13	3	1	2	10	Опрос, тестирование Обсуждение научных статей и нормативных материалов Банка России. Решение задач.
6	Частные криптовалюты, их природа и классификация	17	3	1	2	14	Опрос, тестирование Решение кейсов и ситуационных задач.
7	Анализ стоимости цифровых финансовых активов	9	3	1	2	6	Опрос, Обсуждение актуальных статей, защита контрольной работы
8	Цифровые валюты центральных банков	13	3	1	2	10	Опрос, тестирование Решение ситуационных задач, защита контрольной работы
	В целом по дисциплине	108	24	8	16	84	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %	100	22	33	67	78	

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

5.3 Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
1. DeFi как новая модель организации финансов, её особенности	1. Этапа жизненного цикла DeFi, начиная с проекта на этапе создания, разработки приложения и совместного использования с широким кругом участников. Архитектура DeFi. 2. Платежи и переводы в DeFi. 3. Кредитование и заимствования в DeFi. Перспективные направления развития DeFi-кредитования 4. Децентрализованное управление активами. 5. Ключевая инфраструктура DeFi. Децентрализованные биржи 6. Потенциальные риски DeFi для банков. Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10; Основная литература: 1-3; Дополнительная литература: 4-8 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	1. Дискуссии по темам «Почему DeFi существуют на принципах анонимности, не имеют государственных границ и обладают широкими возможностями комбинировать различные услуги и продукты по принципу «Лего», «SWOT-анализ выхода в DeFi для традиционных участников рынка» 2. Решение ситуационных задач на Campus.fa.ru
2 Тенденции развития цифровых технологий в России	1. Критерии аналитических задач, решение которых предпочтительно с использованием технологий Big Data. 2. Цикл обработки данных: поиск данных, сбор данных, очистка данных, трансформация данных, интеллектуальный анализ данных, интерпретация и практическое применение результатов. 3. Обзор современных технологий машинного обучения. 4. Проблемы применения облачных технологий на финансовом рынке в России 5. Перспективы развития открытых интерфейсов на финансовом рынке России (Open API). 6. Применение биометрических технологий в финансовом секторе России. Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10; Основная литература: 1-3; Дополнительная	1. Обсуждение вопросов темы 2. Решение тестовых заданий 3. Обсуждение результатов самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
	литература:4-8 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	
3. Современные представления и реализация технологий блокчейн	1. Место и роль технологий блокчейн в современном мире финансов 2. Основные направления развития блокчейн технологий на финансовом рынке России 3. Характеристика и классификация технологий блокчейн, применяемых на финансовых рынках 3. Примеры проектов на блокчейне. Блокчейн-проблемы. 4. Форки, софт-форки, хард-форки и атаки. Какие блокчейны можно разветвить? 5. Уничтожение блокчейна, квантовые вычисления. Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10; Основная литература:1-3; Дополнительная литература:4-8 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	1.Обсуждение вопросов темы 2. Дискуссии по темам «Технология блокчейн как основа организации обращения цифровых финансовых активов», «Какие бизнесы убьет блокчейн» 3. Решение тестов и ситуационных задач на Campus.fa.ru
4. Цифровые инвестиционные платформы и современные формы привлечения средств с использованием технологий блокчейн	1. Виды и особенности цифровых информационных платформ в зарубежной и российской практике 2. Нормативно-правовое регулирование учреждения и функционирования цифровых информационных платформ в РФ 3. Основные механизмы привлечения инвестиций с помощью цифровых инвестиционных платформ 4. Особенности осуществления краудфандинга в российской практике. 5. Финансирование проектов с помощью цифровых инвестиционных платформ Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10; Основная литература:1-3; Дополнительная литература: 4-8 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	1.Обсуждение вопросов темы 2. Дискуссия по теме «Современная российская практика и перспективы развития функционирования цифровых информационных платформ в РФ» 3. Решение тестов и ситуационных задач на Campus.fa.ru
5. Цифровые финансовые активы и их виды.	1. Регулирование цифровых финансовых активов в зарубежной и российской практике 2. Классификация цифровых финансовых активов и характеристика основных видов 3. Анализ рисков цифровых финансовых активов на макро- и микроуровне и методы управления ими	1.Обсуждение вопросов темы. 2. Панельная дискуссия «Цифровые финансовые активы на

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
	4. Институциональная структура рынка обращения цифровых финансовых активов в России и направления ее развития 5. Роль цифровых финансовых активов в развитии финансового рынка в России Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10; Основная литература: 1-3; Дополнительная литература: 4-8 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	современных финансовых рынках». 3. Решение тестов и ситуационных задач на Campus.fu.ru
6. Частные криптовалюты, их природа и классификация	1. Как создаются криптовалюты? Особенности майнинга криптовалют. 2. Отличие криптовалют от традиционных фиатных денег. 3. В чем разница между ICO и IPO криптовалют? Стейкинг криптовалют. 4. Риски распространения криптовалют. 5. Биткоин и Эфириум, общее и отличия. 6. Стейблкоины, виды их обеспечения. 7. Тенденции регулирования криптовалют за рубежом Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10; Основная литература: 1-3; Дополнительная литература: 4-8 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	1. Обсуждение вопросов темы. 2. Панельная дискуссия «Поддерживаете ли вы запрет использования для российской инфраструктуры и посредников проведения операций с криптовалютами, а также выпуск, обращение и обмен криптовалюты?» 3. Решение тестов и ситуационных задач на Campus.fu.ru
7. Анализ стоимости цифровых финансовых активов	1. Финтех и новая парадигма ценообразования на финансовых рынках 2. Основные подходы к оценке стоимости цифровых финансовых активов 3. Уравнение обмена Фишера 4. Методы оценки цифровых финансовых активов, основанные на дисконтировании стоимости 5. Использование регрессионных моделей для оценки стоимости цифровых финансовых активов 6. Признаки финансовых пузырей на рынке цифровых финансовых активов Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10;	1. Обсуждение вопросов темы 2. Дискуссия по теме «Обзор методов оценки стоимости цифровых финансовых активов». 3. Презентация контрольной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
	Основная литература: 1-3; Дополнительная литература: 4-8 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	
8. Цифровые валюты центральных банков	1. Выбор модели цифрового рубля. Этапы реализации проекта «Цифровой рубль». 2. Влияние цифрового рубля на денежно-кредитную политику и ценовую стабильность. 3. Варианты применения цифрового рубля для граждан и для бизнеса. 4. Основные мотивы введения зарубежными центральными банками национальных цифровых валют. 5. Проблемы обеспечения информационной безопасности национальных цифровых валют. Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10; Основная литература: 1-3; Дополнительная литература: 4-8 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	1. Обсуждение вопросов темы 2. Решение тестовых заданий 3. Обсуждение результатов самостоятельной работы

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

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

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
1. DeFi как новая модель организации финансов, её особенности	1. Децентрализованные финансы с элементами централизации (CeDeFi), комбинация элементов и технологий DeFi и CeFi. 2. Какие активы могут быть токенизированы в первую очередь? 3. Смарт-контракты и условия их стандартизации. 4. Возможности DeFi для финансового рынка 5. Вызовы, подходы и сценарии регулирования DeFi. 6. Позиция международных финансовых регуляторов и Банка России в отношении DeFi 7. DAO (DAO) как форма координации действий участников	✓ чтение рекомендованной литературы и составление конспекта; ✓ работа со словарями и справочниками, ✓ работа с конспектом лекции; ✓ составление ответов на контрольные вопросы; ✓ подготовка к дискуссии; подготовка тезисов, контрольной работы.

