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.
«10» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Ярославского филиала
Финуниверситета
_____ В.А. Кваша
«17» июня 2025 г.

Автор: А.Ю. Тарасова

ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ АКТИВЫ И ТЕХНОЛОГИЯ БЛОК-ЧЕЙН

Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.04.01 «Экономика», магистерская программа
«Финансовый анализ и оценка инвестиционных решений»
(очная форма обучения)

Рекомендовано Ученым советом Ярославского филиала Финуниверситета (протокол № 26 от 17.06.2025)

Одобрено кафедрой «Экономика и финансы» (протокол № 13 от 10.06.2025)

Ярославль 2025

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)....6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий....6

5.1. Содержание дисциплины....6

5.2. Учебно-тематический план....8

5.3. Содержание семинаров, практических занятий....9

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине....10

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы....10

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю....13

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине....17

7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы....17

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний....17

7.3. Соответствующие приказы, распоряжения ректора о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов....23

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины....23

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины....25

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....26

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем....27

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине....27

1. Наименование дисциплины

Дисциплина Б.1.2.2.2.2 «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.

Дисциплина «Цифровые финансовые активы и технология 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
ПК-6	Способность применять методы интеллектуального анализа данных к решению прикладных задач, связанных с оказанием финансовых услуг	1. Владеет основными методами интеллектуального анализа данных и машинного обучения, используемые в экономике и финансах.	1.Знать: роль интеллектуального анализа данных в цифровой трансформации бизнеса; основные тренды в использовании больших данных в финансах; основные метрики машинного обучения, используемые для анализа финансовой ситуации; методы дисконтированных денежных потоков (криптографическая версия), метод оценки внутренней ценности (implicit value analysis) и метод анализа относительной стоимости (relative value analysis). Уметь: использовать интеллектуальные системы для решения аналитических задач; - определять критерии аналитических задач, решение которых предпочтительно с использованием технологий Big Data; применять технологии обработки больших данных и машинного обучения к решению прикладных задач, связанных с оказанием финансовых услуг; проводить классификацию метрик ма-

		2. Владеет профессиональной терминологией в области больших данных и машинного обучения. 3. Владеет современными пакетами прикладных программ, реализующими методы обработки больших данных и машинного обучения при оказании финансовых услуг.	шинного обучения, необходимых для проведения анализа финансовой ситуации. 2. Знать: теоретические основы функционирования систем искусственного интеллекта; основные классы интеллектуальных информационных систем, ключевые направления применения интеллектуальных информационных технологий при анализе бизнес-информации; способы хранения и обработки больших данных, варианты трансформации информации для её использования в финансовом анализе Уметь: проводить поведенческий анализ клиентов; оценивать информационную безопасность системы и меры противодействия мошенническим действиям, направленным против клиентов (антифрод-системы) 3. Знать методы сбора, записи, хранения и анализа данных для извлечения полезной информации (Data Science). основные техники машинного зрения: извлечение признаков, сегментирование, детекция объектов; элементарные алгоритмы обработки временных рядов, выявлять происхождение и структуру временного ряда, прогнозировать будущие значения для эффективного принятия решений при построении моделей машинного обучения (Data Mining) Уметь: строить деревья решений и модели логистической, линейной и полиномиальной регрессии. проводить поиск выбросов и генерации новых признаков на основе методов машинного обучения; строить персонализированные и

			неперсонализированные рекомендательные системы, а также комбинировать их; планировать разработку data science проектов с ЦФА, выбирать подходящие методы и алгоритмы, планировать решение задачи, а также грамотно презентовать результаты исследований.
		4. Применяет модели машинного обучения для решения практических задач в области предоставления финансовых услуг.	4. Знать -новые модели машинного обучения для определения финансовых рисков и методов управления ими; -основные методы предсказательной аналитики для сбора и систематизации механизмов ценообразования ЦФА, пожизненной ценности клиентов, изменений фондового рынка и финансового состояния участников проекта. Уметь: осуществлять анализ транзакций клиентов для определения (корректировки) кредитных рейтингов участников сделок с ЦФА; проводить анализ новостного фона с целью своевременного выявления негативных сигналов о финансовой устойчивости участников сделок с ЦФА строить модели PD / LGD участников сделок с ЦФА, а также рассчитывать величину экономического капитала банков-участников сделок с ЦФА. оценивать процентный риск по банковскому портфелю (ALM)
		5. Обладает навыками анализа и обработки финансовой информации, необходимой для решения задач в области финансового анализа, кредитного скоринга эко-	Знать: основы рыночных процессов, фазы рынка и стили проведения операций с ЦФА; состояние потенциального рынка и механизмы формирования доходности ЦФА; Уметь: анализировать состояние финансового рынка и

