

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

Департамент банковского дела и монетарного регулирования  
Финансового факультета

**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»

**Москва 2023**

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и  
методической работе

\_\_\_\_\_ Е.А. Каменева

«24» мая 2023 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 № 34 от 16 мая 2023 г.)*

*Одобрено учебно-научным  
Департаментом банковского дела и монетарного регулирования  
(протокол № 13 от 01 марта 2023 г.)*

**Москва 2023**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине .....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	8
5.1.Содержание дисциплины.....	8
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.....	22
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	34
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	34
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.....	39
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.	<b>знать:</b> -теоретические основы обращения цифровых финансовых активов (ЦФА); -основные методы анализа и оценки стоимости ЦФА; -понятие и алгоритм использования технологии блокчейн для обращения ЦФА; <b>уметь:</b> -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.	<b>знать:</b> -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 <b>уметь:</b> -выделять взаимосвязи в развитии современных технологий и удовлетворении экономических потребностей субъектов

			<p>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</p>
		<p>3.Грамотно и результативно пользуется российскими и зарубежными источниками научных знаний и экономической информации, знает основные направления экономической политики государства.</p>	<p><b>знать:</b>  -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  <b>уметь:</b>  - 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</p>
ПКП-3	Способность собирать и обобщать данные, необходимые для характеристики и оценки последствий реализации основных	<p>1.Систематизирует и оценивает статистическую информацию и результаты научных исследований, характеризующие основные</p>	<p><b>знать:</b>  -способы обработки статистической информации;  -основные направления государственной политики в области стимулирования инвестиционной деятельности  <b>уметь:</b>  -анализировать и оценивать</p>

	направлений государственной финансовой и инвестиционной политики	направления государственной финансовой и инвестиционной политики.	статистическую информацию; -выделять основные направления в государственной политики, оказывающей влияние на возможности организаций в использовании инструментов ЦФА, децентрализованных финансов
		2. Анализирует финансово-экономическую информацию и нормативно-правовую базу и применяет полученные результаты для оценки последствий реализации основных направлений государственной финансовой и инвестиционной политики.	<b>знать:</b> -основные методы проведения анализа финансово-экономической информации; -нормативные правовые документы, регламентирующие порядок эмиссии и обращения ЦФА, использования децентрализованных финансов; <b>уметь:</b> -обосновывать использование научных методов для проведения анализа финансово-экономической информации; -использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, которые регламентируют порядок эмиссии и обращения ЦФА, использования децентрализованных финансов
ПКП-4	Способность исследовать современное состояние и выявлять тенденции развития финансового рынка, интерпретировать полученные данные для обеспечения эффективной деятельности экономических субъектов	1.Применяет современный инструментарий анализа и оценки информации о современном состоянии финансового рынка и его секторов	<b>знать:</b> -основы рыночных процессов, фазы рынка и стили проведения операций с ЦФА; - состояние потенциального рынка и механизмы формирования доходности ЦФА; <b>уметь:</b> -анализировать состояние финансового рынка и инвестиционного климата для участников операций с ЦФА, используя методы экономического и финансового анализа на основе больших данных; -проводить технический и фундаментальный анализ на рынке цифровых финансовых активов.
		2. Использует полученные данные о	<b>знать:</b> -текущее состояние финансового рынка России;

		состоянии и тенденциях развития финансового рынка и его секторов для обеспечения эффективной деятельности экономических субъектов.	-основные направления развития цифровых финансовых инструментов, цифровых инвестиционных платформ и технологий распределенных реестров на финансовом рынке <b>уметь:</b> -обосновывать решения о целесообразности выпуска ЦФА, использования цифровых инвестиционных платформ, децентрализованных финансов при решении профессиональных задач; -анализировать возможности и потенциальные риски, связанные с выпуском ЦФА, использованием децентрализованных финансов
--	--	--	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровые финансовые активы и технология блокчейн» относится к модулю дисциплин по выбору, углубляющих освоение программы бакалавриата, направления подготовки 38.03.01 «Экономика», ОП «Экономика и финансы», Профиль «Финансы и инвестиции». 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)
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3/108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа - Аудиторные занятия</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<i>Лекции</i>	8	8
<i>Семинары, практические занятия</i>	16	16
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>84</b>	<b>84</b>
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. 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, альткойны.