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
	DeFi.	
2 Тенденции развития цифровых технологий в России	1. Реализация механизма дистанционной идентификации с использованием Единой биометрической системы в России 2. Применение открытых API в финансовых и нефинансовых секторах экономики 3. Маркетплейсы: создание, эволюция, принципы и результаты функционирования. 4. Экосистемы финансовых институтов. Финансовый механизм экосистем 5. Правовое обеспечение создания сервиса «Знай своего клиента» 6. Инновационные платежные технологии. 7. Понятия «Обмен данными и Open Data». «Суверенитет финансовых инфраструктур», «SaaS» (Software-as-a-Service) как новая модель получения прибыли.	✓ чтение рекомендованной литературы и составление конспекта; ✓ работа со словарями и справочниками, ✓ работа с конспектом лекции; ✓ составление ответов на контрольные вопросы; ✓ подготовка к дискуссии; подготовка тезисов, контрольной работы.
3. Современные представления и реализация технологий блокчейн	1. Мировой и российский опыт развития и применения технологии распределенных реестров. Преимущества технологии и возможные сферы ее применения. Риски и вызовы. Безопасность. Масштабируемость и скорость работы 2. Реализация блокчейн-сервисов на платформе Microsoft Azure. 3. Состояния рынка цифровых валют центральных банков разных стран 4. Дискуссионные вопросы, проблемы и перспективы легализации мирового рынка криптовалют 5. Применение технологий блокчейн в деятельности банков. Проблемы и перспективы развития	✓ работа с конспектом и слайдами лекции; ✓ составление плана и тезисов ответа; ✓ составление ответов на контрольные вопросы; ✓ подготовка к дискуссии.
4. Цифровые инвестиционные платформы и современные формы	1. Основные подходы в регулировании цифровых инвестиционных платформ в зарубежной практике 2. Практика апробации	✓ чтение рекомендованной литературы и составление конспекта; ✓ работа с конспектом лекции;

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
привлечения средств с использованием технологий блокчейн	функционирования цифровых инвестиционных платформ в регуляторной песочнице Банка России 3. Механизмы подтверждения и реализации прав собственности с помощью цифровых инвестиционных платформ в России и за рубежом 4. Дискуссионные вопросы идентификации пользователей цифровых инвестиционных платформ в российской и зарубежной практике 5. Направления развития цифровых инвестиционных платформ в РФ в условиях санкционных ограничений	✓ составление ответов на контрольные вопросы; ✓ подготовка к дискуссии; ✓ подготовка тезисов, сообщений к выступлению на семинаре
5. Цифровые финансовые активы: токены инвестиционног о проекта	1. Законодательные инициативы об использовании «виртуальных валют» в расчетных правоотношениях 2. Законодательные инициативы о налогообложении цифровых финансовых активов 3. Проблемы правового регулирования защиты инвесторов на рынке цифровых финансовых активов 4. Преимущества и недостатки основных способов генерации цифровых финансовых активов 5. Проблемы нормативного регулирования цифровых финансовых активов в зарубежной практике. 6. Выпуск и обращение цифровых активов в зарубежной практике. Понятие RWA (Real-World Assets, реальные активы), специфика рынка токенизированных реальных активов (RWA) в зарубежной практике.	✓ чтение рекомендованной литературы и составление конспекта; ✓ работа со словарями и справочниками, ✓ работа с конспектом лекции; ✓ составление ответов на контрольные вопросы; ✓ подготовка к дискуссии.
6. Частные криптовалюты, их природа и классификация	1. Основные способы и цели приобретения криптовалют 2. Предложения Банка России по ограничению операций с криптовалютами в России 3. Инвестирование в криптовалюты, стратегии инвестирования.	✓ чтение рекомендованной литературы и составление конспекта; ✓ работа со словарями и справочниками, ✓ работа с конспектом лекции;

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
	4.Криптовалюты и их основные участники: быки, медведи, маркетмейкеры. 5. Модели участия граждан на крипторынке. 6.Криптовалюты. Биткойн, Ethereum. Смарт-контракт, Примеры проектов на блокчейне. Блокчейн-проблемы. Реализация блокчейн-сервисов на платформе Microsoft Azure. 7. Подходы ФАТФ к регулированию виртуальных активов.	✓ составление ответов на контрольные вопросы; ✓ подготовка к дискуссии; подготовка тезисов, контрольной работы.
7. Анализ стоимости цифровых финансовых активов	1. Проблемы развития методов оценки стоимости цифровых финансовых активов в условиях Индустрии 4.0 2. Проблемы оценки цифровых финансовых активов как платежных средств и цифровых финансовых активов, создающих добавленную стоимость 3. Традиционные и продвинутое методы оценки стоимости цифровых финансовых активов 4. Факторная Модель Бурниске оценки стоимости цифровых финансовых активов 5. Роль технологии Big Data в оценке стоимости цифровых финансовых активов	✓ чтение рекомендованной литературы и составление конспекта; ✓ работа со словарями и справочниками, ✓ работа с конспектом лекции; ✓ составление ответов на контрольные вопросы; ✓ подготовка к дискуссии; ✓ подготовка тезисов, контрольной работы.
8. Цифровые валюты центральных банков	1.Необходимость законодательных и регуляторных изменения для внедрения цифрового рубля 2. Этапы разработки и пилотирования платформы цифрового рубля 3. Реализация пилотных проектов введения ЦВЦБ в зарубежных странах 4. Оптовые и розничные модели ЦВЦБ. 5.Цифровые технологии, используемые на платформе цифрового рубля. 6. Эффекты от введения цифрового рубля для российских коммерческих банков.	✓ чтение рекомендованной литературы и составление конспекта; ✓ работа со словарями и справочниками, ✓ работа с конспектом лекции; ✓ составление ответов на контрольные вопросы; ✓ подготовка к дискуссии; подготовка тезисов, контрольной работы.

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
	7.Риски информационной безопасности, которые могут влиять на онлайн и офлайн-расчеты и методы минимизации этих рисков 8. Токенизация безналичных денег в банках. 9.Возможности и риски внедрения ТБДБ.	

