

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

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и  
методической работе

\_\_\_п/п\_\_\_\_\_ Е.А. Каменева

«25» февраля 2025 г.

**М.А. Абрамова, С.В. Криворучко, А.Б. Фиापшев**

**ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ ФИНАНСЫ (DeFi)**

**Рабочая программа дисциплины**

для студентов, обучающихся:

по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика»,

ОП «Экономика и финансы», профиль: «Финансы и инвестиции»;

ОП "Цифровизация финансовых продуктов и услуг"

Профиль: "Цифровизация финансовых продуктов и услуг"

*Рекомендовано Ученым советом Финансового факультета  
протокол № 53 от 18 февраля 2025 г.*

*Одобрено Кафедрой банковского дела и монетарного регулирования  
протокол № 12 от 05 февраля 2025 г.*

**Москва 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 .....	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.....	14
5.3.	Содержание семинаров, практических занятий.....	18
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	24
6.1.	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы .....	24
6.2.	Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю .....	33
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	44
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	62
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	67
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	67
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	69

## 1. Наименование дисциплины

«Децентрализованные финансы (DeFi)».

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

ОП «Экономика и финансы», профиль «Финансы и инвестиции»

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
ПКН-6	Способность предлагать решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических условиях	1. Понимает содержание и логику проведения анализа деятельности экономического субъекта, приемы обоснования оперативных, тактических и стратегических управленческих решений	<i>Знать:</i> систему финансово-экономических показателей деятельности институтов финансового рынка в новой модели организации финансов без посредников; <i>Уметь:</i> самостоятельно осуществлять сбор данных и проводить финансово-экономические расчеты, анализировать статистические материалы, касающиеся выпуска и обращения отдельных видов цифровых активов, в том числе ЦВЦБ, для принятия обоснованных оперативных, тактических и стратегических управленческих решений.
		2. Предлагает варианты решения профессиональных задач в условиях неопределенности	<i>Знать:</i> приемы и методы количественного и качественного анализа экономических процессов в сфере децентрализованных финансов, инструментарий системного анализа и моделирования экономических процессов в сфере децентрализованных финансов; <i>Уметь:</i> анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о процессах, протекающих в сфере децентрализованных финансов, на макро-, мезо- и микроуровнях.

ПКП-2	Способность разрабатывать обоснованные финансовые и инвестиционные решения, направленные на рост стоимости организации	1. Применяет современные методы и методики для обоснования финансовых и инвестиционных решений, направленных на рост стоимости организации	<p><i>Знать:</i> Современные методы и методики анализа экономических процессов в сфере децентрализованных финансов, оценки возможностей и рисков, сопряженных с функционированием DeFi;</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать состояние и тенденции развития сферы децентрализованных финансов в целом, ее продуктовых сегментов, оценивать эффективность инвестиционных решений в DeFi.</p>
		2. Предлагает финансовые и инвестиционные решения, направленные на рост стоимости организации	<p><i>Знать:</i> содержание основной отечественной и зарубежной монографической литературы по теоретическим вопросам функционирования сферы децентрализованных финансов, основные экспертные позиции о состоянии и перспективах DeFi;</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать решения по минимизации DeFi-рисков в с целью обеспечения финансовой стабильности, минимизации потерь институтов рынка.</p>
		3. Использует современные информационные технологии для разработки и обоснования финансовых и инвестиционных решений	<p><i>Знать:</i> суть основных информационных технологий, особенности их задействования с целью тиражирования финансовых услуг децентрализованным, программируемым способом;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать современные технологии для оценки материализации сетевых эффектов в виде ценности продуктов и услуг по мере роста участия в реализации децентрализованных финансовых проектов.</p>

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
ПКН-6	Способность предлагать решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических условиях	1. Понимает содержание и логику проведения анализа деятельности экономического субъекта, приемы обоснования оперативных, тактических и стратегических управленческих решений	<i>Знать:</i> систему финансово-экономических показателей деятельности институтов финансового рынка в новой модели организации финансов без посредников; <i>Уметь:</i> самостоятельно осуществлять сбор данных и проводить финансово-экономические расчеты, анализировать статистические материалы, касающиеся выпуска и обращения отдельных видов цифровых активов, в том числе ЦВЦБ, для принятия обоснованных оперативных, тактических и стратегических управленческих решений.
		2. Предлагает варианты решения профессиональных задач в условиях неопределенности	<i>Знать:</i> приемы и методы количественного и качественного анализа экономических процессов в сфере децентрализованных финансов, инструментарий системного анализа и моделирования экономических процессов в сфере децентрализованных финансов; <i>Уметь:</i> анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о процессах, протекающих в сфере децентрализованных финансов, на макро-, мезо- и микроуровнях.
УК-4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.	<i>Знать:</i> основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных сферы децентрализованных финансов, на макро-, мезо- и микроуровнях. <i>Уметь:</i> анализировать и интерпретировать

			данные, полученные в результате использования прикладного программного обеспечения при решении профессиональных задач в сфере DeFi
		2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.	<i>Знать:</i> профессиональные пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач в сфере DeFi <i>Уметь:</i> пользоваться профессиональными пакетами прикладных программ при разработке и внедрении инновационных финансовых продуктов в сфере DeFi
		3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	<i>Знать:</i> специфику прикладного программного обеспечения <i>Уметь:</i> выбирать специфическое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи при разработке и внедрении инновационных финансовых продуктов в сфере DeFi.
		4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	<i>Знать:</i> специфику прикладного программного обеспечения <i>Уметь:</i> применять специфическое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи при разработке и внедрении инновационных финансовых продуктов в сфере DeFi.
УК-13	Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	<i>Знать:</i> базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике <i>Уметь:</i> учитывать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике при анализе архитектуры децентрализованных финансов и направлений ее развития
		2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для	<i>Знать:</i> методы и приемы личного экономического и финансового планирования, инструменты управления личными финансами <i>Уметь:</i>

	управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	применять методы, инструменты личного экономического и финансового планирования, контролируя экономические и финансовые риски
--	--	---

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Децентрализованные финансы (DeFi)» является элективной дисциплиной цикла профиля «Финансы и инвестиции» ОП «Экономика и финансы» и дисциплиной финансово-экономического цикла профиля «Цифровизация финансовых продуктов и услуг» ОП «Цифровизация финансовых продуктов и услуг»).

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

ОП «Экономика и финансы», профиль «Финансы и инвестиции»

Таблица 3

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 7 (в часах)
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4/144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа - Аудиторные занятия</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
<i>Лекции</i>	34	34
<i>Семинары, практические занятия</i>	34	34
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Экзмен	Экзмен

ОП «Цифровизация финансовых продуктов и услуг», профиль «Цифровизация финансовых продуктов и услуг»

Таблица 4

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 7 (в часах)
----------------------------------	--------------------------	------------------------

<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3/108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа - Аудиторные занятия</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Семинары, практические занятия</i>	34	34
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
Вид текущего контроля	Эссе	Эссе
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. Теоретические основы децентрализованных финансов**

Космополитизация и денационализация денег как важнейшая предпосылка формирования сферы децентрализованных финансов (Decentralized Finance, DeFi). Феномен частных денег, теоретические обоснования возможности конкуренции в монетарной сфере. Экономические, технологические и иные основания возрождения дискурса о частных деньгах. Имплементация теории частных денег Ф. фон Хайека к криптовалютной индустрии. Прогресс в развитии расчетно-платежных средств от централизованных банковских продуктов до альтернативных финансов во всем их многообразии. Расширение ареала обращения централизованно эмитируемых цифровых валют, их функционала, видового разнообразия и способов оперирования ими как факторы становления и развития сферы децентрализованных финансов.

DeFi как альтернатива сфере традиционных финансов (Traditional Finance, TradFi). Появление и развитие децентрализованных финансов как отклик на уязвимые места TradFi. Факторы, определяющие интерес к альтернативным финансам. Особенности измерения количественных и объемных характеристик криптовалютной индустрии, оценка их динамики.



DeFi как инновационная высокотехнологичная модель организации финансов, меняющая формат информационно-коммуникационного взаимодействия. Понятие, принципы функционирования, мера централизации, сущностные и технологические характеристики. Сопоставление классического (централизованного) и инновационного (децентрализованного) подходов к организации финансов. Философия и идеологические ценности, естественные атрибуты и ключевые свойства сферы децентрализованных финансов. Основные категории DeFi-сервисов. Выход феномена DeFi за рамки сферы обращения криптовалют и его номенклатура на современном этапе развития с позиций цифровых валют, цифровых финансовых активов и цифровых двойников.

## **Тема 2. Архитектура децентрализованных финансов**

Цифровые платформы и пользовательские онлайн-интерфейсы - цифровые приложения, их преимущества и уязвимые места. Роль разработчиков приложений в обеспечении удобства использования сервисов DeFi. Особенности предоставления услуг в рамках архитектуры DeFi и ее технологический базис. Особенности и типы распределенных реестров, на которых работают сервисы DeFi. Ethereum - глобальная платформа для децентрализованных приложений. Стандарты для цифровых счетных единиц и протоколы продуктов.

Токены управления (governance tokens) как «валюта» и «активы» DeFi. Феномен децентрализованных автономных организаций (Decentralized autonomous organization, DAO). Преимущества и недостатки токенов управления. Полномочия держателей токенов управления. Особенности оперирования токенами управления. Токены управления как объект операций на централизованных (Centralized Exchanges, CEX) и децентрализованных торговых площадках. Примеры токенов управления с разными сценариями использования и свойствами.

### **Тема 3. Экосистема DeFi и ее структурные компоненты**

Становление и развитие экосистемы децентрализованных финансов. Децентрализованно эмитируемые цифровые валюты и криптоактивы как основа формирования экосистемы DeFi. Технологический базис цифровой экосистемы.

Стейблкоины как разновидность децентрализованных финансов. Цифровые торговые и платежные платформы на основе стейблкоинов, возможности использования инвестиционного потенциала стабильных монет на создаваемых платформах. Платежный потенциал централизованных и децентрализованных стейблкоинов в условиях торговых и финансовых ограничений. Национальные и наднациональные практики регулирования выпуска, обращения и инвестирования в «стабильные» цифровые монеты. Области охвата DeFi и инфраструктура децентрализованных финансов.

Участники рынка DeFi. Функции и состав инфраструктуры DeFi. Сравнительная характеристика параметров инфраструктуры CeFi и DeFi. Особенности и механизм функционирования торговых площадок сферы децентрализованных финансов. Виды криптовалютных бирж. Основные торговые площадки. Оценка объемов торговли на децентрализованных биржах и их динамики. Элементы виртуальной инфраструктуры, их функционал и разновидности. Перспективные направления развития инфраструктуры DeFi.

Основные продуктовые сегменты экосистемы децентрализованных финансов. Биржевые торговые и инвестиционные площадки, их виды. Перспективы развития экосистемы децентрализованных финансов как метавселенной.

### **Тема 4. Децентрализованные финансы в различных продуктовых сегментах**

Отличительные характеристики цифровых систем и цифровых

платформ. Типы DeFi как разновидности инструментов перевода ценности. Цифровые кошельки, их виды и принципы работы. Варианты институционального доступа к DeFi. Платежные форматы смарт-контрактов. Механизм перевода ценности в цифровой доверенной среде. Перспективы развития цифровых переводов, оценка с позиции их преимуществ и недостатков. Возможности интеграции платежных протоколов DeFi с реальным миром (встраивание в аккредитивы, использование стриминга для регулярных платежей по аренде, оплаты регулярных услуг и проч.), а также использования в расчетах ЦВЦБ.

Кредитование и заимствование как крупнейшие продуктовые сегменты DeFi. Особенности кредитного процесса на цифровых платформах DeFi. Основные виды кредитов в системе DeFi и способы кредитования. Сопоставление TradFi- и DeFi-кредитования. Оценка объемных показателей DeFi-кредитования и их динамики. Перспективы развития DeFi-кредитования.

Управление рисками уязвимости DeFi (некорректная работа смарт-контрактов и элементов инфраструктуры, финансовые и управленческие риски). Децентрализованные протоколы хеджирования рисков, сфера охвата и перспективы расширения.

Понятие стейкинг криптоактивов и его отличие от майнинга. Виды и риски стейкинга. Механизм работы стейкинга. Основы первичного размещения токенов (Initial Coin Offering, ICO), отличие от краудфандинга. ICO и IDO (Initial DEX Offering).

Децентрализованное управление активами в сфере DeFi на основе смарт-контрактов. Специализированные токены со встроенной стратегией (SET) и их виды. Перспективные направления развития DeFi-управления активами.

Содержание и принципы страхования в DeFi. Проблемы страхования в сфере альтернативных финансов. Примеры протоколов по страхованию рисков в DeFi.

