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

Ярославский филиал Финуниверситета

Кафедра «Экономика и финансы»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель мэра –
директор департамента

Данц А.А.

«09» июня 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Ярославского филиала
Финуниверситета

В.А. Кваша

«16» июня 2026 г.

Автор: А.Ю. Тарасова

ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ АКТИВЫ И ТЕХНОЛОГИИ БЛОК-ЧЕЙН

Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.03.01 «Экономика», профиль:
«Финансы и управление финансовыми активами»
(очная форма обучения)

Рекомендовано Ученым советом Ярославского филиала Финуниверситета
(протокол № 6 от 16.06.2026)

Одобрено кафедрой «Экономика и финансы»
(протокол № 6 от 04.06.2026)

Ярославль 2026

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 (в семестре, в сессию) 7

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 9

5.3. Содержание семинаров, практических занятий 11

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 18

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 22

7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы....22

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний 23

7.3. Соответствующие приказы, распоряжения ректората о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов. 31

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 31

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины....32

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 34

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем....34

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине....35

1. Наименование дисциплины

Дисциплина Б.1.2.2.1.2. «Цифровые финансовые активы и технологии блокчейн».

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

Дисциплина «Цифровые финансовые активы и технологии блокчейн» обеспечивает формирование следующих компетенций.

Таблица 1 – Структура планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесённые с компетенциями/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 финансовоэкономической сфере цифровой экономики; -концепцию ввода в обращение цифрового рубля и проведения трансграничных плате-

			жей 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 использовании технологии блокчейн

ПКН-6	Способность предлагать решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических условиях	1. Понимает содержание и логику проведения анализа деятельности экономического субъекта, приемы обоснования оперативных, тактических и стратегических управленческих решений	знать: -цели эмиссии ЦФА и использования технологии блокчейн; -логику и порядок проведения анализа стоимости ЦФА, криптовалют уметь: -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 выбирать и использовать оптимальные методы управления финансовыми активами публично-правовых образований, корпораций и домашних хозяйств	1. Демонстрирует понимание природы рисков финансовых активов публично-правовых образований, корпораций и домашних хозяйств.	знать: -природу рисков, связанных с обращением ЦФА, использования децентрализованных финансов; -экономические взаимоотношения между компаниями и домохозяйствами в связи с эмиссией и обращением ЦФА уметь: -выделять факторы риска, связанные с эмиссией ЦФА, использованием цифровых инвестиционных платформ, децентрализованных финансов; -анализировать влияние факторов риска на стоимость

			ЦФА, возможности использования децентрализованных финансов и технологии блокчейн
		2. Демонстрирует владение основными методами оценки и управления финансовыми активами.	знать: -основные методы оценки стоимости ЦФА; -частные показатели, используемые для оценки стоимости ЦФА уметь: -проводить оценку стоимости ЦФА; -формировать предложения по финансированию деятельности компании посредством эмиссии ЦФА
		3. Использует инструментарий управления финансовыми активами при разработке и реализации инвестиционной и долговой политики публично-правовых образований, корпораций и домашних хозяйств.	знать: -основные источники фондирования деятельности компаний; -содержание инвестиционной стратегии в развитии инструментов фондирования; -возможности и риски, связанные с эмиссией ЦФА, использованием децентрализованных финансов и цифровых инвестиционных платформ уметь: -обосновывать решения в рамках выбранной инвестиционной стратегии по развитию информационно-технологической базы компании; -использовать ЦФА, децентрализованные финансы в рамках реализации долговой политики компании

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровые финансовые активы и технологии блокчейн» является дисциплиной блока Б.1.2. «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», Б.1.2.2.1.Профиль «Финансы и управление финансовыми активами», учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, ОП «Экономика и финансы» («Финансы и управление финансовыми активами»), очная форма обучения.

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

216	86	34	52	130

Таблица 2 – Объем дисциплины в зачетных единицах и академических часах

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 7 в (часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	**6 з.е./216 ч.**	**6 з.е./216 ч.**
Контактная работа – Аудиторные занятия	***86***	***86***
Лекции	*34*	*34*
Семинары, практические занятия	*52*	*52*
Самостоятельная работа	***130***	***130***
Вид текущего контроля		Эссе
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

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

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. 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. Основные продуктовые сегменты DeFi. Возможности и риски DeFi. Сценарии регулирования DeFi.

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.