#### **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: 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**

№ п/ п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				Самосто я тельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всег о	Контактная работа – Аудиторная работа				
			Общая , 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 и научных докладов
2.	Тенденции развития цифровых технологий в России	21	3	1	2	18	Опрос, Тестирование Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных

							статей
3.	Современные представления и реализация технологий блокчейн	13	3	1	2	10	Опрос, тестирование Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных статей
4.	Цифровые инвестиционные платформы и современные формы привлечения средств с использованием технологий блокчейн	13	3	1	2	10	Опрос, тестирование Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных статей
5	Цифровые финансовые активы: токены инвестиционного проекта	13	3	1	2	10	Опрос, тестирование Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных статей
6	Частные криптовалюты, их природа и классификация	17	3	1	2	14	Опрос, тестирование Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных статей
7	Анализ стоимости цифровых финансовых активов	9	3	1	2	6	Опрос, Тестирование Обсуждение актуальных статей, защита контрольной работы
8	Цифровые валюты центральных банков	13	3	1	2	10	Опрос, тестирование Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных статей, защита контрольной работы
	В целом по дисциплине	108	24	8	16	84	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %	100	22	33	67	78	

### 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	<p>1. Этапа жизненного цикла DeFi, начиная с проекта на этапе создания, разработки приложения и совместного использования с широким кругом участников. Архитектура DeFi.</p> <p>2. Платежи и переводы в DeFi.</p> <p>3. Кредитование и заимствования в DeFi. Перспективные направления развития DeFi-кредитования</p> <p>4. Децентрализованное управление активами.</p> <p>5. Ключевая инфраструктура DeFi. Децентрализованные биржи</p> <p>6. Потенциальные риски DeFi для банков.</p> <p>Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10; Основная литература: 1-2; Дополнительная литература: 2-10</p> <p>Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21</p>	<p>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»</p> <p>2. Презентации материалов к семинару</p> <p>3. Решение тестов и ситуационных задач в Google forms</p>
2 Тенденции развития цифровых технологий в России	<p>1. Критерии аналитических задач, решение которых предпочтительно с использованием технологий Big Data.</p> <p>2. Цикл обработки данных: поиск данных, сбор данных, очистка данных, трансформация данных, интеллектуальный анализ данных, интерпретация и практическое применение результатов.</p> <p>3. Обзор современных технологий машинного обучения.</p> <p>4. Проблемы применения облачных технологий на финансовом рынке в России</p> <p>5. Перспективы развития открытых</p>	<p>1. Обсуждение вопросов темы</p> <p>2. Решение тестовых заданий</p> <p>3. Обсуждение результатов самостоятельной работы</p> <p>4. Доклады - сообщения</p>

<b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>	<b>Перечень вопросов для обсуждения на семинарах практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)</b>	<b>Формы проведения занятий</b>
	<p>интерфейсов на финансовом рынке России (Open API).</p> <p>6. Применение биометрических технологий в финансовом секторе России.</p> <p>Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10; Основная литература:1-2; Дополнительная литература:1-10;</p> <p>Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21</p>	
<p>3. Современные представления и реализация технологий блокчейн</p>	<p>1. Место и роль технологий блокчейн в современном мире финансов</p> <p>2. Основные направления развития блокчейн технологий на финансовом рынке России</p> <p>3. Характеристика и классификация технологий блокчейн, применяемых на финансовых рынках</p> <p>3. Примеры проектов на блокчейне. Блокчейн-проблемы.</p> <p>4. Форки, софт-форки, хард-форки и атаки. Какие блокчейны можно разветвить?</p> <p>5. Уничтожение блокчейна, квантовые вычисления.</p> <p>Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10; Основная литература:1-2; Дополнительная литература:2-10;</p> <p>Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21</p>	<p>1. Дискуссии по темам «Технология блокчейн как основа организации обращения цифровых финансовых активов», «Какие бизнесы убьет блокчейн»</p> <p>2. Презентации материалов к семинару</p> <p>3. Решение тестов и ситуационных задач в Google forms</p>
<p>4. Цифровые инвестиционные платформы и современные формы привлечения средств с использованием технологий блокчейн</p>	<p>1. Виды и особенности цифровых информационных платформ в зарубежной и российской практике</p> <p>2. Нормативно-правовое регулирование учреждения и функционирования цифровых информационных платформ в РФ</p> <p>3. Основные механизмы привлечения инвестиций с помощью цифровых инвестиционных платформ</p> <p>4. Особенности осуществления краудфандинга в российской практике.</p> <p>5. Финансирование проектов с помощью цифровых инвестиционных платформ</p> <p>Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10; Основная литература:1-2; Дополнительная литература: 2-10</p> <p>Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-21</p>	<p>1. Дискуссия по теме «Современная российская практика и перспективы развития функционирования цифровых информационных платформ в РФ»</p> <p>2. Презентации материалов к семинару</p> <p>3. Решение тестов и ситуационных</p>