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

Примерный перечень тем для выполнения контрольной работы:

1. Понятие искусственного интеллекта и направления его применения. Признаки интеллектуальности информационных систем.
2. Денежный цветок и Финтех-дерево Базельского комитета по банковскому надзору, таксономия финтех-среды современной платежной системы.
3. Нормативное регулирование цифровых финансовых активов в России. Порядок выпуска и оборота ЦФА.
4. Обзор потенциального рынка ЦФА и механизмы формирования их доходности.
5. Законодательные аспекты и особенности построения ИТ-инфраструктуры ЦФА.
6. Практика внедрения цифровых финансовых активов и перспективы их использования (на основе деятельности ООО «АТОМАЙЗ»).
7. Операторы информационных систем, включенные в реестр Банка России, как площадки для цифровизации активов и процессов (ООО «Атомайз», ПАО Сбербанк России, ООО «Лайтхаус»).
8. Перспективные каналы продаж ЦФА, направления популяризации ЦФА среди эмитентов и инвесторов.
9. Краудфандинг и его виды: краудлендинг, краудинвестинг, краудревординг.
10. Взаимозаменяемые и невзаимозаменяемые активы (NFT), особенности их выпуска и оборота.
11. Критерии оценки и выбора ICO-проектов как объекта инвестиций, механизм организации ICO-проектов и участия в них.
12. Особенности выпуска и размещения цифровых финансовых активов, удостоверяющих возможность осуществления прав по эмиссионным ценным бумагам.
13. Взаимодействие участников факторинговых сделок через ЦФА, участие российских банков в цифровом факторинге с ЦФА.

14. Российская блокчейн-платформа «Мастерчейн», её преимущества и недостатки.
15. Цифровые финансовые активы как альтернативное средство расчетов при экспорте и импорте российских товаров в условиях экономических санкций.
16. Концепция цифрового рубля Банка России. Использование технологии блокчейн на платформе цифрового рубля.
17. Поколения блокчейн-платформ, их характеристики и возможности.
18. Капитализация глобального рынка криптовалют, факторы его ценообразования.
19. Риски распространения криптовалют.
20. Основные риски, связанные с осуществлением операций с цифровыми финансовыми активами (на примере ООО «Атомайз»)
21. Цифровые права, виды и особенности оборота цифровых прав в России (на примере ООО «Атомайз»)
22. Технологии и стандарты блокчейна, использование блокчейна в финансовой системе России.
23. Порядок взаимодействия оператора информационной платформы с участниками, основные требования к операторам ЦФА.
24. Регулирование оборота цифровых финансовых активов (российский и зарубежный опыт).
25. Обращение цифровых финансовых активов и риски финансовой стабильности
26. История развития технологии блокчейн и рынка цифровых валют
27. Архитектура токенизации безналичных денег в российских коммерческих банках.
28. Значение токенизации безналичных денег в российских банках для финансовой стабильности российской экономики.

Пример контрольной работы:

Вариант 1

1. Понятие искусственного интеллекта и направления его применения. Признаки интеллектуальности информационных систем.
2. Практико-ориентированное задание:

Количество выпускаемых цифровых финансовых активов: 10 000 Токенов.
Цена приобретения цифровых финансовых активов при их выпуске составляет: 500,00 руб. (пятьсот рублей 00 копеек) за 1 (один) Токен.
Способ оплаты выпускаемых цифровых финансовых активов: оплата денежными средствами.

Обязательства Приобретателя по оплате выпускаемых Токенов считаются исполненными с момента зачисления денежных средств на расчетный счет Эмитента.

Срок (дата) исполнения обязательств, удостоверенных выпускаемыми цифровыми финансовыми активами: 59 (пятьдесят девять) календарных дней от даты выпуска ЦФА.

Цифровой финансовый актив блокируется на адресе обладателя в дату исполнения обязательств, удостоверенных выпускаемыми цифровыми финансовыми активами.

Обязательства Эмитента по оплате (погашению) Токенов считаются исполненными с момента зачисления денежных средств в полном объеме на расчетный счет Обладателя Токенов.

Цена продажи цифровых финансовых активов составила 5 097 000 рублей.

Определите доходность операции (сделки) для эмитента.

Вариант 2.

1. Технологии и стандарты блокчейна, использование блокчейна в финансовой системе России.

2. Практико-ориентированное задание:

Оператор Информационной Системы ООО «Атомайз» выпустил 10 сентября 2022 года ЦФА, который удостоверяет право его обладателя на получение единовременной выплаты при погашении ЦФА в размере стоимости рутения, определяемой по формуле:

Выплата при погашении = $(LA * R - S) * V$, где:

- LA – котировка Цены Johnson Matthey на рутений в перерасчете на 1 грамм рутения.
- R – официальный курс доллара США к российскому рублю, установленный Банком России на рабочий день, предшествующий Дате начала периода погашения ЦФА.
- S – спред эмитента, который определяется по формуле: Спред эмитента = $LA * R * 4\%$
- V – количество грамм рутения. На дату начала размещения выпускаемых ЦФА в собственности эмитента находится рутений в объеме 20 грамм.

ЦФА не имеют фиксированной номинальной стоимости.

Количество выпускаемых ЦФА составляет: 1 штука

Дробление ЦФА не предусмотрено.

ЦФА подлежат погашению Эмитентом 24.10.2022. На дату погашения котировка рутения составляла 550.00 долларов США. Официальный курс доллара США к российскому рублю - 61,1958 рублей.

Определите стоимость ЦФА при погашении.

Вариант 3.

1. Поколения блокчейн-платформ, их характеристики и возможности.
2. Практико-ориентированное задание:

ЦФА выпускаются на следующих условиях:

Номинальная стоимость одного цифрового финансового актива	Общее количество цифровых финансовых активов	Срок обращения цифровых финансовых активов	Размер процентной ставки
50 000 (пятьдесят тысяч) рублей	200 (двести) штук	180 (сто восемьдесят) дней (в зависимости от даты погашения ЦФА, предусмотренной Решением о выпуске)	17 (семнадцать) % годовых

Дробление ЦФА не предусмотрено.

Каждый ЦФА представляет следующие права их Владелец:

- Владелец имеет право на получение от Эмитента при погашении ЦФА денежной суммы в размере номинальной стоимости ЦФА в предусмотренный срок погашения;
- Владелец имеет право на получение от Эмитента процентного дохода.

Дата начала размещения ЦФА: 28 сентября 2023 года.

Величина процентного дохода рассчитывается с точностью до второго знака после запятой.

ЦФА приобрели 3 инвестора: первый инвестор купил 100 штук ЦФА, а второй и третий по 50 штук ЦФА.

Рассчитайте процентный доход каждого инвестора от сделки с ЦФА (количество дней в году 366)

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях Кафедры банковского дела и монетарного регулирования.