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: ключи, форки, токены, альткоины.

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 блокчейнплатформа для создания бизнес-приложений «Мастерчейн», её возможности и области применения: цифровые активы, цифровые банковские гарантии, цифровая ипотека.

Тема 5. Цифровые финансовые активы: токены инвестиционного проекта

Цифровые токены и коины, их отличия. Стандарты токенов различных блокчейнов. Платежные токены (токены активов, токены социальных услуг, гибридные токены). NFT- токены (невзаимозаменяемый токен), особенности их выпуска и оборота. Цифровые финансовые активы: понятие и виды. Нормативное регулирование цифровых финансовых активов в России. 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.

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.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3 – Содержание учебно-тематического плана изучения дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа – Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лекции и	Семинары, практические занятия		
1.	DeFi как новая модель организации финансов, её особенности	12	4	2	2	8	Опрос, Обсуждение актуальных статей и научных докладов
2.	Тенденции развития цифровых технологий в России	34	14	6	8	20	Опрос, Тестирование Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных статей
3.	Современные представления и реализация технологий блокчейн	30	12	4	8	18	Опрос, тестирование Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных статей

4.	Цифровые инвестиционные платформы и современные формы привлечения средств с использованием технологий блокчейн	30	12	4	8	18	Опрос, тестирование Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных статей
5	Цифровые финансовые активы: токены инвестиционного проекта	34	14	6	8	20	Опрос, тестирование Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных статей
6	Частные криптовалюты, их природа и классификация	36	16	6	10	20	Опрос, тестирование Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных статей
7	Анализ стоимости цифровых финансовых активов	10	4	2	2	6	Опрос, Тестирование Обсуждение актуальных статей, защита контрольной работы
8	Цифровые валюты центральных банков	30	10	4	6	20	Опрос, тестирование Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных статей
	В целом по дисциплине	216	86	34	52	130	Согласно учебному плану: Эссе
	Итого в %	100	40	40	60	60	

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 4 – Темы дисциплины, формы проведения и содержание семинаров и 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 DeFiкредитования 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:1-2; Дополнительная литература: 210 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	1. Дискуссии по темам «Почему DeFi существуют на принципах анонимности, не имеют страновых границ и обладают широкими возможностями комбинировать различные услуги и продукты по принципу «Лего», «SWOTанализ выхода в DeFi для традиционных участников рынка» 2.Презентации материалов к семинару 3. Решение тестов и ситуационных задач в Google forms

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:1-2; Дополнительная литература:110; Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	1.Обсуждение вопросов темы 2.Решение тестовых заданий 3.Обсуждение результатов самостоятельной работы 4.Доклады сообщения
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 . Примеры проектов на блокчейне. Блокчейнпроблемы. 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:1-2; Дополнительная литература:210; Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	1. Дискуссии по темам «Технология блокчейн как основа организации обращения цифровых финансовых активов», «Какие бизнесы убьет блокчейн» 2.Презентации материалов к семинару 3. Решение тестов и ситуационных задач в Google forms

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:1-2; Дополнительная литература: 2-10 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	1. Дискуссия по теме «Современная российская практика и перспективы развития функционирован ия цифровых информационны х платформ в РФ» 2.Презентации материалов к семинару 3. Решение тестов и ситуационных задач
5. Цифровые финансовые активы: токены инвестиционного проекта	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 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:1-2; Дополнительная литература:210 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	1. Панельная дискуссия «Цифровые финансовые активы на современных финансовых рынках». 2.Презентации материалов к семинару. 3. Решение тестов и ситуационных задач в Google forms.

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 8. Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10; Основная литература:1-2; Дополнительная литература:210 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	1. Панельная дискуссия «Поддерживаете ли вы запрет использования для российской инфраструктуры и посредников проведения операций с криптовалютами, а также выпуск, обращение и обмен криптовалюты?» 2.Презентации материалов к семинару. 3. Решение тестов и ситуационных задач в Google forms.
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; Основная литература:1-2; Дополнительная литература:110 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	1. Дискуссия по теме «Обзор методов оценки стоимости цифровых финансовых активов». 2. Презентация контрольной работы

8. Цифровые валюты центральных банков	1. Выбор модели цифрового рубля. Этапы реализации проекта «Цифровой рубль». 2.Влияние цифрового рубля на денежнокредитную 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:1-2; Дополнительная литература:210 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21	1.Обсуждение вопросов темы 2.Решение тестовых заданий 3.Обсуждение результатов самостоятельной работы 4.Доклады сообщения

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

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

К внеаудиторным формам самостоятельной работы студентов относятся:

- подготовка к семинарскому занятию;
- подготовка к решению и проверке задач;
- подготовка контрольной работы;
- подготовка к зачету.