## **Тема 5. Возможности и риски DeFi**

Децентрализованные финансы – основополагающее направление развития инновационного потенциала финансового рынка в эпоху четвертой промышленной революции. Расширение и развитие опционального финансового сопровождения в цифровой доверенной среде, объективно учитывающего в комплексе интересы общества, государства и бизнеса. Движение в сторону формирования платформенной экономики, масштабной финансовой интеграции и защиты от фрагментации рынка. Развитие сервисов, снижающих риски пользователей. Взаимодействие DeFi с традиционными финансами, его активизация и сращивание. Примеры успешного взаимодействия институтов TradFi / CeFi с DeFi. Децентрализованные финансы как источник обеспечения операционной эффективности и гарантии социальной справедливости.

Риски как неотъемлемый и устойчивый атрибут децентрализации финансовых взаимодействий. Виды рисков, продуцируемых DeFi, и факторы их обуславливающие. Риски DeFi для макроэкономической и денежно-кредитной политики. Угрозы для финансовой стабильности со стороны, генерируемые в недрах DeFi. Концентрация как устойчивый тренд развития децентрализованных финансов и угрозы, связанные с ограничением конкуренции. Риски перехода на альтернативную платежную инфраструктуру в неформальном секторе DeFi. Риски для инвесторов и потребителей финансовых услуг DeFi.

Уязвимость DeFi в области противодействия отмыванию доходов, финансированию терроризма и финансированию распространения оружия массового уничтожения (ПОД/ФТ/ПРОМУ). Возможности реализации противозаконных операций через децентрализованные биржи, миксеров виртуальных активов, пулы ликвидности и проч. Виды практикуемых недобросовестных практик, способы их реализации. Обзор наиболее уязвимых мест: несоответствие требованиям финансовой услуги в разных странах,

дезинтермедиация, трансграничный характер и пробелы в режимах ПОД/ФТ в разных странах. Меры по смягчению последствий и предотвращению рисков. Национальные и наднациональные практики, регламентирующие документы, ориентированные на минимизацию рисков ОД/ФТ/ФРОМУ, продуцируемых в сфере централизованных финансов и транслируемых в другие сектора экономики.

#### **Тема 6. Влияние DeFi на экономику и ее финансовый сектор.**

Популярные мифы криптоэкономики. Направления воздействия децентрализованных финансов на экономику и ее финансовый сектор. Прогнозируемые эффекты влияния сферы децентрализованных финансов с учетом ее возможностей и рисков. Реакция институтов традиционных финансов, национальных и наднациональных регуляторов на экспансию DeFi. Влияние DeFi на интересы и предпочтения инвесторов, поведенческие установки потребителей финансовых услуг. Области и направления конвергенции DeFi и TradFi.

#### **Тема 7. Регулирование сферы децентрализованных финансов**

Возможности регулирования DeFi. Вызовы для регулирования DeFi. Необходимость учета совокупности рисков и возможностей. Содержание основных подходов к регулированию сферы децентрализованных финансов - технологического, технологически-нейтрального, Ex-ante, Ex-post. Реализация подходов к регулированию с учетом различных уровней жесткости воздействия на сферу DeFi. Обсуждаемые в различных странах и на наднациональном уровне сценарии к регулированию децентрализованных финансов, их недостатки и преимущества. Возможные решения с учетом имеющихся и потенциальных вызовов для регулирования.

#### **Тема 8. Поведенческие аспекты DeFi**

Факторы, обуславливающие интерес к продуктам и технологиям DeFi со стороны инвесторов и потребителей, их классификация по различным признакам - субъектности, областям происхождения, мотивационным установкам и проч. Прогноз изменения их действенности и направленности. Учет прогнозных оценок в регуляторных и надзорных практиках, ориентированных на DeFi и TradFi. Проблемы финансовой инклюзивности, их отражение в тенденциях развития сфер децентрализованных и традиционных финансов, решениях регуляторных и надзорных инстанций.

## Тема 9. Перспективы развития децентрализованных финансов

Возможности экспансии DeFi, изменений ее конкурентных преимуществ в сравнении с традиционными финансами. Современное состояние и перспективы развития децентрализованных финансов в России и мире с учетом национальных режимов регулирования цифровых активов, их изменений, установлений и рекомендаций международных финансовых организаций, изменений в монетарной сфере и на финансовых рынках. Цифровые валюты центральных банков (ЦВЦБ) как реакция на экспансию криптоиндустрии, возможности влияния этой новации на децентрализованные финансы. Перспективы трансформации системы обращения ЦВЦБ в метавселенную национального уровня.

### 5.2. Учебно-тематический план

ОП «Экономика и финансы», профиль «Финансы и инвестиции»

Таблица 5

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Всего	Трудоемкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа *- Аудиторная работа			Самостоя тельная работа	
			Общая, в т. ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия		

1	Тема 1. Теоретические основы децентрализова нных финансов	18	8	4	4	10	Научная дискуссия
2	Тема 2. Архитектура децентрализован ных финансов	16	8	4	4	8	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей,
3	Тема 3. Экосистема DeFi и ее структурные компоненты	18	8	4	4	10	Обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
4	Тема 4. Децентрализован ные финансы в различных продуктовых сегментах	16	8	4	4	8	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение кейсов
5	Тема 5. Возможности и риски DeFi	18	8	4	4	10	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение кейсов
6	Тема 6. Влияние DeFi на экономику и ее финансовый сектор.	18	8	4	4	10	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
7	Тема 7. Регулирование сферы децентрализова нных финансов	16	8	4	4	8	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
8	Тема 8. Поведенческие аспекты DeFi	12	4	2	2	8	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
9	Тема 9. Перспективы развития децентрализова нных финансов	12	8	4	4	4	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре по материалам научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
	В целом по дисциплине	144	68	34	34	76	Согласно учебному плану: контрольная

							работа
	Итого в %	100	47	33	67	53	

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

ОП «Цифровизация финансовых продуктов и услуг», профиль «Цифровизация финансовых продуктов и услуг»

Таблица 6

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Всего	Трудоемкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа *- Аудиторная работа			Самостоя- тельная работа	
			Общая, в т. ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия		
1	Тема 1. Теоретические основы децентрализова нных финансов	13	5	1	4	8	Научная дискуссия
2	Тема 2. Архитектура децентрализован ных финансов	12	6	2	4	6	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей,
3	Тема 3. Экосистема DeFi и ее структурные компоненты	11	5	1	4	6	Обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
4	Тема 4. Децентрализован ные финансы в различных продуктовых сегментах	12	6	2	4	6	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение кейсов
5	Тема 5. Возможности и риски DeFi	12	6	2	4	6	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение кейсов
6	Тема 6. Влияние DeFi на экономику и ее финансовый сектор.	12	6	2	4	6	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
7	Тема 7. Регулирование сферы децентрализова нных финансов	12	6	2	4	6	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов



8	Тема 8. Поведенческие аспекты DeFi	10	4	2	2	6	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
9	Тема 9. Перспективы развития децентрализова нных финансов	14	6	2	4	8	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре по материалам научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
	В целом по дисциплине	108	50	16	34	58	Согласно учебному плану: эссе
	Итого в %	100	47	32	68	53	

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

### 5.3. Содержание семинаров, практических занятий

ОП «Экономика и финансы», профиль «Финансы и инвестиции»

Таблица 7

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
Тема 1. Теоретические основы децентрализованных финансов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предпосылки формирования DeFi.</li> <li>2. Прогресс в развитии расчетно-платежных средств от централизованных банковских продуктов до альтернативных финансов</li> <li>3. Сущность и принципы функционирования DeFi.</li> <li>4. Технологические характеристики DeFi.</li> <li>5. Классификация криптоактивов, активы привязанные и непривязанные к реальным активам, взаимозаменяемые и невзаимозаменяемые токены (NFT).</li> <li>6. Основные категории DeFi-сервисов.</li> </ol> <p><b>Рекомендуемая литература:</b> А 2,3,4; Б 1; В 1-9</p> <p><b>Интернет – источники:</b> 1,2,8,9-14,16,17</p>	Научная дискуссия. Опрос, тестирование, обсуждение научных статей,
Тема 2. Архитектура децентрализованных финансов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цифровые платформы, понятие и функционал</li> <li>2. Цифровые приложения, преимущества и недостатки.</li> <li>3. Особенности предоставления услуг в рамках архитектуры.</li> <li>4. Технологический базис DeFi.</li> <li>5. Понятие и функционал токенов управления в системе децентрализованных финансов.</li> <li>6. Децентрализованные автономные организации (Decentralized autonomous organization, DAO).</li> <li>7. Преимущества и недостатки токенов управления, особенности оперирования ими.</li> </ol> <p><b>Рекомендуемая литература:</b> А 2,3,4; Б 1; В 1-3,6-9</p> <p><b>Интернет – источники:</b> 1,7-14,16,17,18</p>	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 3. Экосистема DeFi и ее структурные компоненты	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Становление и развитие экосистемы децентрализованных финансов.</li> <li>2. Технологический базис цифровой экосистемы.</li> <li>3. Основные продуктовые сегменты экосистемы децентрализованных финансов</li> <li>4. Инфраструктура DeFi, функции состав, участники</li> <li>5. Биржевые торговые и инвестиционные площадки, их виды.</li> <li>6. Стейблкоины как разновидность децентрализованных финансов.</li> <li>7. Национальные и наднациональные практики регулирования выпуска, обращения и инвестирования в «стабильные» цифровые монеты.</li> </ol>	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре по материалам научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов

	<p><b>Рекомендуемая литература:</b> А 2,3; Б 1; В 1-3,5-9</p> <p><b>Интернет – источники:</b> 1,7-14,16,17,18</p>	
Тема 4. Децентрализованные финансы в различных продуктовых сегментах	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механизм транзакций в DeFi</li> <li>2. Кредитование и заимствование в сфере DeFi.</li> <li>3. Управление рисками уязвимости DeFi</li> <li>4. Децентрализованное управление активами в сфере DeFi на основе смарт-контрактов. Специализированные токены со встроенной стратегией (SET) и их виды.</li> <li>5. Содержание и принципы страхования в DeFi.</li> </ol> <p><b>Рекомендуемая литература:</b> А 1-4; Б 1; В 1-3,6-9</p> <p><b>Интернет – источники:</b> 1,7-14,16,17,18</p>	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 5. Возможности и риски DeFi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обзор возможностей, открываемых DeFi</li> <li>2. Взаимодействие DeFi с традиционными финансами, его активизация и сращивание.</li> <li>3. Децентрализованные финансы как источник обеспечения операционной эффективности и гарантии социальной справедливости.</li> <li>4. Виды и факторы рисков DeFi.</li> <li>5. Предотвращение и минимизация последствий рисков возможностями и ресурсами DeFi.</li> <li>6. Риски DeFi в сфере ПОД/ФТ/ФРОМУ и меры по их нейтрализации.</li> <li>7. Обзор практик, направленных на предотвращение рисков ОД/ФТ/ФРОМУ.</li> <li>8. Основные регламентирующие документы, ориентированные на минимизацию рисков ОД/ФТ/ФРОМУ.</li> </ol> <p><b>Рекомендуемая литература:</b> А 2,3,4; Б 1; В 1-3,5-9</p> <p><b>Интернет – источники:</b> 1,6-14,16,17,18</p>	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы докладов, решение ситуационных задач и кейсов

Тема 6. Влияние DeFi на экономику и ее финансовый сектор.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Направления воздействия децентрализованных финансов на экономику и ее финансовый сектор.</li> <li>2. Прогнозируемые эффекты влияния сферы децентрализованных финансов с учетом ее возможностей и рисков.</li> <li>3. Реакция институтов традиционных финансов, национальных и наднациональных регуляторов на экспансию DeFi.</li> <li>4. Возможности регулирования DeFi.</li> <li>5. Содержание основных подходов к регулированию сферы децентрализованных финансов и их реализация.</li> <li>6. Возможные решения с учетом имеющихся и потенциальных вызовов для регулирования.</li> </ol> <p><b>Рекомендуемая литература:</b> А 1-4; Б 1; В 1-9</p> <p><b>Интернет – источники:</b> 1-12, 14,15</p>	Научная дискуссия. Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 7. Регулирование сферы децентрализованных финансов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возможности регулирования DeFi.</li> <li>2. Содержание основных подходов к регулированию сферы децентрализованных финансов и их реализация.</li> <li>3. Возможные решения с учетом имеющихся и потенциальных вызовов для регулирования.</li> </ol> <p><b>Рекомендуемая литература:</b> А 1-4; Б 1; В 1-9</p> <p><b>Интернет – источники:</b> 1-12, 14,15</p>	Научная дискуссия. Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 8. Поведенческие аспекты DeFi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Факторы, обуславливающие интерес к продуктам и технологиям DeFi со стороны инвесторов и потребителей, их содержание и классификация.</li> <li>2. Учет прогнозных оценок в регуляторных и надзорных практиках, ориентированных на DeFi и TradFi.</li> <li>3. Проблемы финансовой инклюзивности, их отражение в тенденциях развития сфер децентрализованных и традиционных финансов, решениях регуляторных и надзорных инстанций.</li> </ol> <p><b>Рекомендуемая литература:</b> А 2,4; Б 1; В 1-9</p> <p><b>Интернет – источники:</b> 1,2,7,8,12</p>	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 9. Перспективы развития децентрализованных финансов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возможности дальнейшей экспансии DeFi с учетом их возможностей и рисков.</li> <li>2. Прогноз изменений конкурентных преимуществ децентрализованных финансов в сравнении с традиционными. установлений и рекомендаций международных финансовых организаций, изменений в монетарной сфере и на финансовых рынках.</li> <li>3. Цифровые валюты центральных банков (ЦВЦБ) как реакция на экспансию криптоиндустрии, возможности влияния этой новации на</li> </ol>	Научная дискуссия