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

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

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

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания															
ПКН-1 Владение основными научными понятиями и категориальным аппаратом современной экономики и их применение при решении прикладных задач	1. Демонстрирует знание современных экономических концепций, моделей, ведущих школ и направлений развития экономической науки, использует категориальный и научный аппарат при анализе экономических явлений и процессов.	1. знать: -теоретические основы обращения цифровых финансовых активов (ЦФА); -основные методы анализа и оценки стоимости ЦФА; -понятие и алгоритм использования технологии блокчейн для обращения ЦФА; уметь: -использовать терминологию, связанную с обращением ЦФА, при решении профессиональных задач; -проводить классификацию методов анализа и оценки стоимости ЦФА; -выделять характерные особенности использования технологии блокчейн для обращения ЦФА	Задание 1 Раскройте понятия больших данных и машинного обучения. Опишите ключевые характеристик технологии больших данных и машинного обучения, заполнив таблицу <table><tr><td>Характеристики</td><td>Технология Big Data</td><td>Машинное обучение (machine learning)</td></tr><tr><td>Отличительные черты</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Область применения (решаемые задачи), в т.ч.:</td><td></td><td></td></tr><tr><td>банки</td><td></td><td></td></tr><tr><td>компании</td><td></td><td></td></tr></table>	Характеристики	Технология Big Data	Машинное обучение (machine learning)	Отличительные черты			Область применения (решаемые задачи), в т.ч.:			банки			компании		
	Характеристики	Технология Big Data	Машинное обучение (machine learning)															
Отличительные черты																		
Область применения (решаемые задачи), в т.ч.:																		
банки																		
компании																		
	2.Выявляет сущность и особенности современных	2. знать: -тенденции в развитии современных инструментов фондирования;	Задание 2 Рассмотрим некоторую экономику, в которой 1000 долларов обмениваются каждый год путем торговли 10 монетами, предполагая, что каждая монета торгуется только один раз в год. Определите стоимость каждой монеты. А если бы каждая скорость обращения каждой из монет увеличилась в 10 раз, насколько процентов изменилась бы стоимость монеты? Для решения задачи используйте один из методов оценки стоимости криптоактивов (MV=PT). Каким образом взаимосвязана стоимость монеты с их предложением? Задание 1 На основе методологии дисконтированных денежных потоков определите чистую текущую стоимость DASH (открытая децентрализованная															

	экономических процессов, их связь с другими процессами, происходящими в обществе, критически переосмысливает текущие социально-экономические проблемы.	-прорывные технологии, используемые в финансово-экономической сфере цифровой экономики; -концепцию ввода в обращение цифрового рубля и проведения трансграничных платежей с использованием технологии блокчейн уметь: -выделять взаимосвязи в развитии современных технологий и удовлетворении экономических потребностей субъектов экономических отношений, -масштабировать знания об использовании технологии блокчейн при решении прикладных задач, связанные с управлением финансовыми активами, -анализировать влияние изменений во внешней среде компании, оказывающие воздействие на эффективность использования ЦФА и технологии блокчейн	платёжная система в форме криптовалюты на базе блокчейна, использующая механизм повышения конфиденциальности транзакций, в которой эмиссия происходит при майнинге). Предположим, что участники формируют депозит / размещают на стейкинг сумму в размере 1000 DASH с пассивным доходом в первый год на уровне 6,8% годовых. В дальнейшем на протяжении 5 лет предполагается снижение доходности на 0,1% в годы в абсолютном выражении. Ставку дисконтирования (WACC) с учетом риска сети берем достаточно высокой в размере 40%, что отражает сильную неопределенность в отношении сети. Вводим допущение, что курс DASH в американских долларах не меняется и составляет: DASHUSD=188. Задание 2 Проведите классификацию метрик машинного обучения в финансовой сфере. Выделите при этом классификационные признаки. Задание 1 Регулирование рынка криптоактивов является сегодня одной из насущных потребностей финансового сектора в России. Российское правительство уже в течение нескольких лет работает над созданием необходимой нормативной правовой базы. Стимулами для ускорения легализации
	3. Грамотно и результативно пользуется российскими и зарубежными источниками	3. знать: -ключевые источники информации по вопросам обращения ЦФА, децентрализованных финансов и технологии блокчейн,	

	научных знаний и экономической информации, знает основные направления экономической политики государства.	-национальные программы, связанные с цифровой экономикой, -стратегию и основные направления развития финансового рынка России уметь: - использовать российские и зарубежные источники информации по вопросам обращения ЦФА, децентрализованных финансов и технологии блокчейн при решении профессиональных задач, -определять приоритетные направления в развитии финансового рынка России, которые могут оказать влияние на управление финансовыми активами в компании, -выделять преимущества и потенциальные риски, связанные с обращением ЦФА и использовании технологии блокчейн	рынков цифровых финансов выступают растущий спрос на криптовалюты в стране и активное развитие сегмента теневого обращения в сфере цифровых инвестиций. Какие факторы и барьеры мешают окончательному урегулированию отношений в данной сфере, включая окончательное принятие Федерального Закона «О цифровых финансовых активах»? Существуют ли в России отечественные компании, разрабатывающие программное обеспечение для компаний в части блокчейна и предоставляющие услуги по Data Science? Приведите примеры. Задание 2 В настоящее время существует большое количество интеллектуальных BI (business intelligence) решений с различной степенью готовности и целым комплексом реализованных функций как крупных мировых вендоров, таких как Microsoft или IBM, так и небольших компаний, специализирующихся на разработке BI платформ. Найдите посредством Интернета информацию об основных направлениях развития BI и приведите примеры, заполнив таблицу															
			<table><tr><th>Направления развития</th><th>Описание направления</th><th>Практические примеры</th></tr><tr><td>хранение данных</td><td></td><td></td></tr><tr><td>интеграция данных</td><td></td><td></td></tr><tr><td>анализ данных</td><td></td><td></td></tr><tr><td>представление данных</td><td></td><td></td></tr></table>	Направления развития	Описание направления	Практические примеры	хранение данных			интеграция данных			анализ данных			представление данных		
Направления развития	Описание направления	Практические примеры																
хранение данных																		
интеграция данных																		
анализ данных																		
представление данных																		
ПКН-6 Способность предлагать решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических	1. Понимает содержание и логику проведения анализа деятельности экономического субъекта, приемы обоснования	1. знать: -цели эмиссии ЦФА и использования технологии блокчейн; -логику и порядок проведения анализа стоимости ЦФА, криптовалют уметь: -обосновывать проведение	Задание 1 Выделите преимущества эмиссии цифровых финансовых активов для компании по сравнению с такими инструментами фондирования как: кредит / кредитная линия, облигации, акции. Задание 2 Эмитент ЦФА – РЖД. Цена приобретения 1 (Одного) ЦФА составляет 15 000 000 000 (Пятнадцать миллиардов) рублей. Количество выпускаемых ЦФА-1 (один). Оплата выпускаемых ЦФА осуществляется путем перечисления безналичных денежных средств на счет эмитента. Расчет															