<b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>	<b>Перечень вопросов для обсуждения на семинарах практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)</b>	<b>Формы проведения занятий</b>
		задач в Google forms
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:2-10 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 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. Панельная дискуссия «Поддерживаете ли вы запрет использования для российской инфраструктуры и посредников проведения операций с криптовалютами, а также выпуск, обращение и обмен криптовалютой?» 2. Презентации материалов к семинару. 3. Решение тестов и ситуационных задач в Google forms.

<b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>	<b>Перечень вопросов для обсуждения на семинарах практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)</b>	<b>Формы проведения занятий</b>
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:1-10 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 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:1-2; Дополнительная литература:2-10 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**

<b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>	<b>Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение</b>	<b>Формы внеаудиторной самостоятельной работы</b>
1. DeFi как новая модель	1.Децентрализованные финансы с элементами централизации	✓ чтение рекомендованной литературы и составление

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
организации финансов, её особенности	<p>(CeDeFi), комбинация элементов и технологий DeFi и CeFi.</p> <p>2. Какие активы могут быть токенизированы в первую очередь?</p> <p>3. Смарт-контракты и условия их стандартизации.</p> <p>4. Возможности DeFi для финансового рынка</p> <p>5. Вызовы, подходы и сценарии регулирования DeFi.</p> <p>6. Позиция международных финансовых регуляторов и Банка России в отношении DeFi</p>	<p>конспекта;</p> <p>✓ работа со словарями и справочниками,</p> <p>✓ работа с конспектом лекции;</p> <p>✓ составление ответов на контрольные вопросы;</p> <p>✓ подготовка к дискуссии;</p> <p>подготовка тезисов, контрольной работы.</p>
2 Тенденции развития цифровых технологий в России	<p>1. Реализация механизма дистанционной идентификации с использованием Единой биометрической системы в России</p> <p>2. Применение открытых API в финансовых и нефинансовых секторах экономики</p> <p>3. Маркетплейсы: создание, эволюция, принципы и результаты функционирования.</p> <p>4. Экосистемы финансовых институтов. Финансовый механизм экосистем</p> <p>5. Правовое обеспечение создания сервиса «Знай своего клиента»</p>	<p>✓ чтение рекомендованной литературы и составление конспекта;</p> <p>✓ работа со словарями и справочниками,</p> <p>✓ работа с конспектом лекции;</p> <p>✓ составление ответов на контрольные вопросы;</p> <p>✓ подготовка к дискуссии;</p> <p>подготовка тезисов, контрольной работы.</p>
3. Современные представления и реализация технологий блокчейн	<p>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</p> <p>2. Реализация блокчейн-сервисов на платформе Microsoft Azure.</p> <p>3. Состояния рынка цифровых валют центральных банков разных стран</p> <p>4. Дискуссионные вопросы, проблемы и перспективы легализации мирового рынка криптовалют</p> <p>5. Применение технологий блокчейн в деятельности банков. Проблемы и перспективы развития</p>	<p>✓ работа с конспектом и слайдами лекции;</p> <p>✓ составление плана и тезисов ответа;</p> <p>✓ составление ответов на контрольные вопросы;</p> <p>✓ подготовка к дискуссии.</p>



Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
4. Цифровые инвестиционные платформы и современные формы привлечения средств с использованием технологий блокчейн	1. Основные подходы в регулировании цифровых инвестиционных платформ в зарубежной практике 2. Практика апробации 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	✓ чтение рекомендованной литературы и составление конспекта; ✓ работа с конспектом лекции; ✓ составление ответов на контрольные вопросы; ✓ подготовка к дискуссии; ✓ подготовка тезисов, сообщений к выступлению на семинаре
5. Цифровые финансовые активы: токены инвестиционного 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.	✓ 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. 4. Криптовалютные биржи и их основные участники: быки, медведи,	✓ чтение рекомендованной литературы и составление конспекта; ✓ работа со словарями и справочниками, ✓ работа с конспектом лекции; ✓ составление ответов на контрольные вопросы;