	децентрализованные финансы <b>Рекомендуемая литература:</b> А 1-4; Б 1; В 1-3,5-9 <b>Интернет – источники:</b> 1,6-18	
--	---	--

ОП «Цифровизация финансовых продуктов и услуг», профиль «Цифровизация финансовых продуктов и услуг»

Таблица 8

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
Тема 1. Теоретические основы децентрализованных финансов	1. Предпосылки формирования DeFi. 2. Экономические, технологические и иные основания возрождения дискурса о частных деньгах. 3. Прогресс в развитии расчетно-платежных средств от централизованных банковских продуктов до альтернативных финансов 4. Сущность и принципы функционирования DeFi. 5. Технологические характеристики DeFi. 6. Классификация криптоактивов, активы привязанные и непривязанные к реальным активам, взаимозаменяемые и невзаимозаменяемые токены (NFT). 7. Основные категории DeFi-сервисов. <b>Рекомендуемая литература:</b> А 2,3,4; Б 1; В 1-9 <b>Интернет – источники:</b> 1,2,8,9-14,16,17	Научная дискуссия. Опрос, тестирование, обсуждение научных статей,
Тема 2. Архитектура децентрализованных финансов	1. Цифровые платформы, понятие и функционал 2. Цифровые приложения, преимущества и недостатки. 3. Особенности предоставления услуг в рамках архитектуры. 4. Технологический базис DeFi. 5. Понятие и функционал токенов управления в системе децентрализованных финансов. 6. Децентрализованные автономные организации (Decentralized autonomous organization, DAO). 7. Преимущества и недостатки токенов управления, особенности оперирования ими. <b>Рекомендуемая литература:</b> А 2,3,4; Б 1; В 1-3,6-9 <b>Интернет – источники:</b> 1,7-14,16,17,18	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 3. Экосистема DeFi и ее структурные компоненты	1. Становление и развитие экосистемы децентрализованных финансов. 2. Технологический базис цифровой экосистемы. 3. Основные продуктовые сегменты экосистемы децентрализованных финансов 4. Инфраструктура DeFi, функции состав, участники 5. Биржевые торговые и инвестиционные площадки, их виды.	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре по материалам научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов

	<p>6. Стейблкоины как разновидность децентрализованных финансов.</p> <p>7. Национальные и наднациональные практики регулирования выпуска, обращения и инвестирования в «стабильные» цифровые монеты.</p> <p><b>Рекомендуемая литература:</b> А 2,3,4; Б 1; В 1-3,5-9</p> <p><b>Интернет – источники:</b> 1,7-14,16,17,18</p>	
<p>Тема 4.</p> <p>Децентрализованные финансы в различных продуктовых сегментах</p>	<p>1. Механизм транзакций в DeFi</p> <p>2. Цифровые кошельки, их виды и принципы работы.</p> <p>3. Варианты институционального доступа к DeFi.</p> <p>4. Платежные форматы смарт-контрактов.</p> <p>5. Механизм перевода ценности в цифровой доверенной среде.</p> <p>6. Кредитование и заимствование в сфере DeFi.</p> <p>7. Управление рисками уязвимости DeFi</p> <p>8. Децентрализованное управление активами в сфере DeFi на основе смарт-контрактов.</p> <p>Специализированные токены со встроенной стратегией (SET) и их виды.</p> <p>9. Содержание и принципы страхования в DeFi.</p> <p><b>Рекомендуемая литература:</b> А 1-4; Б 1; В 1-3,6-9</p> <p><b>Интернет – источники:</b> 1,7-14,16,17,18</p>	<p>Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов</p>
<p>Тема 5.</p> <p>Возможности и риски DeFi</p>	<p>1. Расширение и развитие опционального финансового сопровождения в цифровой доверенной среде, учитывающего интересы общества, государства и бизнеса.</p> <p>2. Развитие сервисов, снижающих риски пользователей.</p> <p>3. Взаимодействие DeFi с традиционными финансами, его активизация и сращивание.</p> <p>4. Децентрализованные финансы как источник обеспечения операционной эффективности и гарантии социальной справедливости.</p> <p>5. Виды и факторы рисков DeFi.</p> <p>6. Предотвращение и минимизация последствий рисков возможностями и ресурсами DeFi.</p> <p>7. Риски DeFi в сфере ПОД/ФТ/ФРОМУ и меры по их нейтрализации.</p> <p>8. Обзор практик, направленных на предотвращение рисков ОД/ФТ/ФРОМУ.</p> <p>9. Основные регламентирующие документы, ориентированные на минимизацию рисков ОД/ФТ/ФРОМУ.</p> <p><b>Рекомендуемая литература:</b> А 2,3,4; Б 1; В 1-3,5-9</p> <p><b>Интернет – источники:</b> 1,6-14,16,17,18</p>	<p>Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы докладов, решение ситуационных задач и кейсов</p>

Тема 6. Влияние DeFi на экономику и ее финансовый сектор.	1. Направления воздействия децентрализованных финансов на национальную экономику. 2. Направления воздействия децентрализованных финансов на финансовый сектор. 3. Прогнозируемые эффекты влияния сферы децентрализованных финансов с учетом ее возможностей и рисков. 4. Реакция институтов традиционных финансов, национальных и наднациональных регуляторов на экспансию DeFi.  <b>Рекомендуемая литература:</b> А 1-4; Б 1; В 1-9 <b>Интернет – источники:</b> 1-12, 14,15	Научная дискуссия. Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 7. Регулирование сферы децентрализованных финансов	1. Возможности регулирования DeFi. 2. Содержание основных подходов к регулированию сферы децентрализованных финансов и их реализация. 3. Возможные решения с учетом имеющихся и потенциальных вызовов для регулирования.  <b>Рекомендуемая литература:</b> А 1-3; Б 1; В 1-9 <b>Интернет – источники:</b> 1-12, 14,15	Научная дискуссия. Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 8. Поведенческие аспекты DeFi	1. Факторы, обуславливающие интерес к продуктам и технологиям DeFi со стороны инвесторов и потребителей, их содержание и классификация. 2. Учет прогнозных оценок в регуляторных и надзорных практиках, ориентированных на DeFi и TradFi. 3. Проблемы финансовой инклюзивности, их отражение в тенденциях развития сфер децентрализованных и традиционных финансов, решениях регуляторных и надзорных инстанций.  <b>Рекомендуемая литература:</b> А 2,4; Б 1; В 1-9 <b>Интернет – источники:</b> 1,2,7,8,12	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 9. Перспективы развития децентрализованных финансов	1. Возможности дальнейшей экспансии DeFi с учетом их возможностей и рисков. 2. Прогноз изменений конкурентных преимуществ децентрализованных финансов в сравнении с традиционными. установлений и рекомендаций международных финансовых организаций, изменений в монетарной сфере и на финансовых рынках. 3. Цифровые валюты центральных банков (ЦВЦБ) как реакция на экспансию криптоиндустрии, возможности влияния этой новации на децентрализованные финансы  <b>Рекомендуемая литература:</b> А 1-4; Б 1; В 1-3,5-9 <b>Интернет – источники:</b> 1,6-18	Научная дискуссия

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

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

ОП «Экономика и финансы», профиль «Финансы и инвестиции»

Таблица 9

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Теоретические основы децентрализованных финансов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Феномен частных денег и имплементация теории частных денег Ф. фон Хайека к криптовалютной индустрии.</li> <li>2. Расширение ареала обращения централизованно эмитируемых цифровых валют, их функционала и видового разнообразия.</li> <li>3. Оценка количественных и объемных характеристик криптовалютной индустрии, оценка их динамики</li> <li>4. Сопоставление классического (централизованного) и инновационного (децентрализованного) подходов к организации финансов.</li> <li>5. Философия и идеологические ценности децентрализованных финансов.</li> <li>6. Естественные атрибуты и ключевые свойства сферы децентрализованных финансов.</li> <li>7. Выход феномена DeFi за рамки сферы обращения криптовалют и его номенклатура на современном этапе развития с позиций цифровых валют, цифровых финансовых активов и цифровых двойников.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к научной дискуссии;</li> <li>– работа с конспектом и слайдами лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– работа с конспектом и слайдами лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– самостоятельный подбор литературы с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.,</li> <li>– составление плана и тезисов ответа;</li> <li>– составление ответов на контрольные вопросы;</li> <li>подготовка к тестированию в т.ч. в Google-формах.</li> </ul>



<p>Тема 2. Архитектура децентрализованных финансов</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цифровые платформы, понятие и функционал</li> <li>2. Цифровые приложения, преимущества и недостатки.</li> <li>3. Особенности предоставления услуг в рамках архитектуры DeFi.</li> <li>4. Технологический базис DeFi.</li> <li>5. Токены управления в системе децентрализованных финансов</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами;</li> <li>подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.</li> <li>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– ознакомление с нормативными документами;</li> <li>– составление ответов на контрольные вопросы.</li> </ul>
<p>Тема 3. Экосистема DeFi и ее структурные компоненты</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Децентрализованно эмитируемые цифровые валюты и криптоактивы как основа формирования экосистемы DeFi.</li> <li>2. Сравнительная характеристика централизованных и децентрализованных торговых и инвестиционных площадок, обзор конкретных примеров.</li> <li>3. Области охвата DeFi.</li> <li>4. Особенности и механизм функционирования торговых площадок сферы децентрализованных финансов.</li> <li>5. Категориальное разграничение понятий «криптовалюта», «стейблкоин», «альткоин», «токен».</li> <li>6. Обзор рынка стейблкоинов.</li> <li>7. Возможности использования инвестиционного потенциала стабильных монет на создаваемых платформах.</li> <li>8. Перспективные направления развития инфраструктуры DeFi.</li> <li>9. Перспективы развития экосистемы DeFi.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– работа со словарями и справочниками;</li> <li>– ознакомление с нормативными документами;</li> <li>– работа с конспектом лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– составление ответов на контрольные вопросы.</li> </ul>
<p>Тема 4. Децентрализованные финансы в различных продуктовых сегментах</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перспективы развития цифровых переводов, оценка с позиции их преимуществ и недостатков. Возможности интеграции платежных протоколов DeFi с реальным миром</li> <li>2. Возможности встраивания в аккредитивы, ЦВЦБ, использование стриминга для регулярных платежей по аренде, оплаты регулярных услуг.</li> <li>3. Сопоставление TradFi- и DeFi-кредитования.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение статистических данных;</li> <li>– изучение периодических источников и интернет-ресурсов по проблеме с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.</li> <li>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> </ul>

	<p>4. Оценка объемных показателей DeFi-кредитования и их динамики.</p> <p>5. Перспективы развития DeFi-кредитования.</p> <p>6. Основы первичного размещения токенов (Initial Coin Offering, ICO), отличие от краудфандинга. Феномен IDO, его отличия от IEO и ICO.</p> <p>7. Перспективные направления развития DeFi-управления активами.</p> <p>8. Проблемы страхования в сфере альтернативных финансов.</p> <p>9. Примеры протоколов по страхованию рисков в DeFi.</p>	<p>– работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами;</p> <p>– подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.</p>
Тема 5. Возможности и риски DeFi	<p>1. Децентрализованные финансы как магистральное направление развития инновационного потенциала современного финансового рынка и источник преодоления ограничений, свойственных TradFi</p> <p>2. Примеры успешного взаимодействия институтов TradFi / CeFi с DeFi.</p> <p>3. Риски DeFi для макроэкономической и денежно-кредитной политики, финансовой стабильности.</p> <p>4. Риски перехода на альтернативную платежную инфраструктуру в секторе DeFi.</p> <p>5. Риски для инвесторов и потребителей финансовых услуг DeFi.</p> <p>6. Возможности реализации противозаконных операций через децентрализованные биржи, миксеров виртуальных активов, пулы ликвидности и проч.</p> <p>7. Виды краж в пространстве виртуальных активов: нарушения безопасности, эксплойты кода, атаки на флэш-кредиты и др.</p> <p>8. Обзор наиболее распространенных недобросовестных практик - т.н. «перетягивание ковра», «разделка свиней» и др.</p> <p>9. Обзор наиболее уязвимых мест: несоответствие требованиям финансовой услуги в разных странах, дезинтермедияция, трансграничный характер и пробелы в режимах ПОД/ФТ в разных странах.</p>	<p>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта;</p> <p>– работа с конспектом и слайдами лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</p> <p>– составление плана и тезисов ответа;</p> <p>– работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами;</p> <p>– составление ответов на контрольные вопросы;</p> <p>– подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.</p> <p>– подготовка к тестированию в т.ч. в Google-формах.</p>
Тема 6. Влияние DeFi на экономику и ее финансовый сектор.	<p>1. Популярные мифы криптоэкономики.</p> <p>2. Влияние DeFi на интересы и предпочтения инвесторов,</p>	<p>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</p>