условиях	оперативных тактических и стратегических управленческих решений 2. Предлагает варианты решения профессиональных задач в условиях неопределенности	анализа стоимости ЦФА, криптовалют; внедрения технологии блокчейн -разрабатывать схему анализа стоимости ЦФА, криптовалют 2. знать: -основные методы, используемые для оценки стоимости ЦФА и эффективности применения технологии блокчейн; -характеристики, возможности и риски децентрализованных финансов (DeFi) уметь: -предлагать и обосновывать выбор метода для оценки стоимости ЦФА, внедрения технологии блокчейн; -определять возможности в использовании децентрализованных финансов (DeFi), формировать карту рисков	суммы процентов в отношении 1 (Одного) ЦФА за один календарный день определяется как (Ключевая ставка (на июнь 2023г) + 0,95%)/365). Ключевая ставка в июне составляла 7,5%. Срок размещения- 180 дней. Проценты начисляются ежедневно. Определите доход и доходность этой операции для инвестора. Задание 1 По состоянию на осень 2022 года в реестре операторов цифровых систем, которые могут работать с цифровыми финансовыми активами, находится три организации. Это Сбербанк, ООО “Лайтхаус” и ООО “Атомайз”. Все трое уже успели провести свои первые сделки с ЦФА. Но пока рано говорить о массовом внедрении этого направления среди широкого круга инвесторов и пользователей. Опишите реализованные кейсы (выпуск ЦФА) указанными цифровыми системами. Что необходимо, на ваш взгляд, для более широкого распространения ЦФА в экономике? Задание 2 На основе открытых источников проведите компаративный анализ и сделайте вывод о целесообразности вложения средств <table><tr><th>Операторы цифровых платформ</th><th>Банковский депозит</th><th>ОФЗ (5 летние, RU5YT)</th><th>Крауд-лендинг</th><th>Крауд-инвестинг</th></tr><tr><td>Средняя максимальная ставка, %</td><td>...</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Наименование организации</td><td></td><td>указать брокера:</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Преимущества</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Недостатки</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Операторы цифровых платформ	Банковский депозит	ОФЗ (5 летние, RU5YT)	Крауд-лендинг	Крауд-инвестинг	Средняя максимальная ставка, %	...				Наименование организации		указать брокера:			Преимущества					Недостатки				
Операторы цифровых платформ	Банковский депозит	ОФЗ (5 летние, RU5YT)	Крауд-лендинг	Крауд-инвестинг																								
Средняя максимальная ставка, %	...																											
Наименование организации		указать брокера:																										
Преимущества																												
Недостатки																												
ПКП-2 Способность разрабатывать	1. Применяет современные методы и	1. знать:	Задание 1. Исходные данные по Ethereum (ETH): Комиссия за транзакции в сети, полученная валидаторами, с 15 сентября 2022 года (слияние) по 30 июня 2023 года, составила 274.96																									

обоснованные финансовые и инвестиционные решения, направленные на рост стоимости организации	методики для обоснования финансовых и инвестиционных решений, направленных на рост стоимости организации	количественной теории денег; - способ оценки стоимости ЦФА на основе модифицированной модели дисконтированных потоков; -рыночный метод оценки стоимости ЦФА; уметь: - применять концепцию временной стоимости денег к денежным потокам, образующимся в результате размещения ЦФА на рынке; -рассчитывать основные рыночные мультипликаторы в рамках применения рыночного метода оценки стоимости ЦФА	миллиона долларов, что соответствует годовым комиссиям в размере 348,48 миллиона долларов. Объем эмиссии токенов с 15 сентября 2022 года по 30 июня 2023 года составил 852,17 миллиона долларов, что соответствует годовому объему выпуска 1,08 миллиарда долларов. Трехэтапная модель роста дохода в блокчейне эфириума представлена в таблице. <table border="1"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th><th>Годы</th><th>Годовой темп прироста (%)</th><th>Доходы (US\$)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2023</td><td>80</td><td>1,428,487,394.61</td></tr> <tr><td>2</td><td>2024</td><td>80</td><td>2,571,277,310.30</td></tr> <tr><td>3</td><td>2025</td><td>80</td><td>4,628,299,158.55</td></tr> <tr><td>4</td><td>2026</td><td>60</td><td>7,405,278,653.67</td></tr> <tr><td>5</td><td>2027</td><td>60</td><td>11,848,445,845.88</td></tr> <tr><td>6</td><td>2028</td><td>40</td><td>16,587,824,184.23</td></tr> <tr><td>7</td><td>2029</td><td>40</td><td>23,222,953,857.92</td></tr> <tr><td>8</td><td>2030</td><td>35</td><td>31,350,987,708.20</td></tr> <tr><td>9</td><td>2031</td><td>35</td><td>42,323,833,406.07</td></tr> <tr><td>10</td><td>2032</td><td>30</td><td>55,020,983,427.89</td></tr> <tr><td>11</td><td>2033</td><td>30</td><td>71,527,278,456.25</td></tr> <tr><td>12</td><td>2034</td><td>30</td><td>92,985,461,993.13</td></tr> <tr><td>13</td><td>2035</td><td>25</td><td>116,231,827,491.41</td></tr> <tr><td>14</td><td>2036</td><td>25</td><td>145,289,784,364.27</td></tr> <tr><td>15</td><td>2037</td><td>15</td><td>167,083,252,018.91</td></tr> <tr><td>16</td><td>2038</td><td>15</td><td>192,145,739,821.74</td></tr> <tr><td>17</td><td>2039</td><td>15</td><td>220,967,600,795.00</td></tr> <tr><td>18</td><td>2040</td><td>10</td><td>243,064,360,874.50</td></tr> <tr><td>19</td><td>2041</td><td>10</td><td>267,370,796,961.95</td></tr> <tr><td>20</td><td>2042</td><td>10</td><td>294,107,876,658.15</td></tr> </tbody> </table>	№ п/п	Годы	Годовой темп прироста (%)	Доходы (US\$)	1	2023	80	1,428,487,394.61	2	2024	80	2,571,277,310.30	3	2025	80	4,628,299,158.55	4	2026	60	7,405,278,653.67	5	2027	60	11,848,445,845.88	6	2028	40	16,587,824,184.23	7	2029	40	23,222,953,857.92	8	2030	35	31,350,987,708.20	9	2031	35	42,323,833,406.07	10	2032	30	55,020,983,427.89	11	2033	30	71,527,278,456.25	12	2034	30	92,985,461,993.13	13	2035	25	116,231,827,491.41	14	2036	25	145,289,784,364.27	15	2037	15	167,083,252,018.91	16	2038	15	192,145,739,821.74	17	2039	15	220,967,600,795.00	18	2040	10	243,064,360,874.50	19	2041	10	267,370,796,961.95	20	2042	10	294,107,876,658.15
№ п/п	Годы	Годовой темп прироста (%)	Доходы (US\$)																																																																																				
1	2023	80	1,428,487,394.61																																																																																				
2	2024	80	2,571,277,310.30																																																																																				
3	2025	80	4,628,299,158.55																																																																																				
4	2026	60	7,405,278,653.67																																																																																				
5	2027	60	11,848,445,845.88																																																																																				
6	2028	40	16,587,824,184.23																																																																																				
7	2029	40	23,222,953,857.92																																																																																				
8	2030	35	31,350,987,708.20																																																																																				
9	2031	35	42,323,833,406.07																																																																																				
10	2032	30	55,020,983,427.89																																																																																				
11	2033	30	71,527,278,456.25																																																																																				
12	2034	30	92,985,461,993.13																																																																																				
13	2035	25	116,231,827,491.41																																																																																				
14	2036	25	145,289,784,364.27																																																																																				
15	2037	15	167,083,252,018.91																																																																																				
16	2038	15	192,145,739,821.74																																																																																				
17	2039	15	220,967,600,795.00																																																																																				
18	2040	10	243,064,360,874.50																																																																																				
19	2041	10	267,370,796,961.95																																																																																				
20	2042	10	294,107,876,658.15																																																																																				