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

## **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

### **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:

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.*

### **Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости**

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях Департамента 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 или иные материалы, 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															
ПKN-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. <b>знать:</b> -теоретические основы обращения цифровых финансовых активов (ЦФА); -основные методы анализа и оценки стоимости ЦФА; -понятие и алгоритм использования технологии блокчейн для обращения ЦФА; <b>уметь:</b> -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	<b>Задание 1</b> 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															
<b>Задание 2</b> Рассмотрим некоторую экономику, в которой 1000 долларов обмениваются каждый год путем торговли 10 монетами, предполагая, что каждая																		

	<p>2.Выявляет сущность и особенности современных экономических процессов, их связь с другими процессами, происходящими в обществе, критически переосмысливает текущие социально-экономические проблемы.</p>	<p>2. <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-тенденции в развитии современных инструментов фондирования;</li> <li>-прорывные технологии, используемые в финансово-экономической сфере цифровой экономики;</li> <li>-концепцию ввода в обращение цифрового рубля и проведения трансграничных платежей с использованием технологии блокчейн</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выделять взаимосвязи в развитии современных технологий и удовлетворении экономических потребностей субъектов экономических отношений,</li> <li>-масштабировать знания об использовании технологии блокчейн при решении прикладных задач, связанные с управлением финансовыми активами,</li> <li>-анализировать влияние изменений во</li> </ul>	<p>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?</p> <p>Для решения задачи используйте один из методов оценки стоимости криптоактивов (<math>MV=PT</math>). Каким образом взаимосвязана стоимость монеты с их предложением?</p> <p><b>Задание 1</b></p> <p>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).</p> <p>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.</p>
--	---	---	--



	<p>3. Грамотно и результативно пользуется российскими и зарубежными источниками научных знаний и экономической информации, знает основные направления экономической политики государства.</p>	<p>внешней среде компании, оказывающие воздействие на эффективность использования ЦФА и технологии блокчейн</p> <p><b>3. <i>знать:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ключевые источники информации по вопросам обращения ЦФА, децентрализованных финансов и технологии блокчейн,</li> <li>-национальные программы, связанные с цифровой экономикой,</li> <li>-стратегию и основные направления развития финансового рынка России</li> </ul> <p><b><i>уметь:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать российские и зарубежные источники информации по вопросам обращения ЦФА, децентрализованных финансов и технологии блокчейн при решении профессиональных задач,</li> <li>-определять приоритетные направления в развитии финансового рынка России, которые могут оказать влияние на управление финансовыми активами в компании,</li> <li>-выделять преимущества и потенциальные риски, связанные с обращением ЦФА и использовании технологии блокчейн</li> </ul>	<p><b>Задание 2</b></p> <p>Проведите классификацию метрик машинного обучения в финансовой сфере. Выделите при этом классификационные признаки.</p> <p><b>Задание 1</b></p> <p>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.</p> <p><b>Задание 2</b></p> <p>В настоящее время существует большое количество интеллектуальных BI (business intelligence) решений с различной степенью готовности и целым комплексом реализованных</p>
--	---	--	---

			<p>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</p> <table><tr><td>Направления развития</td><td>Описание направления</td><td>Практические примеры</td></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																		
ПКП-3 Способность собирать и обобщать данные, необходимые для характеристики и оценки последствий реализации основных направлений государственной финансовой и инвестиционной политики	1.Систематизирует и оценивает статистическую информацию и результаты научных исследований, характеризующие основные направления государственной финансовой и инвестиционной политики	1. <b>знать:</b> -способы обработки статистической информации; -основные направления государственной политики в области стимулирования инвестиционной деятельности <b>уметь:</b> -анализировать и оценивать статистическую информацию; -выделять основные направления в государственной политике, оказывающей влияние на возможности организаций в использовании инструментов ЦФА, децентрализованных финансов	<p><b>Задание 1</b> Выделите преимущества эмиссии цифровых финансовых активов для компании по сравнению с такими инструментами фондирования как: кредит / кредитная линия, облигации, акции.</p> <p><b>Задание 2</b> Найдите посредством Интернета информацию о финансовых областях применения машинного обучения и технологий Data Mining, заполнив таблицу</p> <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></table>	Направления развития	Машинное обучение	Data Mining	суть метода			отличия методов								
Направления развития	Машинное обучение	Data Mining																
суть метода																		
отличия методов																		