	<p>поведенческие установки потребителей финансовых услуг.</p> <p>3. Области и направления конвергенции DeFi и TradFi.</p> <p>4. Обзор различных позиций на влияния DeFi на экономику и финансовый сектор.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами;</li> <li>– подготовка к научной дискуссии;</li> <li>– подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа с конспектом и слайдами лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– самостоятельный подбор литературы с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.</li> </ul>
Тема 7. Регулирование сферы децентрализованных финансов	<p>1. Вызовы для регулирования DeFi.</p> <p>2. Нюансы технологического, технологически-нейтрального подходов к регулированию DeFi, а также подходов Ex-ante, Ex-post</p> <p>3. Обсуждаемые в различных странах и на наднациональном уровне сценарии к регулированию децентрализованных финансов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта;</li> <li>– работа со словарями и справочниками;</li> <li>– ознакомление с нормативными документами;</li> <li>– работа с конспектом лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– составление ответов на контрольные вопросы;</li> <li>– подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.;</li> </ul>
Тема 8. Поведенческие аспекты DeFi	<p>1. Поведенческие паттерны в сфере DeFi.</p> <p>2. Влияние устойчивых паттернов на торговые и инвестиционные стратегии, генерирование и склонение к незаконным сделкам в сфере децентрализованных финансов.</p> <p>3. Изменения проявлений поведенческих факторов.</p> <p>4. Обзор различных позиций на суть, устойчивость и возможность воздействия на поведенческие факторы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта;</li> <li>– работа со словарями и справочниками;</li> <li>– ознакомление с нормативными документами;</li> <li>– работа с конспектом лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– составление ответов на контрольные вопросы;</li> <li>– подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.;</li> </ul>
Тема 9. Перспективы	1. Современное состояние и	– подготовка к научной дискуссии;

развития децентрализованных финансов	<p>перспективы развития децентрализованных финансов в России и мире с учетом национальных режимов регулирования цифровых активов и их изменений.</p> <p>2. Перспективы трансформации системы обращения ЦВЦБ в метавселенную национального уровня.</p> <p>3. Обзор различных исследовательских позиций на перспективы развития децентрализованных финансов.</p>	<p>– работа с конспектом и слайдами лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</p> <p>– самостоятельный подбор литературы с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.</p>
--	--	--

Таблица 10

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Теоретические основы децентрализованных финансов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Феномен частных денег и возможности конкуренции в монетарной сфере.</li> <li>2. Имплементация теории частных денег Ф. фон Хайека к криптовалютной индустрии.</li> <li>3. Расширение ареала обращения централизованно эмитируемых цифровых валют, их функционала и видового разнообразия.</li> <li>4. Оценка количественных и объемных характеристик криптовалютной индустрии, оценка их динамики</li> <li>5. Сопоставление классического (централизованного) и инновационного (децентрализованного) подходов к организации финансов.</li> <li>6. Философия и идеологические ценности децентрализованных финансов.</li> <li>7. Естественные атрибуты и ключевые свойства сферы децентрализованных финансов.</li> <li>8. Выход феномена DeFi за рамки сферы обращения криптовалют и его номенклатура на современном этапе развития с позиций цифровых валют, цифровых финансовых активов и цифровых двойников.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к научной дискуссии;</li> <li>– работа с конспектом и слайдами лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– работа с конспектом и слайдами лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– самостоятельный подбор литературы с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.,</li> <li>– составление плана и тезисов ответа;</li> <li>– составление ответов на контрольные вопросы;</li> <li>подготовка к тестированию в т.ч. в Google-формах.</li> </ul>
Тема 2. Архитектура децентрализованных финансов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цифровые платформы, понятие и функционал</li> <li>2. Цифровые приложения, преимущества и недостатки.</li> <li>3. Особенности предоставления услуг в рамках архитектуры DeFi.</li> <li>4. Технологический базис DeFi.</li> <li>5. Токены управления в системе децентрализованных финансов</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами;</li> <li>подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.</li> <li>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– ознакомление с</li> </ul>

		<p>нормативными документами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление ответов на контрольные вопросы.</li> </ul>
Тема 3. Экосистема DeFi и ее структурные компоненты	<p>1. Децентрализованно эмитируемые цифровые валюты и криптоактивы как основа формирования экосистемы DeFi.</p> <p>2. Сравнительная характеристика централизованных и децентрализованных торговых и инвестиционных площадок, обзор конкретных примеров.</p> <p>3. Области охвата DeFi.</p> <p>4. Особенности и механизм функционирования торговых площадок сферы децентрализованных финансов.</p> <p>5. Оценка объемов торговли на децентрализованных биржах и их динамики.</p> <p>6. Категориальное разграничение понятий «криптовалюта», «стейблкоин», «альткоин», «токен».</p> <p>7. Обзор рынка стейблкоинов.</p> <p>8. Возможности использования инвестиционного потенциала стабильных монет на создаваемых платформах.</p> <p>9. Перспективные направления развития инфраструктуры DeFi.</p> <p>10. Перспективы развития экосистемы DeFi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– работа со словарями и справочниками;</li> <li>– ознакомление с нормативными документами;</li> <li>– работа с конспектом лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– составление ответов на контрольные вопросы.</li> </ul>
Тема 4. Децентрализованные финансы в различных продуктовых сегментах	<p>1. Перспективы развития цифровых переводов, оценка с позиции их преимуществ и недостатков. Возможности интеграции платежных протоколов DeFi с реальным миром</p> <p>2. Возможности встраивания в аккредитивы, ЦВЦБ, использование стриминга для регулярных платежей по аренде, оплаты регулярных услуг.</p> <p>3. Сопоставление TradFi- и DeFi-кредитования.</p> <p>4. Оценка объемных показателей DeFi-кредитования и их динамики.</p> <p>5. Перспективы развития DeFi-кредитования.</p> <p>6. Основы первичного размещения токенов (Initial Coin Offering, ICO), отличие от краудфандинга. Феномен IDO, его отличия от IEO и ICO.</p> <p>7. Перспективные направления развития DeFi-управления активами.</p> <p>8. Проблемы страхования в сфере альтернативных финансов.</p> <p>9. Примеры протоколов по страхованию рисков в DeFi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение статистических данных;</li> <li>– изучение периодических источников и интернет-ресурсов по проблеме с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.</li> <li>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами;</li> <li>– подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.</li> </ul>

<p>Тема 5. Возможности и риски DeFi</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Децентрализованные финансы как магистральное направление развития инновационного потенциала современного финансового рынка.</li> <li>2. Движение в сторону формирования платформенной экономики, масштабной финансовой интеграции и защиты от фрагментации рынка.</li> <li>3. Примеры успешного взаимодействия институтов TradFi / CeFi с DeFi.</li> <li>4. Риски DeFi для макроэкономической и денежно-кредитной политики, финансовой стабильности.</li> <li>5. Риски перехода на альтернативную платежную инфраструктуру в секторе DeFi.</li> <li>6. Риски для инвесторов и потребителей финансовых услуг DeFi.</li> <li>7. Возможности реализации противозаконных операций через децентрализованные биржи, миксеров виртуальных активов, пулы ликвидности и проч.</li> <li>8. Виды краж в пространстве виртуальных активов: нарушения безопасности, эксплойты кода, атаки на флэш-кредиты и др.</li> <li>9. Обзор наиболее распространенных недобросовестных практик - т.н. «перетягивание ковра», «разделка свиней» и др.</li> <li>10. Обзор наиболее уязвимых мест: несоответствие требованиям финансовой услуги в разных странах, дезинтермедияция, трансграничный характер и пробелы в режимах ПОД/ФТ в разных странах.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта;</li> <li>– работа с конспектом и слайдами лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– составление плана и тезисов ответа;</li> <li>– работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами;</li> <li>– составление ответов на контрольные вопросы;</li> <li>– подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.</li> <li>– подготовка к тестированию в т.ч. в Google-формах.</li> </ul>
<p>Тема 6. Влияние DeFi на экономику и ее финансовый сектор.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Популярные мифы криптоэкономики.</li> <li>2. Влияние DeFi на интересы и предпочтения инвесторов, поведенческие установки потребителей финансовых услуг.</li> <li>3. Области и направления конвергенции DeFi и TradFi.</li> <li>4. Обзор различных позиций на влияния DeFi на экономику и финансовый сектор.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами;</li> <li>– подготовка к научной дискуссии;</li> <li>– подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.</li> <li>– работа с конспектом и слайдами лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– самостоятельный подбор</li> </ul>

		литературы с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.
Тема 7. Регулирование сферы децентрализованных финансов	1. Вызовы для регулирования DeFi. 2. Нюансы технологического, технологически-нейтрального подходов к регулированию DeFi, а также подходов Ex-ante, Ex-post 3. Обсуждаемые в различных странах и на наднациональном уровне сценарии к регулированию децентрализованных финансов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта;</li> <li>– работа со словарями справочниками;</li> <li>– ознакомление с нормативными документами;</li> <li>– работа с конспектом лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– составление ответов на контрольные вопросы;</li> <li>– подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.;</li> </ul>
Тема 8. Поведенческие аспекты DeFi	1. Поведенческие паттерны в сфере DeFi. 2. Влияние устойчивых паттернов на торговые и инвестиционные стратегии, генерирование и склонение к незаконным сделкам в сфере децентрализованных финансов. 3. Изменения проявлений поведенческих факторов. 4. Обзор различных позиций на суть, устойчивость и возможность воздействия на поведенческие факторы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта;</li> <li>– работа со словарями справочниками;</li> <li>– ознакомление с нормативными документами;</li> <li>– работа с конспектом лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– составление ответов на контрольные вопросы;</li> <li>– подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.;</li> </ul>
Тема 9. Перспективы развития децентрализованных финансов	1. Современное состояние и перспективы развития децентрализованных финансов в России и мире с учетом национальных режимов регулирования цифровых активов и их изменений. 2. Перспективы трансформации системы обращения ЦВЦБ в метавселенную национального уровня. 3. Обзор различных исследовательских позиций на перспективы развития децентрализованных финансов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к научной дискуссии;</li> <li>– работа с конспектом и слайдами лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</li> <li>– самостоятельный подбор литературы с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.</li> </ul>



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

### **Примерный перечень проверочных вопросов:**

1. Предпосылки формирования сферы децентрализованных финансов.
2. Централизованно эмитируемые цифровые валюты, их функционал и классификация.
3. Факторы, определяющие интерес к альтернативным финансам и их изменения.
4. Сущностные и технологические характеристики DeFi.
5. Сравнительная характеристика классического (централизованного) и инновационного (децентрализованного) подходов к организации финансов.
6. Основные категории DeFi -сервисов.
7. Фарминг ликвидности в DeFi.
8. Архитектура децентрализованных финансов, особенности предоставления услуг в рамках архитектуры DeFi
9. Стандарты для цифровых счетных единиц и протоколы продуктов.
10. Токены управления (governance tokens, их преимущества и уязвимые места. Феномен децентрализованных автономных организаций (Decentralized autonomous organization, DAO).
11. Становление и развитие экосистемы децентрализованных финансов.
12. Технологический базис цифровой экосистемы.
13. Платформенные решения, формирующие компоненты инфраструктурного обеспечения функционирования сферы децентрализованных финансов.
14. Классификация криптоактивов по различным признакам.
15. Взаимозаменяемые и невзаимозаменяемые токены (non-fungible token, NFT).
16. Типы DeFi как разновидности инструментов перевода ценности.
17. Цифровые кошельки, их виды и принципы работы.
18. Платежные форматы смарт-контрактов. Механизм перевода ценности в цифровой доверенной среде.
19. Виды криптовалютных бирж.

- 20.Кредитование и заимствование в экосистеме DeFi.
- 21.Децентрализованные протоколы страхования рисков, сфера охвата и перспективы расширения.
- 22.Понятие стейкинга криптоактивов и его отличие от майнинга. Виды и риски стейкинга. Механизм работы стейкинга.
- 23.Основы первичного размещения токенов (Initial Coin Offering, ICO), отличие от краудфандинга. IDO и его отличительные особенности.
- 24.Децентрализованное управление активами в сфере DeFi на основе смарт-контрактов.
- 25.Содержание и принципы страхования в DeFi.
- 26.Функции и состав инфраструктуры DeFi.
- 27.Понятие, виды и роль стейблкоинов в криптовалютной индустрии. Категориальное разграничение понятий «криптовалюта», «стейблкоин», «альткоин», «токен».
- 28.Национальные и наднациональные практики регулирования выпуска, обращения и инвестирования в «стабильные» цифровые монеты.
- 29.Взаимодействие DeFi с традиционными финансами.
- 30.Виды рисков, сопряженных с функционированием сферы децентрализованных финансов, их классификация.
- 31.Управление рисками уязвимости DeFi (некорректная работа смарт-контрактов и элементов инфраструктуры, финансовые и управленческие риски).
- 32.Риски DeFi для макроэкономической и денежно-кредитной политики.
- 33.Риски финансовой стабильности, связанные DeFi.
- 34.Риски перехода на альтернативную платежную инфраструктуру в неформальном секторе DeFi.
- 35.Риски для инвесторов и потребителей финансовых услуг DeFi.
- 36.Риски DeFi в области противодействия отмыванию доходов, финансированию терроризма и финансированию распространения оружия массового уничтожения (ПОД/ФТ/ФРОМУ).