		номического прогнозирования	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.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровые финансовые активы и технология блокчейн» входит в Модуль дисциплин по выбору, углубляющих освоение программы магистратуры (Б.1.2.2), является дисциплиной по выбору 5 модуля образовательной программы подготовки магистров по направлению 38.04.01 – «Экономика», магистерской программы «Финансовый анализ и оценка инвестиционных решений» очной формы 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)

Таблица 2 – Объем дисциплины в зачетных единицах и академических часах

Вид учебной работы по дисциплине	**Всего (в з/е и часах)**	**Семестр (модуль) 5 в (часах)**
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	3/108
Аудиторные занятия	32	32
Лекции	8	8
Семинарские занятия, в т. ч. занятия в интерактивной форме	24	24
Самостоятельная работа	76	76
Вид текущего контроля		Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

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. Современные представления и реализации 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. Концепция цифрового рубля Банка России на основе технологии блокчейн. Трансграничные расчеты цифровыми валютами центральных банков.

Тема 2. 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.

Тема 3. 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 4. 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.

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	Аудиторная работа				Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Семинары и практические занятия	Занятия в интерактивных формах		
1	Тема 1. Современные представления и реализации технологий блокчейн	27	8	2	6	3	19	Опрос, Тестирование Обсуждение актуальных статей
2	Тема 2. Цифровые инвестиционные платформы и современные формы привлечения средств с использованием технологий блокчейн	27	8	2	6	3	19	Опрос, Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных статей
3	Тема 3. Цифровые финансовые активы: токены инвестиционного проекта	27	8	2	6	3	19	Опрос, Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных статей
4	Тема 4. Анализ стоимости цифровых финансовых активов	27	8	2	6	3	19	Опрос, Тестирование Обсуждение актуальных статей, защита контрольной работы
	ИТОГО	108	32	8	24	*12*	76	
	%		100			*50*		

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 семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Тема 1. Современные представления и реализации технологий блокчейн	1. Место и роль технологий блокчейн в современном мире финансов 2. Основные направления развития блокчейн технологий на финансовом рынке России 3. Характеристика и классификация технологий блокчейн, применяемых на финансовых рынках 3. Криптовалюты. Биткойн, Смарт-контракт, децентрализованное приложение. Etherium Примеры проектов на блокчейне. Блокчейн-проблемы. 4. Применение технологии блокчейн в реализации концепции цифрового рубля Банка России 5. Основные направления развития трансграничных расчетов с использованием цифровых валют центральных банков Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10; Основная литература:1-3; Дополнительная литература:1-8 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-15	Устный опрос, обсуждение дискуссионных проблем, выступления
Тема 2. Цифровые инвестиционные платформы и современные формы привлечения средств с использованием технологий блокчейн	1. Виды и особенности цифровых информационных платформ в зарубежной и российской практике 2. Нормативно-правовое регулирование учреждения и функционирования цифровых информационных платформ в РФ 3. Основные механизмы привлечения инвестиций с помощью цифровых инвестиционных платформ 4. Особенности осуществления краудфандинга в российской практике. 5. Финансирование проектов с помощью цифровых инвестиционных платформ Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10; Основная литература:1-3; Дополнительная литература:1-8 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-15	Устный опрос, участие в групповой дискуссии, презентации, выполнение задания по прогнозированию деятельности компании
Тема 3. 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	Устный опрос, обсуждение дискуссионных проблем, решение тестов и задач, выступления.

	5. Роль цифровых финансовых активов в развитии финансового рынка в России Рекомендуемые источники из раздела 8: Нормативные акты: 1-10; Основная литература:1-3; Дополнительная литература:1-8 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-15. Рекомендуемые источники из раздела 8: 5, 7, 9; из раздела 9: 10, 11-13.	
Тема 4. 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:1-3; Дополнительная литература:1-8 Рекомендуемые источники из раздела 9: 1-15	Устный опрос, обсуждение дискуссионных проблем, решение тестов и задач, выступления.