			<div> <div> <div>область применения, связанная с корпоративными финансами</div> <div></div> <div></div> </div> </div>																								
	<p>2. Анализирует финансово-экономическую информацию и нормативно-правовую базу и применяет полученные результаты для оценки последствий реализации основных направлений государственной финансовой и инвестиционной политики</p>	<p><b>2. знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные методы проведения анализа финансово-экономической информации;</li> <li>-нормативные правовые документы, регламентирующие порядок эмиссии и обращения ЦФА, использования децентрализованных финансов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обосновывать использование научных методов для проведения анализа финансово-экономической информации;</li> <li>-использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, которые регламентируют порядок эмиссии и обращения ЦФА, использования децентрализованных финансов</li> </ul>	<p><b>Задание 1</b></p> <p>На основе открытых источников заполните таблицу основных цифровых (крипто) площадок, на которых обращаются токенизированные акции.</p> <table> <tr> <th>Цифровая (крипто) площадка</th><th>Тип (CEX / DEX)</th><th>КУС (да / нет)</th><th>Дивиденд на токенизированные акции (да / нет)</th></tr> <tr> <td>1. FTX</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2. Binance</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3. Mirror</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>4. Synthetix</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>5. BitPanda</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p><b>Задание 2</b></p> <p>В октябре 2022 года Российская токенизационная платформа «Атомайз» <u>выпустила</u> первый цифровой актив (ЦФА) на золото, серебро, платину, палладий, родий, иридий и рутений, сообщают Ведомости.</p> <p>Эмитентом цифрового финансового актива стал производитель металлов «Красцветмет», а приобрел ЦФА брокер «Вектор икс».</p> <p>Выделите преимущества для приобретения этого ЦФА (для компании, выпустившей ЦФА, для</p>	Цифровая (крипто) площадка	Тип (CEX / DEX)	КУС (да / нет)	Дивиденд на токенизированные акции (да / нет)	1. FTX				2. Binance				3. Mirror				4. Synthetix				5. BitPanda			
Цифровая (крипто) площадка	Тип (CEX / DEX)	КУС (да / нет)	Дивиденд на токенизированные акции (да / нет)																								
1. FTX																											
2. Binance																											
3. Mirror																											
4. Synthetix																											
5. BitPanda																											

			инвесторов), а также перечислите возможные риски.
ПКП-4 Способность исследовать современное состояние и выявлять тенденции развития финансового рынка, интерпретировать полученные данные для обеспечения эффективной деятельности экономических субъектов	1.Применяет современный инструментарий анализа и оценки информации о современном состоянии финансового рынка и его секторов	<p><b>1. <i>знать:</i></b></p> <p>-основы рыночных процессов, фазы рынка и стили проведения операций с ЦФА;</p> <p>- состояние потенциального рынка и механизмы формирования доходности ЦФА;</p> <p><b><i>уметь:</i></b></p> <p>-анализировать состояние финансового рынка и инвестиционного климата для участников операций с ЦФА, используя методы экономического и финансового анализа на основе больших данных;</p> <p>-проводить технический и фундаментальный анализ на рынке цифровых финансовых активов</p>	<p><b>Задание 1</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p><i>Что дало банку внедрение системы?</i></p> <p><i>Какие информационные технологии в ней использованы?</i></p> <p><i>Какие социальные, имиджевые и экономические эффекты были получены? За счет чего были получены данные эффекты?</i></p> <p><i>Обоснуйте свою точку зрения.</i></p> <p><b>Задание 2</b></p> <p>Разрабатываемая Сбербанком платформа на базе</p>