37. Виды практикуемых недобросовестных практик в сфере DeFi
38. Национальные и наднациональные практики, регламентирующие документы, ориентированные на минимизацию рисков ОД/ФТ/ФРОМУ, продуцируемых DeFi.
39. Направления воздействия децентрализованных финансов на экономику и ее финансовый сектор.
40. Влияние DeFi на интересы и предпочтения инвесторов, поведенческие установки потребителей финансовых услуг.
41. Области и направления конвергенции DeFi и TradFi.
42. Взаимосвязь DeFi, CeFi и TradFi
43. Вызовы для регулирования DeFi и возможности их регулирования.
44. Основные подходы к регулированию сферы децентрализованных финансов
45. Основные сценарии регулирования децентрализованных финансов.
46. Поведенческие аспекты DeFi. Мотивы, обуславливающие интерес к продуктам и технологиям DeFi со стороны инвесторов и потребителей.
47. Проблемы финансовой инклюзивности, их отражение в тенденциях развития сфер децентрализованных и традиционных финансов, решениях регуляторных и надзорных инстанций.
48. Современное состояние и перспективы развития децентрализованных финансов в России и мире.
49. Цифровые валюты центральных банков (ЦВЦБ) как реакция на экспансию криптоиндустрии. Возможности встраивания (ЦВЦБ) в архитектуру DeFi.
50. Становление и развитие системы регулирования цифровых финансовых активов в России. Отношение национального регулятора к децентрализованным финансам.

### **Примерный перечень заданий:**

1. Как расширение ареала обращения централизованно эмитируемых цифровых валют, их функционала, видового разнообразия и способов оперирования ими повлияло на становление и траектории развития сферы децентрализованных финансов?
2. Дайте оценку количественным и объемным показателям развития криптовалютной индустрии.
3. Как соотносятся между собой криптовалюты и феномен DeFi?
4. Какова роль разработчиков приложений в обеспечении удобства использования сервисов DeFi?
5. Охарактеризуйте особенности предоставления услуг в рамках архитектуры DeFi и ее технологический базис.
6. Что сегодня составляет глобальную платформу для разработки и использования децентрализованных приложений. Приведите обоснования при ответе на вопрос.
7. Охарактеризуйте суть токенов управления.
8. Опишите процесс становления и развития экосистемы децентрализованных финансов. Что собой представляет эта экосистема?
9. Приведите обзор основных продуктовых сегментов экосистемы децентрализованных финансов.
10. Какова роль DeFi в системе перевода ценности, какие риски сопряжены с этим их функционалом?
11. Какова роль сегмента кредитования и заимствования в экосистеме DeFi?
12. Проведите анализ объемных показателей DeFi-кредитования и их динамики.
13. Что собой представляет децентрализованное управление активами в сфере DeFi на основе смарт-контрактов? Какова роль специализированных токенов со встроенной стратегией (SET)?
14. Опишите содержание и принципы страхования в сфере DeFi.
15. Проведите анализ объемов торговли на децентрализованных биржах и их динамики.

- 16.Опишите роль стейблкоина в функционировании сферы децентрализованных финансов. Проведите укрупненный анализ соответствующего рынка.
- 17.Охарактеризуйте национальные и наднациональные практики регулирования выпуска, обращения и инвестирования в «стабильные» цифровые монеты.
- 18.Приведите примеры успешного взаимодействия институтов TradFi / CeFi с DeFi и опишите их.
- 19.Приведите классификацию основных рисков, сопутствующих функционированию DeFi. Обоснуйте собственную позицию на предмет того, какие из них наиболее существенные для финансовой стабильности
- 20.С какими рисками для потребителей сопряжены операции в сфере DeFi.
- 21.Что собой представляют нелегальные, мошеннические схемы, наиболее распространенные в сфере децентрализованных финансов. Какие меры можно противопоставить этой практике?
- 22.Дайте оценку мере уязвимость DeFi в области противодействия отмыванию доходов, финансированию терроризма и финансированию распространения оружия массового уничтожения (ПОД/ФТ/ФРОМУ).
- 23.Какие сегодня меры предпринимают национальные и наднациональные и регуляторы на минимизацию и предотвращение рисков ОД/ФТ/ФРОМУ, продуцируемых в сфере централизованных финансов?
- 24.Приведите обоснования значимости поведенческих аспектов DeFi.
- 25.Обоснуйте возможности регулирования DeFi. Обоснуйте также предпочтительность того или иного сценария регулирования с учетом рисков и возможностей децентрализованных финансов.

#### **Перечень вопросов для подготовки к дискуссиям:**

1. Частные деньги, история возникновения термина и феномена.
2. Возможности конкуренции в монетарной сфере.
3. Космополитизация и денационализация денег в совокупности предпосылок формирования сферы децентрализованных финансов.
4. Имплементация теории частных денег Ф. фон Хайека к криптовалюточной

индустрии.

5. Влияние расширения ареала обращения централизованно эмитируемых цифровых валют, их видового разнообразия и способов оперирования на финансовый сектор.
6. DeFi как альтернатива сфере традиционных финансов
7. Уязвимые места TradFi, соображения регуляторного арбитража как стимул обращения к децентрализованным финансам.
8. Возможности и вызовы для регулирования DeFi.
9. Основные подходы к регулированию сферы децентрализованных финансов.
10. Обсуждаемые в различных странах и на наднациональном уровне сценарии к регулированию децентрализованных финансов, их недостатки и преимущества.
11. Возможные решения с учетом имеющихся и потенциальных вызовов для регулирования.
12. Перспективы экспансии DeFi, изменений ее конкурентных преимуществ в сравнении с традиционными финансами.
13. Современное состояние и перспективы развития децентрализованных финансов в России и мире.
14. Возможности конвергенции DeFi и TradFi
15. Перспективы трансформации системы обращения ЦВЦБ в метавселенную национального уровня.

### **Профиль «Финансы и инвестиции»**

#### **Тематика контрольных работ (примерные темы):**

1. Изменения в монетарной сфере и их влияние на формирование DeFi.
2. Появление и развитие децентрализованных финансов как отклик на уязвимые места TradFi.
3. Факторы, определяющие интерес к альтернативным финансам.

4. Анализ количественных и объемных характеристик криптовалютной индустрии, оценка их динамики.
5. DeFi как инновационная высокотехнологичная модель организации финансов. Сопоставление классического (централизованного) и инновационного (децентрализованного) подходов к организации финансов.
6. Философия и идеологические ценности, естественные атрибуты и ключевые свойства сферы децентрализованных финансов.
7. Основные категории DeFi-сервисов.
8. Архитектура децентрализованных финансов.
9. Особенности предоставления услуг в рамках архитектуры DeFi и ее технологический базис.
10. Ethereum - глобальная платформа для децентрализованных приложений.
11. Токены управления (governance tokens) как «валюта» и «активы» DeFi. Феномен децентрализованных автономных организаций (Decentralized autonomous organization, DAO).
12. Становление и развитие экосистемы децентрализованных финансов. Децентрализованно эмитируемые цифровые валюты и криптоактивы как основа формирования экосистемы DeFi.
13. Технологический базис цифровой экосистемы.
14. Виды криптоактивов и их классификация.
15. Феномен NFT, и его место и роль развитии децентрализованных финансов.
16. Перспективы развития экосистемы децентрализованных финансов как метавселенной.
17. Децентрализованные финансы в платежном пространстве
18. Платежные форматы смарт-контрактов.
19. Перспективы развития цифровых переводов, оценка с позиции их преимуществ и недостатков.
20. Возможности интеграции платежных протоколов DeFi с реальным миром.

21. Кредитование и заимствование как крупнейшие продуктовые сегменты DeFi.
22. Управление рисками уязвимости DeFi (некорректная работа смарт-контрактов и элементов инфраструктуры, финансовые и управленческие риски). Децентрализованные протоколы страхования рисков, сфера охвата и перспективы расширения.
23. Стейкинг криптоактивов, понятие, особенности, виды, риски и механизм работы.
24. ICO (Initial Coin Offering) и IDO (Initial DEX Offering), суть и роль в развитии централизованных финансов.
25. Децентрализованное управление активами в сфере DeFi на основе смарт-контрактов.
26. Перспективные направления развития DeFi-управления активами.
27. Содержание и принципы страхования в DeFi. Проблемы страхования в сфере альтернативных финансов.
28. Функции и состав инфраструктуры DeFi.
29. Сравнительная характеристика параметров инфраструктуры CeFi и DeFi. Оценка объемов торговли на децентрализованных биржах и их динамики. Стейблкоины как разновидность децентрализованных финансов.
30. Анализ рынка стейблкоинов.
31. Платежный потенциал централизованных и децентрализованных стейблкоинов в условиях торговых и финансовых ограничений.
32. DeFi как инновационная модель организации финансового бизнеса.
33. Взаимодействие DeFi с традиционными финансами, его активизация и сращивание.
34. Децентрализованные финансы как источник обеспечения операционной эффективности и гарантии социальной справедливости.
35. Риски как неотъемлемый и устойчивый атрибут децентрализации финансовых взаимодействий.



36. Риски DeFi для макроэкономической и денежно-кредитной политики.
37. Риски для финансовой стабильности, генерируемые в недрах DeFi.
38. Риски для инвесторов и потребителей финансовых услуг DeFi.
39. Предотвращение и минимизация последствий рисков DeFi.
40. Уязвимость DeFi в области противодействия отмыванию доходов, финансированию терроризма и финансированию распространения оружия массового уничтожения (ПОД/ФТ/ФРОМУ).
41. Виды практикуемых недобросовестных практик в сфере децентрализованных финансов, способы их реализации.
42. Меры по смягчению последствий и предотвращению рисков нелегальных операций в сфере DeFi.
43. Национальные и наднациональные практики, регламентирующие документы, ориентированные на минимизацию рисков ОД/ФТ/ФРОМУ, продуцируемых в сфере централизованных финансов.
44. Влияние DeFi на экономику и ее финансовый сектор
45. Регулирование сферы децентрализованных финансов, вызовы и возможности.
46. Основные подходы и сценарии регулирования DeFi.
47. Поведенческие аспекты DeFi.
48. Проблемы финансовой инклюзивности, их отражение в тенденциях развития сфер децентрализованных и традиционных финансов, решениях регуляторных и надзорных инстанций.
49. Перспективы развития децентрализованных финансов с учетом их возможностей и рисков.
50. Перспективы трансформации системы обращения ЦВЦБ в метавселенную национального уровня

## **Профиль «Цифровизация финансовых продуктов и услуг»**

### **Тематика эссе (примерные темы эссе):**

1. Изменения в монетарной сфере, их влияние на возникновение феномена децентрализованных финансов.
2. Предпосылки децентрализации в финансовой сфере.
3. Технологические новации и их роль в процессе фрагментации монетарной сферы.
4. Возникновение криптовалют как результат денационализации денег и основа для становления сферы децентрализованных финансов.
5. DeFi как альтернатива традиционным финансам (Traditional Finance, TradFi).
6. DeFi как инновационная высокотехнологичная модель организации финансов.
7. Философия и идеологические ценности, естественные атрибуты и ключевые свойства сферы децентрализованных финансов.
8. Становление и развитие экосистемы децентрализованных финансов.
9. Децентрализованно эмитируемые цифровые валюты и криптоактивы как основа формирования экосистемы DeFi.
10. Расширение экосистемы биткоина как тренд в развитии сферы децентрализованных финансов.
11. Взаимодействие искусственно интеллекта (ИИ) и децентрализованных финансов.
12. Токенизация реальных активов (Real-World Assets - RWA) и ее роль в развитии экосистемы DeFi.
13. Тренды, связанные с NFT, и их роль в развитии децентрализованных финансов.
14. Технологии второго уровня и новые протоколы и их роль в развитии экосистемы DeFi.