			Нижняя граница ставки дисконтирования (13%): за последние 30 лет Invesco QQQ Trust ETF получил совокупную годовую доходность в 13,03%. Ставка дисконтирования с более высокими ограничениями (19,19%): Получено с использованием Fama и французской трехфакторной модели (рыночная премия, премия за размер и премия за стоимость). Количество токенов ETH на 30.06.2023 составило 120258214.01. <i>Определите теоретическую стоимость ETH на основе модифицированной модели дисконтированных потоков, заполнив таблицу.</i> <table><tr><th>Ставка дисконтирования</th><th>NPV (по рыночной капитализации)</th><th>Теоретическая цена ETH</th></tr><tr><td>13.00%</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>19.19%</td><td>...</td><td>...</td></tr></table> Задание 2 В 2016 году блокчейн биткоина обрабатывала, в среднем, транзакций на сумму 160 млн \$ в день. Средний размер рыночной капитализации биткоина за 2016 год составил 8,9 млрд \$. Определите скорость обращения биткоина в 2016 году. Задание 1 В 2016 году блокчейн биткоина обрабатывала, в среднем, транзакций на сумму 160 млн \$ в день. Средний размер рыночной капитализации биткоина за 2016 год составил 8,9 млрд \$. Определите NVT (соотношение стоимости сети к объему транзакций). Задание 2 В таблице представлен ТОП-10 перспективных криптовалют с наибольшим ростом за время существования (учтены только монеты с капитализацией выше 5 млрд \$): <table><tr><th>Криптовалюта/токен</th><th>Рыночная капитализация (млрд долл. США)</th><th>Мин. цена (долл. США)</th><th>Макс. цена (долл. США)</th><th>Доходность за все время (%)</th></tr></table>	Ставка дисконтирования	NPV (по рыночной капитализации)	Теоретическая цена ETH	13.00%	...	...	19.19%	...	...	Криптовалюта/токен	Рыночная капитализация (млрд долл. США)	Мин. цена (долл. США)	Макс. цена (долл. США)	Доходность за все время (%)
Ставка дисконтирования	NPV (по рыночной капитализации)	Теоретическая цена ETH															
13.00%	...	...															
19.19%	...	...															
Криптовалюта/токен	Рыночная капитализация (млрд долл. США)	Мин. цена (долл. США)	Макс. цена (долл. США)	Доходность за все время (%)													
2. Предлагает финансовые и инвестиционные решения, направленные на рост стоимости организации	2. знать: - порядок принятия управленческих решений по эмиссии ЦФА, использованию децентрализованных финансов, направленных на рост стоимости организации; - ключевые показатели эффективности эмиссии ЦФА, использования децентрализованных финансов; уметь: - проводить оценку																

		экономической целесообразности эмиссии ЦФА, использованию децентрализованных финансов; - формировать аналитическую записку инвестиционного и финансового решения по эмиссии ЦФА, использованию децентрализованных финансов с выделением ключевых показателей эффективности		<table><tr><td>Ethereum (ETH)</td><td>176,9</td><td>0,421</td><td>4860</td><td>350 975</td></tr><tr><td>BNB (BNB)</td><td>43,7</td><td>0,0961</td><td>688,62</td><td>290 407</td></tr><tr><td>Dogecoin (DOGE)</td><td>9,1</td><td>0,0000855</td><td>0,75</td><td>78 072</td></tr><tr><td>Polygon (MATIC)</td><td>9,5</td><td>0,00303</td><td>2,91</td><td>35 070</td></tr><tr><td>Bitcoin (BTC)</td><td>393,7</td><td>65,53</td><td>68 672</td><td>31 302</td></tr><tr><td>Ripple (XRP)</td><td>18,6</td><td>0,0028</td><td>3,84</td><td>12 998</td></tr><tr><td>Litecoin (LTC)</td><td>5,</td><td>1,11</td><td>415,06</td><td>6159</td></tr><tr><td>Tron (TRX)</td><td>5,4</td><td>0,00109</td><td>0,3</td><td>5354</td></tr><tr><td>Solana (SOL)</td><td>6,9</td><td>0,508</td><td>259,62</td><td>3466</td></tr></table>	Ethereum (ETH)	176,9	0,421	4860	350 975	BNB (BNB)	43,7	0,0961	688,62	290 407	Dogecoin (DOGE)	9,1	0,0000855	0,75	78 072	Polygon (MATIC)	9,5	0,00303	2,91	35 070	Bitcoin (BTC)	393,7	65,53	68 672	31 302	Ripple (XRP)	18,6	0,0028	3,84	12 998	Litecoin (LTC)	5,	1,11	415,06	6159	Tron (TRX)	5,4	0,00109	0,3	5354	Solana (SOL)	6,9	0,508	259,62	3466
		Ethereum (ETH)	176,9	0,421	4860	350 975																																											
		BNB (BNB)	43,7	0,0961	688,62	290 407																																											
		Dogecoin (DOGE)	9,1	0,0000855	0,75	78 072																																											
		Polygon (MATIC)	9,5	0,00303	2,91	35 070																																											
		Bitcoin (BTC)	393,7	65,53	68 672	31 302																																											
		Ripple (XRP)	18,6	0,0028	3,84	12 998																																											
		Litecoin (LTC)	5,	1,11	415,06	6159																																											
		Tron (TRX)	5,4	0,00109	0,3	5354																																											
		Solana (SOL)	6,9	0,508	259,62	3466																																											
3. Использует современные информационные технологии для разработки и обоснования финансовых и инвестиционных решений	3. знать: - технологии больших данных, распределенных реестров, включая технологию блокчейн; - программные средства и информационные технологии, реализуемые в среде Интернет, позволяющие анализировать ЦФА и протоколы децентрализованных финансов; уметь: - применять современные информационные технологии для разработки и обоснования инвестиционных решений в сфере ЦФА и на крипторынке, в целом.	У потенциального инвестора есть 100 тыс. долларов, которые он может вложить в криптовалюты или в ценные бумаги. Инвестор: частный предприниматель, возраст- 49 лет. Криптовалюту он рассматривает как инструмент проведения трансграничных расчетов. Сформулируйте рекомендации по формированию портфеля и выбору стратегии инвестирования на этом сегменте рынка. Какая криптовалюта соответствует целям этого инвестора?	Задание 1 Найдите посредством Интернета информацию о финансовых областях применения машинного обучения и технологий Data Mining, заполнив таблицу	<table><tr><td>Направления развития</td><td>Машинное обучение</td><td>Data Mining</td></tr><tr><td>суть метода</td><td></td><td></td></tr><tr><td>отличия методов</td><td></td><td></td></tr><tr><td>область применения, связанная с корпоративными финансами</td><td></td><td></td></tr></table>	Направления развития	Машинное обучение	Data Mining	суть метода			отличия методов			область применения, связанная с корпоративными финансами																																			
Направления развития	Машинное обучение	Data Mining																																															
суть метода																																																	
отличия методов																																																	
область применения, связанная с корпоративными финансами																																																	
		Задание 2 Росбанк в феврале 2023 года успешно протестировал покупку цифрового финансового актива (ЦФА) на золото за цифровые рубли на платформе "Атомайз". В банке пояснили, что для того, чтобы стать инвестором или																																															