	<p>2. Использует полученные данные о состоянии и тенденциях развития финансового рынка и его секторов для обеспечения эффективной деятельности экономических субъектов</p>	<p>2. <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-текущее состояние финансового рынка России;</li> <li>-основные направления развития цифровых финансовых инструментов, цифровых инвестиционных платформ и технологий распределенных реестров на финансовом рынке</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обосновывать решения о целесообразности выпуска ЦФА, использования цифровых</li> </ul>	<p>системы децентрализованных финансов (DeFi) может быть запущена до мая 2023 года, в марте начнется этап ее открытого тестирования. В конце апреля платформа будет полностью открыта, и тогда можно уже будет совершать на ней коммерческие операции. Новая платформа будет совместима с Ethereum. Системой смогут пользоваться, в частности, пользователи криптокошельков MetaMask. Представитель Сбербанка считает, что система DeFi в будущем может вытеснить традиционный рынок банковских услуг.</p> <p><i>Что дало банку внедрение платформы?</i></p> <p><i>Какие информационные технологии в ней использованы?</i></p> <p><i>Какие социальные, имиджевые и экономические эффекты были получены? За счет чего были получены данные эффекты?</i></p> <p><i>Обоснуйте свою точку зрения.</i></p> <p><b>Задание 1</b></p> <p>Альфа-банк, внесенный ЦБ РФ в реестр операторов по выпуску цифровых финансовых активов (ЦФА), запустил собственную платформу "А-Токен" для работы с ними, сообщается в пресс-релизе кредитной организации. Включение в этот реестр позволяет компаниям заниматься выпуском ЦФА и их обменом между пользователями внутри своих платформ.</p> <p>"Альфа-банк объявил о запуске собственной платформы "А-Токен" для работы с цифровыми финансовыми активами (ЦФА). Банк отмечает, что</p>
--	--	--	---

		<p>инвестиционных платформ, децентрализованных финансов при решении профессиональных задач;</p> <p>-анализировать возможности и потенциальные риски, связанные с выпуском ЦФА, использованием децентрализованных финансов</p>	<p>предложит "функционал для рыночных эмитентов", а также планирует опцию, когда эмитентом будет являться он сам; на платформе при этом будут выпускаться два вида ЦФА: эквиваленты традиционных финансовых инструментов в виде денежных требований, а также новые инвестиционные инструменты, например, токены физических активов, включая драгоценные металлы.</p> <p>В основе работы платформы лежит принцип безопасной сделки — инвестор авансирует под неё средства. Если выпуск наберет минимально необходимое количество заявок, средства будут зачислены эмитенту, а если нет — возвращены инвесторам. Такой же принцип реализован на вторичном рынке — смарт-контракты предполагают наличие актива у продавца, а банковский шлюз — наличие денег у покупателя, объясняет Альфа-банк.</p> <p><i>Что дало банку внедрение новой платформы?</i></p> <p><i>Какие информационные технологии в ней использованы?</i></p> <p><b>Задание 2</b></p> <p>Сбербанк даст возможность физлицам совершать сделки с цифровыми финансовыми активами (ЦФА) на своей блокчейн-платформе в марте-апреле 2023 г.</p> <p>Сейчас кредитная организация разрабатывает специальный скоринг для своих клиентов: физлицо-инвестор должен осознанно принимать инвестиционное решение, а для этого ему нужно понимать качество эмитента, в цифровые активы</p>
--	--	---	--

			<p>которого он будет вкладываться.</p> <p>В середине марта в реестр операторов информационных систем, которые могут выпускать ЦФА, попали две компании — Сбербанк и Lighthous. Первая сделка на платформе банка прошла 9 июля — выпуск ЦФА СберФакторинг, говорилось на сайте кредитной организации. Обязательства эмитента обеспечены дебиторской задолженностью, переданной на факторинговое обслуживание. Объем выпуска — 1 млрд рублей, срок размещения — 3 месяца.</p> <p><i>Что дало банку внедрение системы?</i></p> <p><i>Какие информационные технологии в ней использованы?</i></p>
--	--	--	---

### **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 в «Google Forms»:**

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»)
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. Добридняк [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:**

1. 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.
2. 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.
  3. 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.
  4. 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.
  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> (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.
  6. 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.
  7. Ордов, К. В. Криптовалюта: теория и практика создания и функционирования : монография / К. В. Ордов, В. В. Григорьев ; Финуниверситет. — Москва : КноРус, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-406-09077-0. — ЭБС BOOK.ru. — URL: <https://book.ru/book/941859> (дата обращения: 21.03.2023). — Текст : электронный.
  8. 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.
9. 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.
10. Варнавский, А. В. Блокчейн на службе государства : монография / А. 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**

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--80aavhnl1a.xn--plai/>
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.znanium.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>  
Электронная библиотека диссертаций Российской  
государственной библиотеки: URL: <https://dvs.rsl.ru/>

#### **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 (кафедрой) 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.