15. Рестейкинг, суть, механизм реализации и роль в развитии децентрализованных финансов.
16. Мемкойны, суть феномена, место и роль в развитии DeFi.
17. Влияние DeFi на экономику и ее финансовый сектор
18. Факторы, определяющие интерес к криптовалютам. Обзор страновых значений индекса принятия криптовалют.
19. Свойства стейблкоина как элемента экосистемы DeFi, его роль как в ее становлении и развитии.
20. Кредитование как один из продуктовых сегментов DeFi.
21. Основные характеристики параметров инфраструктуры централизованных и децентрализованных финансов.
22. Принципы работы децентрализованных бирж (DEX).
23. Основные подходы к регулированию DeFi, обзор позиций национальных регуляторов и рекомендаций международных финансовых организаций.
24. Поведенческие аспекты, определяющие отношение к сфере децентрализованных финансов.
25. Основные риски, связанные с социальной инженерией и перехватом аккаунтов в DeFi.
26. Регуляторный и экологический риски, сопутствующие функционированию сферы децентрализованных финансов.
27. Основные схемы мошенничества и фишинга в DeFi, возможные способы защиты от них.
28. Перспективы развития экосистемы децентрализованных финансов как метавселенной.
29. Возможности экспансии DeFi, изменений ее конкурентных преимуществ в сравнении с традиционными финансами.
30. Распространение противозаконной активности - риск, имманентный для финансовой децентрализации, направления решения проблемы на

уровнях регулирования и функционирования децентрализованных финансовых приложений.

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

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

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

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

**Примеры оценочных средств для проверки каждого индикатора достижения компетенции, формируемой дисциплиной.**

ОП «Экономика и финансы», профиль «Финансы и инвестиции»

Таблица 11

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
<b>ПКН-6</b> Способность предлагать решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических условиях	1. Понимает содержание и логику проведения анализа деятельности экономического субъекта, приемы обоснования оперативных, тактических и стратегических управленческих решений	<i>Знать:</i> систему финансово-экономических показателей деятельности институтов финансового рынка в новой модели организации финансов без посредников. <i>Уметь:</i> самостоятельно осуществлять сбор данных и проводить финансово-экономические расчеты, анализировать статистические материалы, касающиеся выпуска и обращения отдельных видов цифровых активов, в том числе ЦВЦБ, для принятия обоснованных оперативных, тактических и стратегических управленческих решений	<i>Задание</i> Как отмечается в международных исследованиях, DeFi являются своего рода разрушителем (дизраптером) для сложившихся традиционных моделей финансирования экономики – через банковский сектор и через рынок капитала. DeFi с помощью высокой доходности и наличием вышеуказанных возможностей способны оказать существенное давление на классических поставщиков финансовых услуг – банки и иных лицензированных финансовых посредников, вынуждая пересматривать долгосрочную жизнеспособность их текущих бизнес-моделей, в том числе искать возможные синергии с DeFi. Проведите SWOT-анализ выхода в DeFi для традиционных участников финансового рынка: - банка; - инвестиционной компании; - страховой компании;
	2. Предлагает варианты решения профессиональных задач в условиях неопределенности	<i>Знать:</i> приемы и методы количественного и качественного анализа экономических процессов в сфере децентрализованных финансов, инструментарий системного анализа и моделирования	<i>Задание</i> Криптопространство стало свидетелем стремительного роста сектора DeFi в 2020 году, особенно с июня по август. Рыночная капитализация протоколов DeFi увеличилась в 12 раз до 19,6 миллиарда долларов в разгар лета, которое назвали «Летом DeFi 2020». Доминирование DeFi, рассчитанное путем соотношения рыночной капитализации проектов DeFi к общей капитализации крипторынка, быстро выросло с 0,9% до

		<p>экономических процессов в сфере децентрализованных финансов</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о процессах, протекающих в сфере децентрализованных финансов, на макро-, мезо- и микроуровнях.</p>	<p>4,6%.</p> <p>Динамика представлена на рисунке.</p>  <p>DeFi Market Cap — DeFi Market Cap. — DeFi / Global Market Cap. Ratio (DeFi Dominance) DeFi Dominance</p> <p>Jan-20 Feb-20 Mar-20 Apr-20 May-20 Jun-20 Jul-20 Aug-20 Sep-20 Oct-20 Nov-20 Dec-20 Jan-21</p>
<p><b>ПКП-2</b></p> <p>Способность разрабатывать обоснованные финансовые и инвестиционные решения, направленные на рост стоимости организации</p>	<p>1.Применяет современные методы и методики для обоснования финансовых и инвестиционных решений, направленных на рост стоимости организации</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>Современные методы и методики анализа экономических процессов в сфере децентрализованных финансов, оценки возможностей и рисков, сопряженных с функционированием DeFi;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>анализировать состояние и тенденции развития сферы децентрализованных финансов в целом, ее продуктовых сегментов, оценивать эффективность инвестиционных решений в DeFi.</p>	<p><i>Задание</i></p> <p>На рисунке приведен обзор развивающейся экосистемы DeFi, основанной на рыночной капитализации. Категория децентрализованной биржи (DEX) является самой крупной, за которой следуют категории оракулов (oracles) и кредитов (lending) в 2021 году.</p> <p>Охарактеризуйте экосистему в 2022-2025 г.г. Какие изменения произошли? Какие факторы на это повлияли? Какие перспективы ее развития?</p>

			<p><b>An Introduction To The DeFi Ecosystem</b></p> <p>DEXs dominate half of the DeFi ecosystem</p> <p>Market Cap of each DeFi Category</p> <p><b>\$71.3B</b></p> <p>DeFi Total Market Capitalization as of 1st April 2021*</p> <p><small>*Data including loans as of 1 April 2021 *Categories include cap for loans and derivatives and other items including derivatives and crypto tokens</small></p>
	<p>2.Предлагает финансовые и инвестиционные решения, направленные на рост стоимости организации</p>	<p><i>Знать:</i> содержание основной отечественной и зарубежной монографической литературы по теоретическим вопросам функционирования сферы децентрализованных финансов, основные экспертные позиции о состоянии и перспективах DeFi;</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать решения по минимизации DeFi-рисков в с целью обеспечения финансовой стабильности, минимизации потерь институтов рынка.</p>	<p><i>Задание</i> Криптоиндустрия привлекла большое внимание в первой половине 2021 года. Значимые события, происходящие во всем мире, привели к появлению захватывающих внимание заголовков, таких как:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Первоначальные инвестиции Tesla в биткоин в размере 1,5 миллиарда долларов (примечание: Илон Маск отказался позже от биткоина и вернул обратно деньги, разумеется, с прибылью, а сейчас строит ферму для майнинга).</li> <li>2. Продажа неизменяемого токена (NFT, НФТ) Beeple за 69 миллионов долларов (коллаж «Everydays: The First 5000 Days» художника Майка Винкельманна) на аукционе Christie's.</li> <li>3. Visa, поддерживающая USDC (долларовый стейблкоин) в качестве варианта расчетов в Ethereum.</li> <li>4. Планы Fidelity по созданию биржевого фонда биткоинов.</li> <li>5. Листинг Coinbase на бирже NASDAQ.</li> </ol> <p>Продолжите это список за 2022–2024 гг., приведя примеры на основе анализа отечественной и зарубежной монографической литературы по теоретическим вопросам, связанным с функционированием сферы</p>

			<p>децентрализованных финансов.          Дайте оценку эффективности инвестирования в перечисленные и иные выбранные вами проекты.</p>
	<p>3.Использует современные информационные технологии для разработки и обоснования финансовых инвестиционных решений</p>	<p><i>Знать:</i>          суть основных информационных технологий, особенности их задействования с целью тиражирования финансовых услуг децентрализованным, программируемым способом;  <i>Уметь:</i>          использовать современные технологии для оценки материализации сетевых эффектов в виде ценности продуктов и услуг по мере роста участия в реализации децентрализованных финансовых проектов.</p>	<p><i>Задание</i>          Результаты мониторинга активностей финансовых регуляторов стран Группы 20 по вопросам DeFi демонстрируют отсутствие единого мнения в отношении указанного сегмента. Более того, в публичной плоскости нет информации о глубинной проработке на национальном уровне рисков и возможностей DeFi и тем более каких-либо регуляторных подходов. Рассмотрите подходы к регулированию DeFi регуляторами следующих стран – Бразилии, Англии, Китая, Турции, Франции, США, Японии, Кореи.          Используя базы данных национальных регуляторов и международных организаций, проведите сравнительный анализ этих подходов по следующим параметрам:          - влияние DeFi на денежно-кредитную политику,          - финансовую стабильность,          - защиту прав потребителей.</p>



ОП «Цифровизация финансовых продуктов и услуг», профиль «Цифровизация финансовых продуктов и услуг»

Таблица 12

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
<b>ПКН-6</b> Способность предлагать решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических условиях	1. Понимает содержание и логику проведения анализа деятельности экономического субъекта, приемы обоснования оперативных, тактических и стратегических управленческих решений	<i>Знать:</i> систему финансово-экономических показателей деятельности институтов финансового рынка в новой модели организации финансов без посредников. <i>Уметь:</i> самостоятельно осуществлять сбор данных и проводить финансово-экономические расчеты, анализировать статистические материалы, касающиеся выпуска и обращения отдельных видов цифровых активов, в том числе ЦВЦБ, для принятия обоснованных оперативных, тактических и стратегических управленческих решений	<i>Задание</i> Как отмечается в международных исследованиях, DeFi являются своего рода разрушителем (дизраптером) для сложившихся традиционных моделей финансирования экономики – через банковский сектор и через рынок капитала. DeFi с помощью высокой доходности и наличием вышеуказанных возможностей способны оказать существенное давление на классических поставщиков финансовых услуг – банки и иных лицензированных финансовых посредников, вынуждая пересматривать долгосрочную жизнеспособность их текущих бизнес-моделей, в том числе искать возможные синергии с DeFi. Проведите SWOT-анализ выхода в DeFi для традиционных участников финансового рынка: - банка; - инвестиционной компании; - страховой компании;
	2. Предлагает варианты решения профессиональных задач в условиях неопределенности	<i>Знать:</i> приемы и методы количественного и качественного анализа экономических процессов в сфере децентрализованных финансов, инструментарий системного анализа и моделирования экономических процессов в сфере децентрализованных финансов <i>Уметь:</i>	<i>Задание</i> Криптопространство стало свидетелем стремительного роста сектора DeFi в 2020 году, особенно с июня по август. Рыночная капитализация протоколов DeFi увеличилась в 12 раз до 19,6 миллиарда долларов в разгар лета, которое назвали «Летом DeFi 2020». Доминирование DeFi, рассчитанное путем соотношения рыночной капитализации проектов DeFi к общей капитализации крипторынка, быстро выросло с 0,9% до 4,6%. Динамика представлена на рисунке.

		анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о процессах, протекающих в сфере децентрализованных финансов, на макро-, мезо- и микроуровнях.	 <p>DeFi Market Cap — DeFi Market Cap. — DeFi / Global Market Cap. Ratio (DeFi Dominance) DeFi Dominance</p> <p>Jan-20 Feb-20 Mar-20 Apr-20 May-20 Jun-20 Jul-20 Aug-20 Sep-20 Oct-20 Nov-20 Dec-20 Jan-21</p>
<b>УК-4</b> Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.	<i>Знать:</i> основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных сферы децентрализованных финансов, на макро-, мезо- и микроуровнях. <i>Уметь:</i> анализировать и интерпретировать данные, полученные в результате использования прикладного программного обеспечения при решении профессиональных задач в сфере DeFi	<i>Задание</i> Приведите примеры ранних децентрализованных сервисов. Какие проблемы и как были решены с помощью этих сервисов, чему способствовали их внедрение и развитие. Можно ли, и если да то в какой мере рассматривать децентрализацию в финансовой сфере как отклик на проблемы, сопутствующие традиционным финансам? Ответ обоснуйте.

