

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

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

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Председателя Совета
ТПП РФ по финансово-
промышленной и инвестиционной
политике, председатель
Экспертного совета по оценке
регулирующего воздействия
законопроектов

_____ Ю.А. Приходина

«26» мая 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
методической работе

_____ Е.А. Каменева

«29» мая 2023 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 банковское дело»

*Рекомендовано Ученым советом Финансового факультета
(протокол № 34 от 16 мая 2023г.)*

*Одобрено Департаментом банковского дела и
монетарного регулирования Финансового факультета
(протокол № 18 от 11 мая 2023 г.)*

Москва 2023

Содержание

1. Наименование дисциплины3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий6
 - 5.1.Содержание дисциплины6
 - 5.2.Учебно-тематический план13
 - 5.3.Содержание семинаров, практических занятий**Ошибка! Закладка не определена.**
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**Ошибка! Закладка не определена.**
 - 6.1.Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное 21
дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы21
 - 6.2.Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....25**Ошибка! Закладка не определена.**
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**Ошибка! Закладка не определена.**
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**Ошибка! Закладка не определена.**
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины52
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем52
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине55

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

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 готовить информационно-аналитическое	1. Применяет современные методы анализа и оценки деятельности организаций, в том числе институтов	<i>Знать:</i> инструментарий системного анализа и моделирования экономических процессов в сфере

	обеспечение деятельности банков и финансовых институтов, организаций различных отраслей экономики, разрабатывать прогнозы и планы, осуществлять мониторинг, анализ и контроль за ходом их выполнения	финансового рынка для выявления тенденций их развития с учетом складывающейся макроэкономической ситуации.	децентрализованных финансов <i>Уметь:</i> анализировать тенденции макроэкономических процессов, динамику экономических показателей, объяснять на их основе природу экономических процессов и явлений
		2. Демонстрирует определение эффективных направлений развития финансово-кредитных институтов, иных организаций различных отраслей экономики на основе формирования прогнозов, стратегий и планов их деятельности.	<i>Знать:</i> перспективные направления деятельности субъектов DeFi, содержание основной отечественной и зарубежной монографической литературы по теоретическим вопросам, связанные с функционированием сферы децентрализованных финансов; <i>Уметь:</i> прогнозировать изменение уровня децентрализации в зависимости от этапа жизненного цикла DeFi.
		3. Демонстрирует умение осуществлять мониторинг реализации прогнозов, стратегий и планов деятельности институтов финансово-кредитной сферы, иных организаций различных отраслей экономики и контролировать их выполнение.	<i>Знать:</i> содержание прогнозов, стратегий и планов деятельности институтов DeFi. и контролировать их выполнение. <i>Уметь:</i> осуществлять мониторинг эффективности выполнения прогнозов, стратегий и планов деятельности институтов DeFi.
ПКП-3	Способность рассчитывать, анализировать, интерпретировать состояние и тенденции развития финансового рынка, осуществлять консультирование его участников, в том числе на основе зарубежного опыта	1. Демонстрирует владение отдельными инструментами и методами финтех для решения профессиональных задач на микро-и макроуровне, в том числе на уровне финансового рынка и отдельных его институтов.	<i>Знать:</i> особенности тиражирование финансовых услуг децентрализованным, программируемым способом на микро-и макроуровне, в том числе на уровне финансового рынка и отдельных его институтов. <i>Уметь:</i> оценивать материализацию сетевых эффектов в виде ценности продуктов и услуг по мере роста участия в сети, что обусловлено их ключевыми свойствами, качественно отличающими DeFi от традиционных и централизованных финансов.
		2. Демонстрирует понимание сущности и природы рисков денежно-кредитной и финансовой сферы.	<i>Знать:</i> потенциальные риски DeFi для макроэкономической политики, в сфере конкуренции, платежей, ПОД

			<p>/ ФТ / ФРОМУ, риски инвесторов и потребителей, архитектуры DeFi.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>моделировать потенциальных проблемы и ошибки, способствующие нарастанию рисков сферы децентрализованных финансов</p>
		<p>3. Владеет методами анализа и оценки рисков деятельности организаций, в том числе финансово-кредитных и предлагает решения по их минимизации в контексте достижения финансовой стабильности, применяет финансовые инструменты для минимизации потерь финансово-кредитных институтов, иных организаций различных отраслей экономики, финансовых органов, публично-правовых образований.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>методы анализа и оценки рисков субъектов децентрализованных финансов, инфраструктуры и архитектуры децентрализованных финансов,</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>разрабатывать решения по минимизации DeFi-рисков в контексте достижения финансовой стабильности, минимизации потерь институтов рынка, в том числе, финансового.</p>
		<p>4. Демонстрирует знание зарубежного опыта регулирования финансово-кредитной сферы и ее институтов в целях достижения финансовой стабильности и обеспечения экономического роста.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>зарубежный опыт регулирования сферы децентрализованных финансов и ее институтов в целях достижения финансовой стабильности и обеспечения экономического роста.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>адаптировать лучшие зарубежные практики регулирования сферы децентрализованных финансов и ее институтов в целях достижения финансовой стабильности и обеспечения устойчивого роста российской экономики.</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Децентрализованные финансы (DeFi)» является дисциплиной модуля профиля «Финансы и банковское дело», ОП «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

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

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 6 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	4/144	144
Контактная работа - Аудиторные занятия	68	68
<i>Лекции</i>	34	34
<i>Семинары, практические занятия</i>	34	34
Самостоятельная работа	76	76
Вид текущего контроля	Эссе	Эссе
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

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

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Предпосылки становления 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.