На семинарских занятиях все студенты должны принимать активное участие в обсуждении изучаемых вопросов и уметь демонстрировать знание практического материала. При выступлении, студентам необходимо аргументировано излагать свою позицию, подкреплять ее конкретными данными, уметь обобщать, аргументировать и систематизировать статистические данные.

На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний.

Таблица 5 – Темы дисциплины, изучаемые вопросы и 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	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.
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»	✓ 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 привлечения средств с использованием технологий блокчейн	Основные подходы в регулировании цифровых инвестиционных платформ в зарубежной практике Практика апробации функционирования цифровых инвестиционных платформ в регуляторной песочнице Банка России Механизмы подтверждения и реализации прав собственности с помощью цифровых инвестиционных платформ в России и за рубежом Дискуссионные вопросы идентификации пользователей цифровых инвестиционных платформ в российской и зарубежной практике Направления развития цифровых инвестиционных платформ в РФ в условиях санкционных ограничений	✓ 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.
5. Цифровые финансовые активы: токены инвестиционног о проекта	Законодательные инициативы об использовании «виртуальных валют» в расчетных правоотношениях Законодательные инициативы о налогообложении цифровых финансовых активов Проблемы правового регулирования защиты инвесторов на рынке цифровых финансовых активов Преимущества и недостатки основных способов генерации цифровых финансовых активов Проблемы нормативного регулирования цифровых финансовых активов 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; подготовка тезисов, контрольной работы.
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.Инвестривание в криптовалюты, стратегии инвестирования. 4.Криптобиржи и их основные участники: быки, медведи, маркет-мейкеры. 5. Модели участия граждан на крипторынке.	✓ 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.

	6.Криптовалюты. Биткойн, Etherium. Смарт-контракт, Примеры проектов на блокчейне. Блокчейн-проблемы. Реализация блокчейнсервисов на платформе Microsoft Azure	
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 продвинутые 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. 7.Риски информационной безопасности, которые могут влиять на онлайн и офлайн-расчеты и методы минимизации этих рисков	✓ 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.

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

Примерный перечень тем для выполнения эссе:

1. Понятие искусственного интеллекта и направления его применения. Признаки интеллектуальности информационных систем.
2. Внедрение Открытых API на финансовом рынке России (российский и зарубежный опыт)
3. Построение сети сервисов вокруг клиентов на основе технологической платформы
4. Денежный цветок и Финтех-дерево Базельского комитета по банковскому надзору, таксономия финтех-среды современной платежной системы.
5. Новая модель организации децентрализованных финансов (DrFi) и особенности ее развития.
6. Кредитование, заимствование, платежи и переводы в условиях децентрализованных финансов (DeFi)
7. Нормативное регулирование цифровых финансовых активов в России. Порядок выпуска и оборота ЦФА.
8. Обзор потенциального рынка ЦФА и механизмы формирования их доходности.
9. Законодательные аспекты и особенности построения ИТинфраструктуры ЦФА.
10. Практика внедрения цифровых финансовых активов и перспективы их использования (на основе деятельности ООО «АТОМАЙЗ»).
11. Операторы информационных систем, включенные в реестр Банка России, как площадки для цифровизации активов и процессов (ООО «Атомайз», ПАО Сбербанк России, ООО «Лайтхаус»).
12. Перспективные каналы продаж ЦФА, направления популяризации ЦФА среди эмитентов и инвесторов.
13. Краудфандинг и его виды: краудлендинг, краудинвестинг, краудреворддинг.
14. Взаимозаменяемые и невзаимозаменяемые активы (NFT), особенности их выпуска и оборота.
15. Критерии оценки и выбора ICO-проектов как объекта инвестиций, механизм организации ICO-проектов и участия в них.
16. Особенности выпуска и размещения цифровых финансовых активов, удостоверяющих возможность осуществления прав по эмиссионным ценным бумагам.
17. Взаимодействие участников факторинговых сделок через ЦФА, участие российских банков в цифровом факторинге с ЦФА.
18. Российская блокчейн-платформа «Мастерчейн», её преимущества и недостатки.