			эмитентом на платформе цифровых финансовых активов (ЦФА), пользователю необходимо пройти регистрацию, которая доступна в мобильной и web-версии платформы. Информация о переходе прав собственности на ЦФА отобразится в личных кабинетах инвестора и эмитента, а токен будет храниться в специальном реестре. Инвестор размещает торговое предложение на продажу ЦФА в требуемом объеме, а потенциальный покупатель ее принимает. После заключения сделки покупатель рассчитывается с инвестором цифровыми рублями. Переход прав собственности на ЦФА и факт оплаты отражаются в личных кабинетах инвестора и покупателя. <i>Что дало банку внедрение системы?</i> <i>Какие информационные технологии в ней использованы?</i> <i>Какие социальные, имиджевые и экономические эффекты были получены?</i> <i>За счет чего были получены данные эффекты?</i> <i>Обоснуйте свою точку зрения.</i>
--	--	--	---

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Предпосылки внедрения и развития технологии блокчейна в финансовой сфере.
2. Определение, типы и виды блокчейна.
3. Понятие и применение смарт-контрактов.
4. Фиатные цифровые валюты на базе блокчейна.
5. Понятие инвестиционных платформ и область применения.
6. Нормативное правовое регулирование цифровых инвестиционных платформ в России.
7. Краудфандинг: разновидности и практика использования.
8. Особенности краудинвестинга: преимущества и риски.
9. Особенности краудлендинга: преимущества и риски.
10. Особенности краудревординга: преимущества и риски.
11. Существующие способы финансирования проектов на цифровых инвестиционных платформах.
12. Коин (монета) и цифровой токен: общее и особенное.
13. Разновидности платежных токенов.
14. Понятие и основные виды цифровых финансовых активов.
15. Нормативное правовое регулирование цифровых финансовых активов в России.
16. Ключевые особенности криптовалют с точки зрения их преимуществ и недостатков.
17. Отличия между цифровыми финансовыми активами и криптовалютами.
18. Общий порядок эмиссии и обращения цифровых финансовых активов.
19. Понятие и виды цифровых прав.
20. Преимущества использования цифровых финансовых активов в сравнении с другими способами фондирования компаний.
21. Формирование стоимости цифровых финансовых активов и волатильность криптовалют.
22. Денежное уравнение И. Фишера для определения стоимости цифровых финансовых активов.
23. Модифицированный метод дисконтирования денежных потоков в определении стоимости цифровых финансовых активов.
24. Метод оценки внутренней ценности в определении стоимости цифровых финансовых активов.

25. Метод анализа относительной стоимости в определении стоимости цифровых финансовых активов.
26. Частные показатели в определении стоимости цифровых финансовых активов.

Примерный перечень вопросов для подготовки к тестированию на Campus.fa.ru:

1. Вид цифрового финансового актива, который выпускается с целью привлечения финансирования и учитывается в реестре цифровых записей, это ...
2. Оператор инвестиционной платформы может предоставить возможность физическому лицу инвестировать в течение одного календарного года денежные средства с использованием этой инвестиционной платформы, в сумме не более ... тысяч рублей
3. Вправе ли ЦБ РФ устанавливать перечень цифровых финансовых активов, приобретение которых может осуществляться только квалифицированными инвесторами, либо лимит для определенных цифровых финансовых активов, в пределах которого такие активы вправе приобретать неквалифицированные инвесторы?»
 - вправе;
 - ЦБ РФ не вправе устанавливать перечень цифровых финансовых активов;
 - ЦБ РФ не вправе устанавливать лимит для определенных финансовых активов, в пределах которого такие активы вправе приобретать неквалифицированные инвесторы.
4. Цифровые ... - это цифровые права, включающие денежные требования, возможность осуществления прав по эмиссионным ценным бумагам, права участия в капитале непубличного акционерного общества, право требовать передачи эмиссионных ценных бумаг
5. Факт о блокчейне, который является неверным:
 - как только операция выполнена, записи о ней необратимы;
 - участники блокчейна сообщаются через центральный узел каждый член сообщества имеет доступ ко всей информации и истории;
 - каждому пользователю присвоен адрес, состоящий из более 30 символов.

6. Сделки с цифровыми финансовыми активами осуществляются через специализированного субъекта:
 - оператора обмена цифровых финансовых активов;
 - оператора информационной системы;
 - оператора системы профилактики.
7. Функционирование криптовалют основано на технологии...
8. Инструмент кредитования физическими и юридическими лицами бизнес-проектов, то есть это механизм коллективного инвестирования по договорам займа – это:
 - краудлендинг;
 - краудинвестинг;
 - краудревординг;
 - консорциумный кредит.
9. Альтернативный финансовый инструмент для привлечения капитала в стартапы и предприятия малого бизнеса от широкого круга микроинвесторов – это:
 - краудлендинг;
 - краудинвестинг;
 - краудревординг;
 - консорциумный кредит.
10. Под ... понимается созданная с использованием криптографических (шифровальных) средств запись в распределенной информационной системе, которая удостоверяет наличие у владельца ... прав на получение от лица, осуществившего размещение (первичный выпуск) ... начальной (номинальной) стоимости ... путем предъявления этого ... с помощью распределенной информационной системы.

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

Нормативные акты:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 1 (ст.141.1 «Цифровые права»)
1. Федеральный закон от 31.07.2020 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»
1. Федеральный закон от 31.07.2020 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в РФ»

1. Федеральный закон от 2.08.2019 259-ФЗ «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»
1. Федеральный закон от 27.06.2011 № 161-ФЗ «О национальной платежной системе»
1. Федеральный закон от 07.08.2001 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма»
1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р
1. Проект Основных направлений цифровизации финансового рынка на период 2022 – 2024 годов. Банк России, режим доступа - <https://www.cbr.ru>
1. Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на период 2022-2024 годы, режим доступа - <https://www.cbr.ru>
1. Указание Банка России от 25.11.2020 №5634-У «О перечне технологий, с применением которых вводятся в употребление, создаются или используются цифровые инновации на финансовом рынке в рамках экспериментальных правовых режимов в сфере цифровых инноваций». - Режим доступа - <https://www.cbr.ru>

Основная литература:

1. Банковские информационные системы и технологии : учеб. для напр. бакалавриата «Экономика» / О. И. Лаврушин, В. И. Соловьев, В. Е. Косарев [и др.] ; под ред. О. И. Лаврушина, В. И. Соловьева ; Финуниверситет. — Москва : КноРус, 2023. — 527 с. — ISBN 978-5-406-10982-3. — ЭБС BOOK.ru. — URL: <https://book.ru/book/947131> (дата обращения: 05.03.2024). — Текст : электронный.
2. Маркова, В. Д. Цифровая экономика : учеб. для студентов вузов, обуч. по напр. подгот. 38.03.02 «Менеджмент», 38.03.01 «Экономика» (квалиф. (степень) «бакалавр») / В. Д. Маркова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 186 с. — ISBN 978-5-16-019134-8. — ЭБС Znanium. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082732> (дата обращения: 05.03.2024). — Текст : электронный.
3. Банковский менеджмент : учеб. для напр. бакалавриата «Экономика» и напр. магистратуры «Финансы и кредит» / О. И. Лаврушин, Н. И. Валенцева, И. В. Ларионова [и др.] ; под ред. О. И. Лаврушина ; Финуниверситет. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : КноРус, 2023. — 503 с. — ISBN 978-5-406-11640-1. — ЭБС BOOK.RU. — URL:

<https://book.ru/book/949371> (дата обращения: 05.03.2024). — Текст : электронный.