Тема 2. Теоретические основы децентрализованных финансов

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 3. 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.

Тема 4. Токены управления в системе децентрализованных финансов

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 5. 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. Области охвата DeFi. Обзор продуктовых сегментов экосистемы децентрализованных финансов: платежные сервисы, кредитование, инвестирование, управление активами, страхование и проч. Платформенные решения, формирующие компоненты инфраструктурного обеспечения функционирования сферы децентрализованных финансов. Биржевые торговые и инвестиционные площадки, их виды. Перспективы развития экосистемы децентрализованных финансов как метавселенной.

Тема 6. Децентрализованные финансы в платежном пространстве

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.

Тема 7. Роль DeFi в предоставлении различных видов финансовых услуг

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 8. 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.

Тема 9. Стейблкоины как разновидность децентрализованных финансов

Понятие, виды и роль стейблкоинов в криптовалютной индустрии. Категориальное разграничение понятий «криптовалюта», «стейблкоин», «альткоин», «токен». 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.

Тема 10. Возможности DeFi как инновационной модели организации финансового бизнеса

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.

Тема 11. Риски децентрализованных финансов

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.

Предотвращение и минимизация последствий рисков возможностями и ресурсами DeFi.

Тема 12. Риски распространения противозаконной активности в сфере децентрализованных финансов

Уязвимость DeFi в области противодействия отмыванию доходов, финансированию терроризма и финансированию распространения оружия массового уничтожения (ПОД/ФТ/ФРОМУ). 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 13. 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 14. 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 15. 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 16. 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

Таблица 3

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Всего	Трудоемкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа- Аудиторная работа			Самостояте льная работа	
			Общая, в т. ч.:	Лекции	Семинары, практическ ие занятия		
1	Тема 1. Предпосылки становления децентрализова	14	6	3	3	8	Научная дискуссия

	нных финансов						
2	Тема 2. Теоретические основы децентрализованных финансов	8	4	2	2	4	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей,
3	Тема 3. Архитектура децентрализованных финансов	8	4	2	2	4	Обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
4	Тема 4. Токены управления в системе децентрализованных финансов	8	4	2	2	4	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение кейсов
5	Тема 5. Экосистема DeFi и ее структурные компоненты	9	4	2	2	5	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение кейсов
6	Тема 6. Децентрализованные финансы в платежном пространстве	8	4	2	2	4	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
7	Тема 7. Роль DeFi в предоставлении и различных видов финансовых услуг	8	4	2	2	4	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
8	Тема 8. Инфраструктура децентрализованных финансов	8	4	2	2	4	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре по материалам научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов

9	Тема 9. Стейблкоины как разновидность децентрализованных финансов	8	4	2	2	4	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
10	Тема 10. Возможности DeFi как инновационной модели организации финансового бизнеса	8	4	2	2	4	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы докладов, решение ситуационных задач и кейсов
11	Тема 11. Риски децентрализованных финансов	8	4	2	2	4	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
12	Тема 12. Риски распространения противозаконной активности в сфере децентрализованных финансов	8	4	2	2	4	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных

							задач и кейсов
13	Тема 13. Влияние DeFi на экономику и ее финансовый сектор	8	4	2	2	4	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
14	Тема 14. Регулирование сферы децентрализованных финансов.	11	4	2	2	7	Научная дискуссия
15	Тема 15. Поведенческие аспекты DeFi	8	4	2	2	4	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
16	Тема 16. Перспективы развития децентрализованных финансов	14	6	3	3	8	Научная дискуссия
	В целом по дисциплине	144	68	34	34	76	Согласно учебному плану: эссе
	Итого в %	100	47	50	50	53	