19. Тенденции развития экосистем платежных сервисов
20. Цифровые финансовые активы как альтернативное средство расчетов при экспорте и импорте российских товаров в условиях экономических санкций.
21. Концепция цифрового рубля Банка России. Использование технологии блокчейн на платформе цифрового рубля.
22. Поколения блокчейн-платформ, их характеристики и возможности.
23. Капитализация глобального рынка криптовалют, факторы его ценообразования.
24. Классификация и природа криптовалют.
25. Риски распространения криптовалют.
26. Основные риски, связанные с осуществлением операций с цифровыми финансовыми активами (на примере ООО «Атомайз»)
27. Цифровые права, виды и особенности оборота цифровых прав в России (на примере ООО «Атомайз»)
28. Технологии и стандарты блокчейна, использование блокчейна в финансовой системе России.
29. Порядок взаимодействия оператора информационной платформы с участниками, основные требования к операторам ЦФА.
30. Регулирование оборота цифровых финансовых активов (российский и зарубежный опыт).
31. Обращение цифровых финансовых активов и риски финансовой стабильности
32. История развития технологии блокчейн и рынка цифровых валют
33. Выбор модели цифрового рубля, преимущества и недостатки цифрового рубля.
34. Зарубежный опыт введения оптовых и розничных CBDC (цифровых валют центральных банков).
35. Кибербезопасность критически важных систем от спектра кибератак

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом оценки работы в семестре (написание реферата, аудиторных самостоятельных работ и домашних заданий, решение задач и участие в обсуждениях на практических занятиях и др.), оценки итоговых знаний (по результатам зачета) и в

соответствии с критериями Финансового университета реализуется следующим образом:

№п/п	Вид отчетности	Баллы
1.	Работа в семестре	40
2.	Экзамен	60
	Итого:	**100**

Таблица 6 - Формы текущего контроля успеваемости и их балльная оценка

Критерий оценки	Баллы	Методика оценки
Посещение аудиторных занятий	7	Математический расчет Оц=7 : Кз х Пз Где Оц – сумма баллов; Кз – количество аудиторных занятий по дисциплине; Пз – количество занятий, посещаемых студентом
Активность при проведении аудиторных занятий	13	Доклад, презентация – 2 балла Участие в обсуждении – 2 балла Решение расчетных задач – 2 балла
Активность при проведении внеаудиторной работы	10	Подготовка материалов и выступление на студенческих научных конференциях, в печатных изданиях, в том числе и Университета - 10 баллов
Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя	10	Выполнение письменной работы – 10 баллов

С целью стимулирования систематической подготовки студентов к практическим и семинарским занятиям по дисциплине в течение семестра вводится комплексный подход к оценке, получаемой студентами по итогам изучения дисциплины. На основании положения о системе оценки знаний студентов в Финансовом университете действует 100-балльная система оценки знаний. Это означает, что оценка, получаемая по итогам письменной экзаменационной работы, состоит из двух частей: текущего контроля студентов в семестре — максимальная оценка 40 баллов и результатов промежуточной аттестации — максимальная оценка 60 баллов.

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

– решение задач, тестов и их обсуждение с точки зрения умения формулировать выводы, вносить рекомендации и принимать адекватные управленческие решения;

– выполнение контрольных заданий и обсуждение результатов;

– обсуждения законодательных, правовых и нормативных актов.

Вторая составляющая оценивает устный ответ на зачете и не может превышать 60 баллов.

40 баллов, полученные студентом в течение семестра, должны означать

самую высокую характеристику его работы. Такой балл получают студенты, которые на практических занятиях систематически показывают высокие результаты при опросах, проявляют активность при обсуждении изучаемых проблем, в полном объеме выполняют учебную программу, не имеют пропусков.

Максимальная оценка ответа на зачете оценивается в 60 баллов. Каждый вопрос в билете имеет свою долю в общей оценке в зависимости от сложности. Например, за первый теоретический вопрос максимально оценивается 15 баллов, два следующих теоретических вопроса оцениваются по 10 баллов, задача — максимально 15 баллов и пять тестов — по 2 балла каждый правильно решенный тест.

Балльная система аттестации:

- студент, получивший от 50 до 100 баллов, считается аттестованным, получивший от 0 до 49 баллов - не аттестованным;
- студент, получивший от 50 до 69 баллов, считается аттестованным на «удовлетворительно»;
- студент, получивший от 70 до 85 баллов, считается аттестованным на «хорошо»;
- студент, получивший от 86 до 100 баллов, считается аттестованным на «отлично».