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
Тема 1. Современные представления и реализации 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.	Работа с учебной литературой, работа с конспектом и слайдами лекции; составление плана и тезисов ответа; составление ответов на контрольные вопросы; подготовка к дискуссии
Тема 2. 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	Работа с учебной литературой, работа с конспектом и слайдами лекции; составление плана и тезисов ответа; составление ответов на контрольные вопросы; подготовка к дискуссии

	условиях санкционных ограничений.	
Тема 3. 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.	Работа с учебной литературой, работа с конспектом и слайдами лекции; составление плана и тезисов ответа; составление ответов на контрольные вопросы; подготовка к дискуссии
Тема 4. 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	Работа с учебной литературой, работа с конспектом и слайдами лекции; составление плана и тезисов ответа; составление ответов на контрольные вопросы; подготовка к дискуссии

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 расчётный 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.

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 экзамена) 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 – 10 баллов Информационное сообщение – 5 баллов Участие в обсуждении – 3 балла Краткое выступление – 1 балл Решение расчетных задач – 1 балл
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 контрольной 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 вы-

сокую 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 с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы указаны 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 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.

Примерные тестовые задания по дисциплине

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 таки 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.

Пример билета для проведения зачета

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 технология блокчейн»
Филиал Ярославский Форма обучения очная
Модуль 5 Направление 38.04.01 «Экономика» Профиль «Финансовый анализ и оценка инвестиционных решений»

БИЛЕТ ДЛЯ ЗАЧЕТА№ 1

№ п/п	Вопросы билета	Максимальный балл
1	Ключевые особенности криптовалют с точки зрения их преимуществ и недостатков.	30 баллов
2	Метод оценки внутренней ценности в определении стоимости цифровых финансовых активов	30 баллов

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

Таблица 7 - Примеры оценочных средств для проверки сформированности компетенций

Компетенция	Типовые задания
ПК-6 Способность применять методы интеллектуального анализа данных к решению прикладных задач, связанных с оказанием финансовых услуг	**1. Владеет основными методами интеллектуального анализа данных и машинного обучения, используемые в экономике и финансах**. **Задание 1** Раскройте понятия больших данных и машинного обучения. Опишите ключевые характеристик технологии больших данных и машинного обучения, заполнив таблицу Характеристики — Технология Big Data — Машинное обучение (machine learning) Отличительные черты Область применения (решаемые задачи), в т.ч.: банки компании **2. Владеет профессиональной терминологией в области больших данных и машинного обучения** **Задание 2** Рассмотрим некоторую экономику, в которой 1000 долларов обмениваются каждый год путем торговли 10 монетами, предполагая, что каждая монета торгуется только один раз в год. Определите стоимость каждой монеты. А если бы каждая скорость обращения каждой из монет увеличилась в 10 раз, насколько процентов изменилась бы стоимость монеты? Для решения задачи используйте один из методов оценки стоимости криптоактивов (MV=PT). Каким образом взаимосвязана стоимость монеты с их предложением? **3. Владеет современными пакетами прикладных программ, реализующими методы обработки больших данных и машинного обучения при оказании финансовых услуг.** Задание 3 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.

4. Применяет модели машинного обучения для решения практических задач в области предоставления финансовых услуг.

1. Проведите классификацию метрик машинного обучения в финансовой сфере. Выделите при этом классификационные признаки.
2. Выделите общее и особенное нейросетей и метода машинного обучения, заполнив таблицу

5. Обладает навыками анализа и обработки финансовой информации, необходимой для решения задач в области финансового анализа, кредитного скоринга, экономического прогнозирования

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.
Найдите посредством Интернета информацию об основных направлениях развития BI и приведите примеры, заполнив таблицу

Направления развития	Описание направления	Практические примеры
хранение данных		
интеграция данных		
анализ данных		
представление данных		

Найдите посредством Интернета информацию о финансовых областях применения машинного обучения и технологий Data Mining, заполнив таблицу

Направления развития	Машинное обучение	Data Mining
суть метода		
отличия методов		
область применения, связанная с		

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 октябре 2022 года Российская токенизационная платформа «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. Задание 1 Выделите преимущества эмиссии цифровых финансовых активов для компании по сравнению с такими инструментами фондирования как: кредит / кредитная линия, облигации, акции.