2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.	<p><i>Знать:</i> профессиональные пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач в сфере DeFi</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться профессиональными пакетами прикладных программ при разработке и внедрении инновационных финансовых продуктов в сфере DeFi</p>	<p><i>Задание</i> Охарактеризуйте основные проблемы, присущие публичным блокчейнам. Проведите сравнение публичных и частных блокчейнов. Как решаются проблемы публичных блокчейнов? Дайте оценку этим решениям с позиции разрешения так называемой трилеммы масштабируемости.</p>
3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	<p><i>Знать:</i> специфику прикладного программного обеспечения</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать специфическое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи при разработке и внедрении инновационных финансовых продуктов в сфере DeFi.</p>	<p><i>Задание</i> Опишите суть рисков связанных с перехватом аккаунтов в DeFi, так называемыми DeFi-взломами. Задействуя необходимые источники, соберите информацию, обобщите ее, сформулируйте выводы и предложения, реализация которых позволит минимизировать риски уязвимости средств технической и информационной защиты.</p>
4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	<p><i>Знать:</i> специфику прикладного программного обеспечения</p> <p><i>Уметь:</i> применять специфическое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи при разработке и внедрении инновационных финансовых продуктов в сфере DeFi.</p>	<p><i>Задание</i> Задействуйте информацию о финансовых результатах платформ, функционирующих в разных отраслях DeFi - продуктовых и инфраструктурных сегментах, покажите их место и роль в функционировании и развитии сферы децентрализованных финансов. На рисунке представлена соответствующая информация, ограниченная III кв. 2022 г. Как складывалось соотношение между этими сегментами в более поздние периоды? Соберите информацию, обработайте ее, сопроводите результаты анализа расчетами и их визуальным сопровождением в графическом виде.</p>

			 <p>Рис.- Выручка DeFi по основным сегментам (% от общего объема выручки)</p> <p>Источник: Token Terminal, CoinShares</p>
<b>УК-13</b> Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	<i>Знать:</i> базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике <i>Уметь:</i> учитывать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике при анализе архитектуры децентрализованных финансов и направлений ее развития	<i>Задание</i> Дайте оценку основным подходам к регулированию DeFi, выделяемым российским регулятором ( <a href="https://www.cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf">https://www.cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf</a> ) Обоснуйте, какой из подходов наиболее сбалансированный и адекватный с вашей точки зрения с учетом условий и задача развития российской экономики на современном этапе. Европейская комиссия выработала в 2022 г. рекомендации для государственной политики в отношении DeFi ( <a href="https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f689e5b2-4f55-11ed-92ed-01aa75ed71a1">https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f689e5b2-4f55-11ed-92ed-01aa75ed71a1</a> ). Дайте также оценку и этим рекомендациям.
	2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и	<i>Знать:</i> методы и приемы личного экономического и финансового планирования, инструменты управления личными финансами	<i>Задание</i> Какие наиболее существенные поведенческие аспекты, определяющие отношение к сфере децентрализованных финансов мы можете выделить? Какие основные факторы влияют на возможность вовлечения в операции с децентрализованными финансовыми инструментами, а

	долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	<i>Уметь:</i> применять методы, инструменты личного экономического и финансового планирования, контролируя экономические и финансовые риски	также на выбор стратегии финансового поведения?
--	---	--	---

## **Примеры тестовых заданий**

*1. DeFi отличается от CeFi тремя особенностями:*

- Степенью прозрачности.
- Формой контроля.
- Уровнем доступности
- Цифровой формой

*2. Индикаторы оценки приложений DeFi:*

- Total Value Locked (TVL)
- Market Cap (Mcap)
- Mcap/ TVL (как по отдельным протоколам платформы, так всем протоколам всех платформ DeFi)
- Общая стоимость активов, заблокированная во всех цепочках протоколов на платформах DeFi
- Gross merchandise volume (GMV)
- Предложение токенов на биржах
- Количество уникальных адресов
- Спекулятивное использование
- Уровень монетизации

*3. Основные продукты и услуги экосистемы DeFi:*

- Кредит
- Страхование рисков
- Секьюритизация
- Биржевая торговля
- Стейблкоины
- Платежи
- Деривативы
- Управление активами
- Открытие кошельков

## Примеры практико-ориентированных (ситуационных) заданий

### Задание 1.

Факторы производительности агрегаторов DEX

«Под капотом» агрегаторов DEX скрывается множество деталей, из-за которых их трудно объективно сравнивать. Хотя пользователи могут ориентироваться на указанную цену, они не обязательно достоверны.

Пример

Допустим, пользователь хочет обменять 1000 USDC на 1000 USDT.

Агрегатор X расценивает 1000 USDC как 1000 USDT и имеет ориентировочную стоимость транзакции в 5 долларов США, что дает реализованный обменный курс  $1 \text{ USDC} = 0,995 \text{ USDT}$ . После обмена 1000 долларов США, пользователь получит 995 долларов США.

Агрегатор Y расценивает 1000 USDC как 1005 USDT и имеет ориентировочную стоимость транзакции в 15 USDT, что дает реализованный обменный курс  $1 \text{ USDC} = 0,990 \text{ USDT}$ . После обмена 1000 USDC, пользователь получит только 990 USDT.

В этом примере агрегатор X более экономичен с точки зрения затрат после учета комиссии за транзакцию. Вы должны помнить, что в этом примере используются оценочные данные, которые агрегатор DEX предоставляет перед обменом.

Каким образом на конечную цену повлияют?

- разница во времени между утверждением обмена и успешным выполнением обмена в блокчейне;
- изменение внешних рыночных факторов, таких как загруженность сети и размер выбранных пулов ликвидности;
- алгоритм маршрутизации.

### Задание 2.

Вот список монет и токенов DeFi с наибольшим объемом рыночной капитализации на 2022-2023 годы.

1. Dai (DAI).

2. Uniswap (UNI).
3. Avalanche (AVAX).
4. Wrapped Bitcoin (WBTC).
5. Chainlink (LINK).

Вопросы:

Как изменился этот список в 2024 году?

Какие факторы вызвали эти изменения?

Проведите анализ рыночной капитализации трех любых токенов и назовите основные причина, повлиявшие на динамику рыночной капитализации?

**Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену (профиль «Финансы и инвестиции»):**

1. Сущностные и технологические характеристики DeFi.
2. Сравнительная характеристика классического (централизованного) и инновационного (децентрализованного) подходов к организации финансов.
3. Основные категории DeFi -сервисов.
4. Фарминг ликвидности в DeFi.
5. Архитектура децентрализованных финансов, особенности предоставления услуг в рамках архитектуры DeFi
6. Стандарты для цифровых счетных единиц и протоколы продуктов.
7. Токены управления (governance tokens, их преимущества и уязвимые места. Феномен децентрализованных автономных организаций (Decentralized autonomous organization, DAO).
8. Становление и развитие экосистемы децентрализованных финансов.
9. Взаимозаменяемые и невзаимозаменяемые токены (non-fungible token, NFT).
10. Типы DeFi как разновидности инструментов перевода ценности.
11. Цифровые кошельки, их виды и принципы работы.
12. Платежные форматы смарт-контрактов. Механизм перевода ценности в цифровой доверенной среде.
13. Виды криптовалютных бирж.



14. Кредитование и заимствование в экосистеме DeFi.
15. Децентрализованные протоколы страхования рисков, сфера охвата и перспективы расширения.
16. Понятие стейкинга криптоактивов и его отличие от майнинга. Виды и риски стейкинга. Механизм работы стейкинга.
17. Децентрализованное управление активами в сфере DeFi на основе смарт-контрактов.
18. Содержание и принципы страхования в DeFi.
19. Функции и состав инфраструктуры DeFi.
20. Понятие, виды и роль стейблкоинов в криптовалютной индустрии. Категориальное разграничение понятий «криптовалюта», «стейблкоин», «альткоин», «токен».
21. Национальные и наднациональные практики регулирования выпуска, обращения и инвестирования в «стабильные» цифровые монеты.
22. Виды рисков, сопряженных с функционированием сферы децентрализованных финансов, их классификация.
23. Управление рисками уязвимости DeFi (некорректная работа смарт-контрактов и элементов инфраструктуры, финансовые и управленческие риски).
24. Риски финансовой стабильности, связанные DeFi.
25. Риски перехода на альтернативную платежную инфраструктуру в неформальном секторе DeFi.
26. Риски для инвесторов и потребителей финансовых услуг DeFi.
27. Риски DeFi в области противодействия отмыванию доходов, финансированию терроризма и финансированию распространения оружия массового уничтожения (ПОД/ФТ/ФРОМУ).
28. Виды практикуемых недобросовестных практик в сфере DeFi
29. Национальные и наднациональные практики, регламентирующие документы, ориентированные на минимизацию рисков ОД/ФТ/ФРОМУ, продуцируемых DeFi.
30. Направления воздействия децентрализованных финансов на экономику и ее

финансовый сектор.

31. Влияние DeFi на интересы и предпочтения инвесторов, поведенческие установки потребителей финансовых услуг.
32. Взаимосвязь DeFi, CeFi и TradFi
33. Вызовы для регулирования DeFi и возможности их регулирования.
34. Основные подходы к регулированию сферы децентрализованных финансов
35. Поведенческие аспекты DeFi. Мотивы, обуславливающие интерес к продуктам и технологиям DeFi со стороны инвесторов и потребителей.
36. Проблемы финансовой инклюзивности, их отражение в тенденциях развития сфер децентрализованных и традиционных финансов, решениях регуляторных и надзорных инстанций.
37. Современное состояние и перспективы развития децентрализованных финансов в России и мире.
38. Цифровые валюты центральных банков (ЦВЦБ) как реакция на экспансию криптоиндустрии. Возможности встраивания (ЦВЦБ) в архитектуру DeFi.
39. Становление и развитие системы регулирования цифровых финансовых активов в России. Отношение национального регулятора к децентрализованным финансам.
40. Поведенческие паттерны в сфере DeFi.

**Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету (профиль «Цифровизация финансовых продуктов и услуг»)**

1. Предпосылки возникновения феномена децентрализованных финансов.
2. DeFi как альтернатива традиционным финансам (Traditional Finance, TradFi), уязвимые места TradFi как фактор развития децентрализованных финансов.
3. DeFi как инновационная высокотехнологичная модель организации финансов.
4. Цифровые платформы и пользовательские онлайн-интерфейсы - цифровые приложения, их преимущества и уязвимые места.

5. Особенности предоставления услуг в рамках архитектуры DeFi и ее технологический базис.
6. Особенности и типы распределенных реестров, на которых работают сервисы DeFi.
7. Особенности и типы распределенных реестров, на которых работают сервисы DeFi.
8. Ethereum - глобальная платформа для децентрализованных приложений.
9. Понятие стейкинг криптоактивов и его отличие от майнинга. Виды и риски стейкинга. Механизм работы стейкинга.
10. Токены управления (governance tokens) как «валюта» и «активы» DeFi.
11. Обзор продуктовых сегментов экосистемы децентрализованных финансов: платежные сервисы, кредитование, инвестирование, управление активами, страхование и проч.
12. Функции и состав инфраструктуры DeFi.
13. Платформенные решения, формирующие компоненты инфраструктурного обеспечения функционирования сферы децентрализованных финансов.
14. Биржевые торговые и инвестиционные площадки, их виды.
15. Платежные форматы смарт-контрактов.
16. Децентрализованное управление активами в сфере DeFi на основе смарт-контрактов.
17. Сравнительная характеристика параметров инфраструктуры CeFi и DeFi.
18. Понятие, виды и роль стейблкоинов в криптовалютной индустрии.
19. Категориальное разграничение понятий «криптовалюта», «стейблкоин», «альткоин», «токен».
20. Национальные и наднациональные практики регулирования выпуска, обращения и инвестирования в «стабильные» цифровые монеты.
21. Основы первичного размещения токенов (Initial Coin Offering, ICO), отличие от краудфандинга.
22. Взаимодействие DeFi с традиционными финансами, его активизация и
23. Виды рисков, продуцируемых DeFi, и факторы их обуславливающие.

- 24.Риски распространения противозаконной активности в сфере децентрализованных финансов
- 25.Влияние DeFi на экономику и ее финансовый сектор
- 26.Возможности регулирования DeFi.
- 27.Поведенческие аспекты DeFi.
- 28.Современное состояние и перспективы развития децентрализованных финансов в России и мире.
- 29.Цифровые валюты центральных банков (ЦВЦБ), суть и возможности влияния на децентрализованные финансы.
- 30.Перспективы развития экосистемы децентрализованных финансов как метавселенной.

## Пример экзаменационного билета

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Финансовый университет при Правительстве Российской Феде-  
рации»(Финансовый университет)

Кафедра банковского дела и монетарного регулирования Финансового факультета  
Дисциплина «Децентрализованные финансы (DeFi)»  
Финансовый факультет  
Семестр  
Профиль «Финансы и инвестиции»  
Учебная группа: \_\_\_\_\_

Форма обучения: очно-заочная

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №х

**1 вопрос (максимум 20 баллов).**

**Дайте развернутый ответ на вопрос:**

Охарактеризуйте особенности предоставления услуг в рамках архитектуры DeFi и ее технологический базис.

**2 вопрос (максимум 20 баллов)**

**Дайте развернутый ответ на вопрос:**

Раскройте особенности поведенческих аспектов DeFi.

**1 вопрос (максимум 20 баллов)**

**Практико-ориентированное задание:**

Развитие цифровых решений в финансовой отрасли, включая альтернативные способы и средства платежей, подтолкнуло центральные банки во всем мире к разработке суверенных цифровых валют. В частности, Банк России в апреле 2021 года представил «Концепцию цифрового рубля», пилотное тестирование которого начнется уже в 2023 году. Каким образом запуск цифрового рубля может повлиять и повлиял в 2025 году на условия проведения ДКП в России в среднесрочной перспективе? Насколько внедрение цифровых валют повлияет на условия проведения ДКП и эффективность операционной процедуры, в том числе с учетом международного опыта?