Таким образом, если студент по итогам работы в семестре набирает 21 балл, а по итогам письменной работы — 60 баллов, то общая сумма 81 балл соответствует окончательной оценке 4 «хорошо».

Если студент подошел к экзамену с оценкой 0 баллов, то при безупречном качестве письменной экзаменационной работы он может получить итоговую оценку по данной дисциплине только 60 баллов, что соответствует оценке «удовлетворительно».

О данном подходе к оценке знаний студентов преподаватель информирует студентов на первом семинарском (практическом) занятии. На последнем семинарском занятии студентам сообщается оценка, которую они получают по итогам работы в семестре.

Студенты могут улучшить свою оценку по итогам работы в семестре за счет отработки пропущенных занятий или полученных неудовлетворительных оценок на семинарах. Вместе с тем, все отработки могут быть осуществлены в консультационные дни в период не более двух консультаций с момента получения оценки «неудовлетворительно» или пропуска занятий. Только в случае болезни студент может отрабатывать пропуски в более поздние сроки.

Отработка пропусков, имевших место по причине работы студентов во время занятий, не допускается.

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

7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы

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

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

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

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 краудревордингa: 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.
27. Модели и механизмы реализации цифрового рубля Банка России.
28. Сфера применения блокчейна государственными органами. Платформа Гостех.
29. Финансовые услуги следующего поколения на базе технологий искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО), интернет вещей (IoT), их использование на рынке новых банковских продуктов и сервисов.
30. Идеология Открытых финансов и Открытых API, ее применение в инновационных бизнес-моделях российских коммерческих банков.

Примерный перечень вопросов для подготовки к тестированию в «Google Forms»:

Вид цифрового финансового актива, который выпускается с целью привлечения финансирования и учитывается в реестре цифровых записей, это ...

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

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 таки активы вправе приобретать неквалифицированные инвесторы.

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

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.

Сделки с цифровыми финансовыми активами осуществляются через специализированного субъекта:
• оператора обмена цифровых финансовых активов;
• оператора информационной системы;
• оператора системы профилактики.

Функционирование криптовалют основано на технологии...

Инструмент кредитования физическими и юридическими лицами бизнес-проектов, то есть это механизм коллективного инвестирования по договорам займа – это:

- краудлендинг;
- краудинвестинг;
- краудревординг;
- консорциумный кредит.

Альтернативный финансовый инструмент для привлечения капитала в стартапы и предприятия малого бизнеса от широкого круга микроинвесторов – это:

- краудлендинг;
- краудинвестинг;
- краудревординг;
- консорциумный кредит.

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.

Пример билета для проведения экзамена.

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Ярославский филиал Финуниверситета)

Кафедра «Экономика и финансы»
Дисциплина «Цифровые финансовые активы и технологии блокчейн»
Филиал Ярославский Форма обучения Очная

Семестр 7 Направление 38.03.01 «Экономика» Профиль «Финансы и управление финансовыми активами»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

№ п/п	Вопросы билета	Максимальный балл
1	Нормативное правовое регулирование цифровых инвестиционных платформ в России	30 баллов
2	Денежное уравнение И. Фишера для определения стоимости цифровых финансовых активов	30 баллов

Подготовил Тарасова А.Ю.

Утверждаю:
Заведующий кафедрой «Экономика и финансы» Сироткин С.А.

Дата_____2021 г.

Примеры оценочных средств для проверки компетенций, формируемых дисциплиной

<table>
<tr><th>Компетенция</th><th>Типовые задания</th></tr>
<tr><td>ПКН-1 Владение основными научными понятиями и категориальным аппаратом современной экономики и их применение при решении прикладных задач</td><td>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.

Задание 1
Раскройте понятия больших данных и машинного обучения. Опишите ключевые характеристик технологии больших данных и машинного
обучения, заполнив таблицу
<table>
<tr><th>Характеристики</th><th>Технология Big Data</th><th>Машинное обучение (machine learning)</th></tr>
<tr><td>Отличительные черты</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Область применения, 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>
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?</td></tr>
</table>

	Для решения задачи используйте один из методов оценки стоимости криптоактивов (MV=PT). Каким образом взаимосвязана стоимость монеты с их предложением? **2. Выявляет сущность и особенности современных экономических процессов, их связь с другими процессами, происходящими в обществе, критически переосмысливает текущие социально-экономические проблемы**. **Задание 1**На основе методологии дисконтированных денежных потоков определите чистую текущую стоимость DASH (открытая децентрализованная 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 3.**Грамотно и результативно пользуется российскими и зарубежными источниками научных знаний и экономической информации, знает основные направления экономической политики государства**. **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 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 intellegence) 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.