Дополнительная литература:

4. Блокчейн в платежных системах, цифровые финансовые активы и цифровые валюты : учеб. пособие для магистратуры / Рождественская Т. Э., Ситник А. А., Хоменко Е. Г., Лагкуева И. В. ; под ред. Т. Э. Рождественской, А. А. Ситника. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-00156-171-2. — ЭБС Znanium. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1996300> (дата обращения: 05.03.2024). — Текст : электронный.
5. Изотов, Ю. Г. Теория криптовалют : монография / Ю. Г. Изотов ; под ред. М. В. Лушниковой. — Москва : Проспект, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-392-35096-4 . — ЭБС Проспект. — URL: <http://ebs.prospekt.org/book/44218> (05.03.2024) — Текст : электронный.
6. Генкин, А. Блокчейн для всех: Как работают криптовалюты, BaaS, NFT, DeFi и другие новые финансовые технологии / А. Генкин, А. Михеев. — Москва : Альпина Паблишер, 2023. — 588 с. — ISBN 978-5-9614-8046-7. — ЭБС Znanium. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2140978> (дата обращения: 05.03.2024). — Текст : электронный.
7. Савченко Ю. Ю. Анализ современного инструментария оценки цифровых активов. — Текст : электронный // Управленческий учет. — 2021. — № 9. — С. 773-781. — НЭБ E-Library. — URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_47108014_80169351.pdf (дата обращения: 05.03.2024).
8. Тетюшин, А. В. Классификация цифровых финансовых активов и их идентификация в финансовой отчетности. — Текст : электронный // Аудиторские ведомости. — 2022. — № 1. — С. 24-29. — НЭБ E-Library. — URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_48159484_66882760.pdf (дата обращения: 05.03.2024).

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

1. Информационные технологии в финансах: URL:<http://www.it-finance.com>
2. Официальный сайт РосБизнесКонсалтинг: URL:<http://www.rbk.ru>
3. Официальный сайт Ассоциации российских банков URL:<http://arb.ru>

4. Официальный сайт ООО «Регламент- Медиа»: URL:<http://futurebanking.ru>
5. Официальный сайт ИА «РБК»: URL:<http://rbc.ru>
6. Официальный сайт ИА «Банки.ру»: URL:<http://www.banki.ru>
7. Официальный сайт ИА «Банкир.ру»: URL:<http://www.bankir.ru>
8. Официальный сайт Банка России: URL:<http://www.cbr.ru>
9. Официальный сайт Ассоциации ФинТех: URL:<http://www.fintechru.org>
10. Официальный сайт ООО «Инвест-Форсайт»: URL:<http://www.if24.ru>
11. Агентство экономической информации «Прайм-Тасс»: URL:<http://www.prime-tass.ru>
12. Официальный сайт «Tadviser.ru»: URL:<http://www.tadviser.ru>.
13. Платформа цифровых финансовых активов «АТОМАЙЗ»: URL:<https://xn--80aavhn11a.xn--p1ai/>
14. Цифровая экосистема «Лайтхаус» <https://www.cfa.digital/>
15. Электронные источники БИК:
 - Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
 - Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
 - Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znaniy.com>
 - Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»: URL:<https://www.biblio-online.ru/>
 - Деловая онлайн библиотека издательства «Альпина Паблишер»: URL: <http://lib.alpinadigital.ru/en/library>
 - Научная электронная библиотека eLibrary.ru: URL: <http://elibrary.ru>
16. Денежная революция. Кriptoактивы, ЦВЦБ и будущее финансов, Финансы и развитие, журнал МВФ, сентябрь 2022г., режим доступа: [file:///C:/Users/User/Downloads/fd0922r%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/fd0922r%20(3).pdf)
17. Frederic Boissay, Giulio Cornelli, Sebastian Doerr, Jon Frost. Blockchain scalability and the fragmentation of crypto, Bank for International Settlements, BIS Bulletin №56, 7 June 2022, режим доступа: <https://www.bis.org/publ/bisbull56.pdf>
18. Raphael Auer, Jon Frost, Jose Maria Vidal Pastor. Miners as intermediaries: extractable value and market manipulation in crypto and DeFi, Bank for International Settlements, BIS Bulletin №58, 16 June 2022, режим доступа: <https://www.bis.org/publ/bisbull58.pdf>
19. Karen Croxson, Jon Frost, Leonardo Gambacorta, Tommaso Valletti. Platform-based business models and financial inclusion. Bank for

- International Settlements, BIS Working Papers № 986, January 2022, режим доступа: <https://www.bis.org/publ/work986.pdf>
20. Lessons learnt on CBDCs. Report submitted to the G20 Finance Ministers and Central Bank Governors. July 2023. Bank for International Settlements (BIS), режим доступа: <https://www.bis.org/publ/othp73.htm>
21. Financial stability risks from cryptoassets in emerging market economies. Consultative Group of Directors of Financial Stability (CGDFS). BIS Papers № 138, August 2023, режим доступа: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap138.pdf>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Самостоятельная работа студентов реализуется в соответствии с приказом Финансового университета от 11.05.2021 № 1040/о «Об утверждении Методических рекомендаций по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете» и методическими рекомендациями, разрабатываемыми департаментами и кафедрами. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом Финансового университета от 23.03.2017 № 0557/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете». Департаментом могут разрабатываться дополнительные методические рекомендации для отдельных форм проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Windows, Microsoft Office.
2. Антивирус Kaspersky

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»

3. Электронная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>
4. Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - <http://www.skrin.ru/>
5. Информационно-справочные и поисковые системы:
6. «Референт»,
7. Ресурсы издательства World Bank
8. ECB Monetary Financial Institutions. – Frankfurt: ECB, 2013. – URL: <http://www.ecb.int/stats/money/mfi/html/index.en.html>.

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Не используются.

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

Список учебно-лабораторного оборудования:

- персональный компьютер;
- проектор.

Программные, технические и электронные средства обучения и контроля знаний слушателей, разрабатываемые автором курса:

- интерактивные лекции;
- дискуссии за круглым столом.
- решения ситуационных задач и тестов на Campus.fa.ru