Подготовили: \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Заведующий Кафедрой банковского дела  
и монетарного регулирования  
Финансового факультета

М.А. Абрамова

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

### **А) Нормативные документы:**

1. Федеральный закон «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.07.2020 №259-ФЗ:  
[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_358753/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358753/)
2. Развитие рынка цифровых активов в Российской Федерации. Доклад для общественных консультаций. Банк России. Москва. 2022:  
[https://www.cbr.ru/Content/Document/File/141991/Consultation\\_Paper\\_07112022.pdf](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/141991/Consultation_Paper_07112022.pdf)
3. Децентрализованные финансы. Доклад. Банк России. Москва. 2022:  
[http://www.cbr.ru/Content/Document/File/141992/report\\_07112022.pdf](http://www.cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf)
4. Криптовалюты: тренды, риски, меры. Доклад для общественных консультаций. Банк России. Москва. 2022:  
[https://cbr.ru/Content/Document/File/132241/Consultation\\_Paper\\_20012022.pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/132241/Consultation_Paper_20012022.pdf)

### **Б) Основная литература:**

1. Деньги, кредит, банки. Денежный и кредитный рынки : учебник для вузов Г. А. Аболихина, М. А. Абрамова, Л. С. Александрова [и др.] ; под общ. ред. М. А. Абрамовой, Л. С. Александровой. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 424 с. — (Высшее образование). — текст непосредственный. — То же: 2025 .- ЭБС: Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/511386> (дата обращения: 17.02.2025).— Текст : электронный.
2. Денежно-кредитная и финансовая системы : учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обуч. по напр. «Экономика» (квалиф. (степень) «бакалавр») / М. А. Абрамова, Л. С. Александрова, В. П. Бычков [и др.] ; под ред. М. А. Абрамовой, Е. В. Маркиной ; Финуниверситет. — Москва : КноРус, 2016. — 445 с. — (Бакалавриат). — ISBN 978-5-406-01032-7. — текст непосредственный.- То же: 2020.- ЭБС BOOK.RU. — URL:<https://book.ru/book/934267> (дата обращения: (дата обращения: 17.02.2025)). — Текст : электронный.

## **В) Дополнительная литература:**

1. Современная теория денег. Т. 1. Исследование на эндотерическом уровне : монография / Абрамова М. А., Авис О. У., Акименко С. В. [и др.] ; под ред. М. А. Абрамовой ; Финуниверситет. — Москва : Русайнс, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-4365-5390-0. — текст непосредственный.- То же: ЭБС BOOK.RU. — URL: <https://book.ru/book/938089> (дата обращения: 17.02.2025). — Текст : электронный.
2. Современная теория денег. Т. 2. Исследование на функциональном уровне : монография / Абрамова М. А., Авис О. У., Акименко С. В. [и др.] ; под ред. М. А. Абрамовой ; Финуниверситет. — Москва : КноРус, 2021. — 207 с. — ISBN 978-5-406-08636-0. — текст непосредственный.- То же: ЭБС BOOK.RU. — URL: <https://book.ru/book/941502> (дата обращения: 17.02.2025). — Текст : электронный.
3. Современная теория денег. Т. 3. Денежная система : монография / Абрамова М. А., Авис О. У., Акименко С. В. [и др.] ; под ред. М. А. Абрамовой ; Финуниверситет. — Москва : КноРус, 2022. — 193 с. — ISBN 978-5-406-09996-4. — текст непосредственный.- То же: ЭБС BOOK.RU. — URL: <https://book.ru/book/944595> (дата обращения: 17.02.2025). — Текст : электронный.
4. Вишневская Н.Г. Бюджетно-налоговые и денежно-кредитные инструменты достижения финансовой стабильности и обеспечения экономического роста : монография / М. А. Абрамова, А. Е. Белоконь, Н. Г. Вишневская [и др.] ; под ред. М. А. Абрамовой; Финуниверситет. — Москва : Кнорус, 2021. — 202 с. — текст непосредственный.- То же: 2023 .- ЭБС BOOK.ru. — URL: <https://book.ru/book/939115> (дата обращения: 17.02.2025). — Текст : электронный.
5. Новые траектории развития финансового сектора России : монография / М. А. Абрамова, О. У. Авис, А. С. Адвокатова [и др.] ; под ред. М. А. Эскиндарова, В.В. Масленникова ; ред. совет: В. В. Масленников [и др.] ; Финуниверситет. — Москва : Когито-Центр, 2019. — 367 с. — ЭБ Финуниверситета. — URL: [http://elib.fa.ru/rbook/eskindarov\\_new\\_develop.pdf/view](http://elib.fa.ru/rbook/eskindarov_new_develop.pdf/view) (дата обращения: 17.02.2025). — Текст : электронный.
6. Современная архитектура финансов России : монография / М. А. Эскиндаров, В.

В. Масленников, М. А. Абрамова [и др.] ; под ред. М. А. Эскиндарова, В. В. Масленникова; Финуниверситет. — Москва : Когито- Центр, 2020. — 487 с. — текст непосредственный.- То же: ЭБ Финуниверситета. — URL: [http://elib.fa.ru/fbook/fin\\_8.pdf/view](http://elib.fa.ru/fbook/fin_8.pdf/view) (дата обращения: 17.02.2025). — Текст : электронный.

7. 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, 2023. — 126 с. — ISBN 978-5-4365-7121-8. — текст непосредственный.- То же: ЭБС BOOK.RU. — URL:<https://book.ru/book/940280> (дата обращения: 17.02.2025). — Текст : электронный.

8. Цифровые финансовые активы и технология блокчейн : учебник / / С. С. Акулинкин, С. В. Криворучко, И. А. Ризванова [и др.]; под общ. ред. О.В. Лунякова. — Москва: КНОРУС, 2025. — 304 с. — ЭБС BOOK.RU. - <https://book.ru/book/956933> (дата обращения: 17.02.2025). — Текст : электронный.

9. Асяева Э.А. Цифровые финансы: учебник / под ред. И.П. Хоминич, С.В. Фруминой, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова; - Москва: ИНФРА-М, 2025. - 451 с. — ЭБС ZNANIUM. — <URL:<https://znanium.ru/catalog/document?id=452575>>. — <URL:<https://znanium.ru/cover/2171/2171044.jpg>>. (дата обращения: 17.02.2025). — Текст : электронный.

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

1. Интернет-ресурсы Банка России [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru): Обзор банковского сектора Российской Федерации, Обзор финансовой стабильности, Бюллетень банковской статистики, Отчет о развитии банковского сектора и банковского надзора.
2. Сайт Правительства РФ. [www.government.ru](http://www.government.ru).
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [www.gks.ru](http://www.gks.ru).



4. Официальный сайт Федеральной налоговой службы [www.nalog.ru](http://www.nalog.ru).
5. Интернет-ресурсы Ассоциации российских банков [www.arb.ru](http://www.arb.ru):
6. Официальный сайт Центра макроэкономического анализа и краткосрочного планирования [www.forecast.ru](http://www.forecast.ru).
7. Интернет-ресурс газеты Ведомости [www.vedomosti.ru](http://www.vedomosti.ru). Архив газеты.
8. Интернет-ресурс группы компаний РБК <https://www.rbc.ru>
9. Европейская система центральных банков ЕЦБ (European Central Bank): A deep dive into crypto financial risks: stablecoins, DeFi and climate transition risk, [https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/macprudential-bulletin/html/ecb.mpbu202207\\_1~750842714e.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/macprudential-bulletin/html/ecb.mpbu202207_1~750842714e.en.html).
10. Официальный сайт Федеральной резервной системы США: [www.fedspeak.ru](http://www.fedspeak.ru)
11. Официальный сайт Организации экономического сотрудничества и развития (OECD): *Why Decentralised Finance (DeFi) Matters and the Policy Implications*: <https://www.oecd.org/finance/why-decentralised-finance-defi-matters-and-the-policy-implications.htm>
12. Официальный сайт Совета по финансовой стабильности (FSB):  
*Decentralised financial technologies: Report on financial stability, regulatory and governance implications*: <https://www.fsb.org/2019/06/decentralised-financial-technologies-report-on-financial-stability-regulatory-and-governance-implications>;  
*Assessment of Risks to Financial Stability from Crypto-assets, (February 16, 2022)*: <https://www.fsb.org/2022/02/assessment-of-risks-to-financial-stability-from-crypto-assets/>  
*Regulation, Supervision, and Oversight of 'Global Stablecoin' Arrangements, (October 13, 2020)*: <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P131020-3.pdf>.
13. Официальный сайт Международной организации комиссий по ценным бумагам (IOSCO, IOSCO): *Decentralized Finance Report (March 2022)*: <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD699.pdf>
14. Официальный сайт Министерства финансов США (U.S. Department of the Treasury): *Illicit Finance Risk Assessment of Decentralized Finance, (April 2023)*:

<https://home.treasury.gov/system/files/136/DeFi-Risk-Full-Review.pdf>: *Action Plan to Address Illicit Financing Risks of Digital Assets (September 2022)*:

<https://home.treasury.gov/system/files/136/Digital-Asset-Action-Plan.pdf>

15. Официальный сайт Группы разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег (FATF): *Targeted Update On Implementation Of The FATF Standards On Virtual Assets And Virtual Asset Service Providers, (June 2022)*: <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/recommendations/Targeted-Update-Implementation-FATF%20Standards-Virtual%20Assets-VASPs.pdf>

16. Сайт аналитической и информационной платформы, предоставляющей данные о блокчейн-проектах *DeFi Pulse*: <https://docs.defipulse.com/>

17. Сайт аналитического криптовалютного ресурса статистической информации о ведущих блокчейнах и криптопроектах *DeFiLlama*: <https://defillama.com/>

18. Веб-сайты для мониторинга возможностей фарминга и майнинга ликвидности: <https://www.coingecko.com/en/yield-farming>

<https://vfat.tools/>

<https://zapper.fi/farm>

- Понять Эфир, уровень 2. <https://ethereum.org/en/eth2/>
- За пределами Ethereum: Убийцы или усилители Ethereum?  
<https://peeman34.medium.com/ethereum-enhancers-or-ethereum-killers-a-newecosystem-dd7aeed3d440>
- Токены управления: Инвестиции в фундаментальные блоки новой экономики <https://thedefiant.io/governance-tokens-investing-in-the-building-blocks-of-a-neweconomy/>
- Новые модели служебных токенов <https://multicoin.capital/2018/02/13/new-models-utility-tokens/>
- Вопросы и ответы по раскрутке ликвидности <https://docs.balancer.finance/smart-contracts/smart-pools/liquidity-bootstrapping-faq>
- Что такое фарминг <https://learn.zapper.fi/articles/what-is-yield-farming>.
- Обзор агрегаторов DEX <https://www.delphidigital.io/reports/defi-aggregators/>
- Безопасность DeFi: С таким количеством взломов будет ли это когда-нибудь

безопасно? <https://unchainedpodcast.com/defi-security-with-so-many-hacks-will-it-ever-be-safe/>

- Новости о взломах и эксплойтах <https://www.rekt.news/>

#### 19. Электронные источники БИК:

- Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
- Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
- Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znaniy.com>
- Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
- Библиотечно-информационный комплекс Финуниверситета (электронная библиотека, ресурсы на иностранных языках): [http://www.library.fa.ru/res\\_](http://www.library.fa.ru/res_)

### 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». Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом Финансового университета от 01.10.2024 № 2187/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в Финансовом университете». 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. Пакет программ Windows, MS 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».
4. Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - <http://www.skrin.ru/>
5. База данных по материалам, представляемых государственными и муниципальными учреждениями Официальный сайт для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях.
6. Электронная библиотека Social Science Research Network
7. База научных статей Национального бюро экономических исследований (NBER).
8. Электронная база Российской государственной библиотеки (РГБ)
9. Государственная интегрированная информационная система управления общественными финансами "Электронный бюджет".
10. Данные Информационного агентства «Финмаркет» [www.finmarket.ru](http://www.finmarket.ru).
11. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
12. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
13. Электронная библиотека <http://grebennikon.ru>
14. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>
15. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <https://dvs.rsl.ru/>
16. Информационный ресурс, содержащий информацию о зарегистрированных юридических лицах и индивидуальных предпринимателях («СПАРК»)

- 17.Электронная библиотека Организации экономического сотрудничества и развития OECD iLibrary <http://www.oecd-ilibrary.org/>
- 18.База данных электронной структурированной информации по частным и публичным компаниям России, Украины, Казахстана RUSLANA <https://ruslana.bvdep.com/>
- 19.База данных электронной структурированной информации по банкам Orbis Bank Focus <https://orbisbanks.bvdinfo.com/>
- 20.Пакет баз данных компании EBSCO Publishing, крупнейшего агрегатора научных ресурсов ведущих издательств мира <http://search.ebscohost.com>
- 21.Электронные продукты издательства Elsevier. Коллекции: Business, management and Accounting; Economics, Econometrics and Finance <http://www.sciencedirect.com>
- 22.Базы данных научных журналов издательства Emerald (Accounting, Finance & Economics Collection; Business,Management & Strategy Collection) <http://www.emeraldgrouppublishing.com/products/collections/>
- 23.Коллекция научных журналов Oxford University Press <https://academic.oup.com/journals/>
- 24.Интерактивная финансовая информационная система компании Bloomberg
- 25.Система Thomson Reuters Eikon.
- 26.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>

### **11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации**

- не используются

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

Образовательный процесс по дисциплине осуществляется в учебных аудиториях, оборудованных системами дистанционного проектирования и техническим средствами обучения, требует доступа к ресурсам Библиотечно-информационного комплекса Финансового университета, другим полнотекстовым электронным библиотекам и электронным коллекциям (BOOK.ru, Znanium.com, eLIBRARY.ru и др.), Интернет-ресурсам