7.3. Соответствующие приказы, распоряжения ректора 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

Нормативные правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ст.141.1 «Цифровые права») [Электронный ресурс]// Консультант Плюс: [сайт информ.-правовой компании].– [М., 2018].
2. Федеральный закон от 31.07.2020 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» [Электронный ресурс]//Консультант Плюс [сайт информ.-правовой компании]. – [М., 2018].
3. Федеральный закон от 31.07.2020 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в РФ» [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [сайт информ.-правовой компании]. – [М., 2018].
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» [Электронный ресурс]// Консультант Плюс [сайт информ. правовой компании]. – [М., 2018].
5. Федеральный закон от 27.06.2011 № 161-ФЗ «О национальной платеж-

ной системе» [Электронный ресурс]// Консультант Плюс [сайт информ.-правовой компании]. – [М., 2018].
6. Федеральный закон от 07.08.2001 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма»
7. [Электронный ресурс]// Консультант Плюс [сайт информ.-правовой компании]. – [М., 2018].
8. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р [Электронный ресурс]// Консультант Плюс [сайт информ.-правовой компании]. – [М., 2018].
9. Основные направления развития финансовых технологий на 2018-2020 годы. Банк России, [Электронный ресурс]режим доступа - https://www.cbr.ru
10. Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на период 2022-2024 годы, [Электронный ресурс]режим доступа - https://www.cbr.ru
11. . 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 [Электронный ресурс]// Консультант Плюс [сайт информ.-правовой компании]. – [М., 2018].

Основная литература:

1. Блокчейн в платежных системах, цифровые финансовые активы и цифровые валюты : учеб. пособие для магистратуры / Т. Э. Рождественская, А. А. Ситник, Е. Г. Хоменко, Е. Г. Лагкуева ; под ред. Т. Э. Рождественской, А. А. Ситника. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2022. — 128 с. — ЭБС ZNANIUM.com. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1857237 (дата обращения: 22.11.2022). – Текст : электронный.
2. 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: 22.11.2022). – Текст : электронный.
3.Свон, М. Блокчейн: схема новой экономики : пер. с англ. / М. Свон. – Москва : Олимп-Бизнес, 2017. – 241 с. – ЭБС Университетская библиотека online. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494451 (дата обращения: 22.11.2022). – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1.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: 22.11.2022). — Текст : электронный.

2. Интернет-технологии в банковском бизнесе: перспективы и риски : учеб.-практич. пособие / Ю. Н. Юденков, Н. А. Тысячникова, И. В. Сандалов, С. Л. Ермаков. — Москва : КноРус, 2022. — 318 с. — ЭБС BOOK.ru. — URL:https://book.ru/book/944597 (дата обращения: 22.11.2022). — Текст : электронный.

3. Лансков, П. М. Цифровые финансовые активы, их происхождение, развитие и перспективы на российском финансовом рынке : науч. статья / П. М. Лансков, М. В. Мурашов, Д. П. Лансков. — Москва : Магистр, 2021. — 28 с. — ЭБС ZNANIUM.com. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1859925 (дата обращения: 22.11.2022). – Текст : электронный.

4. 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. — ЭБС BOOK.ru. — URL:https://book.ru/book/940280 (дата обращения: 22.11.2022). — Текст : электронный.

5. Цифровые финансовый и страховой рынки: риски участников, технологии, регулирование (российская и зарубежная практика) : монография / И. П. Хоминич, Д. М. Пискарев, Ю. А. Соловьева [и др.] ; под ред. И. П. Хоминич. — Москва : Русайнс, 2021. — 232 с. — ЭБС BOOK.ru. — URL:https://book.ru/book/941701 (дата обращения: 22.11.2022). — Текст : электронный.

6. Варнавский, А. В. Блокчейн на службе государства : монография / А. В. Варнавский, А. О. Бурякова, Е. В. Себеченко ; Финуниверситет. — Москва : КноРус, 2020. — 216 с. — ЭБС BOOK.ru. — URL:https://book.ru/book/932880 (дата обращения: 22.11.2022). — Текст : электронный.

7. 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: 22.11.2022). — Текст : электронный.

8. Маркова, В. Д. Цифровая экономика : учеб. для студентов вузов, обуч. по напр. подгот. «Менеджмент», «Экономика (квалиф. (степень) «бакалавр») / В. Д. Маркова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 186 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ЭБС ZNANIUM.com. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1872744 (дата обращения: 22.11.2022). – 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--p1ai/

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 указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Цифровые финансовые активы и технология блокчейн» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика».	2025	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	Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» -http://www.skrin.ru/ ECB Monetary Financial Institutions. – Frankfurt: ECB, 2013. – URL: http://www.ecb.int/stats/money/mfi/html/index.en.html.	

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 ком-

фортного 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.