<table>
<tr><td></td><td>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></td></tr>
<tr><td>ПКН-6 Способность предлагать решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических условиях</td><td>1. Понимает содержание и логику проведения анализа деятельности экономического субъекта, приемы обоснования оперативных, тактических и стратегических управленческих решений.

Задание 1
Выделите общее и особенное нейросетей и метода машинного обучения, заполнив таблицу
<table>
<tr><td>Характеристики</td><td>Нейро-сетевые системы анализа данных</td><td>Машинное обучение (machine learning)</td></tr>
<tr><td>Общие черты</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Отличительные черты</td><td></td><td></td></tr>
</table>
Задание 2
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?

2. Предлагает варианты решения профессиональных задач в условиях неопределенности.
Задание 1
Выделите преимущества эмиссии цифровых финансовых активов для компании по сравнению с такими инструментами фондирования как: кредит / кредитная линия, облигации, акции.</td></tr>
<tr><td>ПКП-2 Способность выбирать и использовать оптимальные методы управления финансовыми активами</td><td>1. Демонстрирует понимание природы рисков финансовых активов публично-правовых образований, корпораций и домашних хозяйств.
Задание 1
В октябре 2022 года Российская токенизационная платформа</td></tr>
</table>

публично-правовых образований, корпораций и домашних хозяйств.	«Атомайз» выпустила первый цифровой актив (ЦФА) на золото, серебро, платину, палладий, родий, иридий и рутений, сообщают Ведомости. Эмитентом цифрового финансового актива стал производитель металлов «Красцветмет», а приобрел ЦФА брокер «Вектор икс». Выделите преимущества для приобретения этого ЦФА (для компании, выпустившей ЦФА, для инвесторов), а также перечислите возможные риски. 2. **Демонстрирует владение основными методами оценки и управления финансовыми активами**. Задание 1 Количество выпускаемых цифровых финансовых активов (далее - ЦФА): 10 000 Токенов. Цена приобретения ЦФА при их выпуске составляет: 500,00 руб. (пятьсот рублей 00 копеек) за 1 (один) Токен. Способ оплаты выпускаемых ЦФА: 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 ЦФА: 59 (пятьдесят девять) календарных дней от даты выпуска ЦФА. ЦФА блокируется на адресе обладателя в дату исполнения обязательств, удостоверенных выпускаемыми ЦФА. Обязательства Эмитента по оплате (погашению) Токенов считаются исполненными с момента зачисления денежных средств в полном объеме на расчётный счет Обладателя Токенов. Цена продажи ЦФА составила 5 097 000 рублей. *Определите доходность операции (сделки) для эмитента* **Задание 2** 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.* **3. Использует инструментарий управления финансовыми активами при разработке и реализации инвестиционной и долговой политики публично-правовых образований, корпораций и домашних хозяйств**. **Задание 1**

На основе открытых источников заполните таблицу основных цифровых (крипто) площадок, на которых обращаются токенизированные акции

Цифровая (крипто) площадка	Тип (CEX / DEX)	KYC (да / нет)	Дивиденд на токенизированные акции (да / нет)
1. FTX			
2. Binance			
3. Mirror			
4. Synthetix			
5. BitPanda			

Задание 2

Оператор Информационной Системы ООО «Атомайз» выпустил 9 сентября 2022 года ЦФА, который удостоверяет право его обладателя на получение единовременной выплаты при погашении в размере стоимости родия, определяемой по формуле:

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

- LA – котировка Цены Johnson Matthey на 1 грамм родия, в перерасчете на 1 грамм родия, исходя из соотношения 1 тройская унция = 31,1035 грамм (округление при пересчете осуществляется по правилам математического округления до второго знака после запятой).
- R – официальный курс доллара США к российскому рублю, установленный Банком России на дату выпуска (погашения) ЦФА.
- S – спред эмитента, который определяется по формуле: спред эмитента = LA*R*4%
- V –20 грамм родия.

Номинальная стоимость цифровых финансовых активов ЦФА не имеют фиксированной
номинальной стоимости.

Количество выпускаемых ЦФА составляет: 1 штука.

Дата погашения-22 октября 2022 года

Дробление цифровых финансовых активов Дробление ЦФА не предусмотрено.

Цена приобретения ЦФА определяется на основании следующей формулы:

Цена приобретения ЦФА = LA*R*V, где:

- LA – котировка Цены Johnson Matthey на 1 грамм родия, в перерасчете на 1 грамм родия, исходя из соотношения 1 тройская унция = 31,1035 грамм (округление при пересчете осуществляется по правилам математического округления до второго знака после запятой).
- R – официальный курс доллара США к российскому рублю, установленный Банком России на дату начала размещения выпускаемых ЦФА.
- V – количество грамм родия

Котировки родия на дату выпуска-14210,5 USD/t ; на дату погашения-14239,2 USD/t.

Официальный курс доллара США к российскому рублю на дату выпуска- 60,8010 рублей, на дату погашения- 61,1958 руб.

Определите цену приобретения и цену погашения ЦФА.

7.3. Соответствующие приказы, распоряжения ректората о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов.

Приказ от 01 октября 2024 года №2187/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в Финансовом университете», размещенный по ссылке: https://www.fa.ru/upload/iblock/845/yqw4vi0gi21glvu9775bfm4rz6p19b0z/Prikaz-_2187_o-ot-01.10.2024.pdf

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

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 1 (ст.141.1 «Цифровые права»)
2. Федеральный закон от 31.07.2020 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»
3. Федеральный закон от 31.07.2020 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в РФ»
4. Федеральный закон от 2.08.2019 259-ФЗ «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»
5. Федеральный закон от 27.06.2011 № 161-ФЗ «О национальной платежной системе»
6. Федеральный закон от 07.08.2001 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма»
7. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р
8. Проект Основных направлений цифровизации финансового рынка на период 2022 – 2024 годов. Банк России, режим доступа - https://www.cbr.ru
9. Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на период 2022-2024 годы, режим доступа - https://www.cbr.ru 10. 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» / В. Е. Косарев, Я. Л. Гобарева, С. Л. Добриднюк [и

др.] ; под ред. О. И. Лаврушина, В. И. Соловьева ; Финуниверситет. — Москва : КноРус, 2023. — 527 с. — ЭБС BOOK.ru. — URL:https://book.ru/book/947131 (дата обращения: 21.03.2023). — 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 978-5-16-013859-6. — ЭБС Znanium.com. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1872744 (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.

Дополнительная литература

3. Чишти, С. Финтех : Путеводитель по новейшим финансовым технологиям : пер. с англ. / С. Чишти, Я. Берберис. — Москва : Альпина Паблишер, 2017. — 343 с. — ЭБС ZNANIUM.com. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1874914 (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.
4. Свон, М. Блокчейн. Схема новой экономики : пер. с англ. / Мелани Свон. — Москва : Олимп-Бизнес, 2016. — 240 с. — (Библиотека Сбербанка. Т. 69). —Библиотека Сбера : [сайт]. — URL: https://slib.alpinadigital.ru/book/11316 (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.
5. 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.com. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1996300 (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.
6. Банковский менеджмент : учеб. для напр. бакалавриата «Экономика» и напр. магистратуры «Финансы и кредит» / Н. И. Валенцева, И. В. Ларионова, Н. А. Амосова [и др.] ; под ред. О. И. Лаврушина ; Финуниверситет. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : КноРус, 2022. — 503 с. — ЭБС BOOK.ru. — URL:https://book.ru/book/944146 (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.
7. 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 (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.
8. Интернет-технологии в банковском бизнесе: перспективы и риски : учеб.-практич. пособие / Юденков Ю. Н., Тысячникова Н. А., Сандалов И. В., Ермаков С. Л. — 2-е изд., стер. — Москва : КноРус, 2022. — 318 с. — ISBN 978-5-406-10006-6. — ЭБС BOOK.ru. — URL: https://book.ru/book/944597 (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.
9. Ордов, К. В. Криптовалюта: теория и практика создания и функционирования : монография / К. В. Ордов, В. В. Григорьев ; Финуниверситет. —

Москва : КноРус, 2021. — 200 с. — ISBN 9785-406-09077-0. — ЭБС BOOK.ru. — URL: https://book.ru/book/941859 (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.
10. Цифровизация финансовых рынков: новые компетенции : монография / И. А. Баздырев, Э. И. Гибадуллин, Д. Р. Дидигов [и др.] ; под ред. К. В. Криничанского, Б. Б. Рубцова ; Финуниверситет. — Москва : Русайнс, 2021. — 126 с. — ISBN 978-5-4365-7121-8. — ЭБС BOOK.RU. — URL: https://book.ru/book/940280 (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.
11. Цифровые финансовый и страховой рынки: риски участников, технологии, регулирование (российская и зарубежная практика) : монография / Д. М. Пискарев, Ю. А. Соловьева, О. В. Саввина [и др.] ; под ред. И. П. Хоминич ; РЭУ им. Г. В. Плеханова. — Москва : Русайнс, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-4365-8527-7. — ЭБС BOOK.RU. — URL: https://book.ru/book/941701 (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.
12. Варнавский, А. В. Блокчейн на службе государства : монография / А.
13. В. Варнавский, А. О. Бурякова, Е. В. Себеченко ; Финуниверситет. — Москва : КноРус, 2020. — 216 с. — ISBN 978-5-406-07599-9. — ЭБС BOOK.RU. — URL: https://book.ru/book/932880 (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.

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

2. Информационные технологии в финансах: URL:http//www.itfinance.com -
3. Официальный URL:http//www.rbk.ru сайт РосБизнесКонсалтинг:
4. Официальный URL:http://arb.ru сайт Ассоциации российских банков
5. Официальный сайт ООО «Регламент- Медиа»: URL:http://futurebanking.ru
6. Официальный сайт ИА «РБК»: URL:http://rbc.ru
7. Официальный сайт ИА «Банки.ру»: URL:http://www.banki.ru
8. Официальный сайт ИА «Банкир.ру»: URL:http://www.bankir.ru
9. Официальный сайт Банка России: URL:http://www.cbr.ru
10. Официальный сайт Ассоциации ФинТех: URL:http://www.fintechru.org
11. Официальный сайт ООО «Инвест-Форсайт»:URL: http://www.if24.ru
12. Агентство экономической информации «Прайм-Тасс»: URL:http://www.prime-tass.ru
13. Официальный сайт «Tadviser.ru»: URL:http://www.tadviser.ru.
14. Платформа цифровых финансовых активов «АТОМАЙЗ»: URL: https://xn--80aavhnl1a.xn--p1ai/
15. Цифровая экосистема «Лайтхаус» https://www.cfa.digital/ 15. Электронные источники БИК: Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) http://elib.fa.ru/
16. Электронно-библиотечная система BOOK.RU http://www.book.ru

17. Электронно-библиотечная система Znanium http://www.znanium.com
18. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»: URL: https://www.biblio-online.ru/ Деловая онлайн библиотека издательства «Альпина Паблишер»:
19. URL: http://lib.alpinadigital.ru/en/library
20. Научная электронная библиотека eLibrary.ru: URL: http://elibrary.ru
21. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: URL: https://dvs.rsl.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Местонахождение материала (ссылка на сайт филиала)
Тарасова А.Ю. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине «Цифровые финансовые активы и технологии блокчейн» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».	2026	https://cloud.mail.ru/public/CnoV/cYBRvyAHR/2.%20%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC/
Приказ Финуниверситета от 14.05.2021 г. № 1040/о «Об утверждении методических рекомендаций по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по образовательным программам бакалавриата и магистратуры Финансовом университете»		https://www.fa.ru/upload/iblock/dc2/a5qpi6qb0k0l6jz01c4g9y1cv5x35ey3/Prikaz-_-1040_o-ot-11.05.2021.PDF

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. Компьютерные программы общего назначения Windows, MicrosoftOffice
2. Антивирусная программа.

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Таблица 8 – Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

№п/п	Название рекомендуемых технических и компьютерных средств обучения	Наименование разделов и тем
1	Правовая база данных «КонсультантПлюс»	все

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

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

Материально-техническая база, которой располагает Ярославский филиал Финуниверситета: аудиторный фонд, компьютерные классы и др.

Лекционные и практические занятия проводятся в мультимедийных аудиториях филиала, а также в оборудованных компьютерами и мультимедийным оборудованием классах.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки России (утверждены 08.04.2014 № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

– в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

– методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

– выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

– устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.