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 4

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. Предпосылки становления децентрализованных финансов	1. Предпосылки формирования DeFi. 2. Феномен частных денег. 3. Возможности конкуренции в монетарной сфере. 4. Экономические, технологические и иные основания возрождения дискурса о частных деньгах. 5. Прогресс в развитии расчетно-платежных средств от централизованных банковских продуктов до альтернативных финансов 6. DeFi как альтернатива TradFi. Рекомендуемая литература: А 2,3; Б 1; В 1-7 Интернет – источники: 1,2,9-14	Научная дискуссия
Тема 2. Теоретические основы децентрализованных финансов	1. Сущность DeFi. 2. Принципы функционирования DeFi. 3. Технологические характеристики DeFi. 4. Классификация криптоактивов, активы привязанные и непривязанные к реальным активам, взаимозаменяемые и невзаимозаменяемые токены (NFT). 5. Основные категории DeFi-сервисов. Рекомендуемая литература: А 2; Б 1; В 1-7 Интернет – источники: 1,2,8-14,16,17	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей,
Тема 3. 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. Рекомендуемая литература: А 2,3; Б 1; В 1-3,6-7 Интернет – источники: 1,2,7-14,16,17,18	Обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 4. Токены управления в системе децентрализованных финансов	1. Понятие и функционал токенов управления в системе децентрализованных финансов. 2. Децентрализованные автономные организаций (Decentralized autonomous organization, DAO). 3. Преимущества и недостатки токенов управления. 4. Особенности оперирования токенами управления. Рекомендуемая литература: А 2,3; Б 1; В 1-3,6-7 Интернет – источники: 1,7-14,16,17,18	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение кейсов
Тема 5. 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.	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение кейсов

	<p>5. Биржевые торговые и инвестиционные площадки, их виды.</p> <p>Рекомендуемая литература: А 2,3; Б 1; В 1-3,6-7</p> <p>Интернет – источники: 1,7-14,16,17,18</p>	
Тема 6. Децентрализованные финансы в платежном пространстве	<p>1. Характеристики цифровых систем и цифровых платформ.</p> <p>2. Типы DeFi как разновидности инструментов перевода ценности.</p> <p>3. Цифровые кошельки, их виды и принципы работы.</p> <p>4. Варианты институционального доступа к DeFi.</p> <p>5. Платежные форматы смарт-контрактов.</p> <p>6. Механизм перевода ценности в цифровой доверенной среде.</p> <p>Рекомендуемая литература: А 1-3; Б 1; В 1-3,6-7</p> <p>Интернет – источники: 1,7-14,16,17,18</p>	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 7. Роль DeFi в предоставлении различных видов финансовых услуг	<p>1. Кредитование и заимствование в сфере DeFi.</p> <p>2. Основные виды кредитов в системе DeFi, способы кредитования и особенности кредитного процесса на цифровых платформах DeFi.</p> <p>3. Управление рисками уязвимости DeFi</p> <p>4. Понятие стейкинг криптоактивов и его отличие от майнинга. Виды и риски стейкинга. Механизм работы стейкинга.</p> <p>5. Децентрализованное управление активами в сфере DeFi на основе смарт-контрактов. Специализированные токены со встроенной стратегией (SET) и их виды.</p> <p>6. Содержание и принципы страхования в DeFi.</p> <p>Рекомендуемая литература: А 1-3; Б 1; В 1-3,6-7</p> <p>Интернет – источники: 1,7-14,16,17,18</p>	Опрос, тестирование, обсуждение научных статей, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 8. Инфраструктура децентрализованных финансов	<p>1. Участники рынка DeFi.</p> <p>2. Функции и состав инфраструктуры DeFi.</p> <p>3. Виды криптовалютных бирж.</p> <p>4. Элементы виртуальной инфраструктуры, их функционал и разновидности.</p> <p>Рекомендуемая литература: А 1-3; Б 1; В 1-3,5-7</p> <p>Интернет – источники: 1,6-14,16,17,18</p>	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре по материалам научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 9. Стейблкоины как разновидность децентрализованных финансов	<p>1. Понятие, виды и роль стейблкоинов в криптовалютной индустрии.</p> <p>2. Цифровые торговые и платежные платформы на основе стейблкоинов.</p> <p>3. Платежный потенциал централизованных и децентрализованных стейблкоинов в условиях торговых и финансовых ограничений.</p> <p>4. Национальные практики регулирования выпуска,</p>	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение

	<p>обращения и инвестирования в «стабильные» цифровые монеты.</p> <p>Рекомендуемая литература: А 1-3; Б 1; В 1-3,5-7</p> <p>Интернет – источники: 1,6-14,16,17,18</p>	ситуационных задач и кейсов
Тема 10. Возможности DeFi как инновационной модели организации финансового бизнеса	<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>Рекомендуемая литература: А 2,3; Б 1; В 1-3,5-7</p> <p>Интернет – источники: 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 11. Риски децентрализованных финансов	<p>1. Виды рисков, продуцируемых DeFi.</p> <p>2. Факторы рисков DeFi</p> <p>3. Риски DeFi для макроэкономической и денежно-кредитной политики.</p> <p>4. Угрозы для финансовой стабильности со стороны DeFi.</p> <p>5. Риски перехода на альтернативную платежную инфраструктуру в секторе DeFi.</p> <p>6. Риски для инвесторов и потребителей финансовых услуг DeFi.</p> <p>7. Предотвращение и минимизация последствий рисков возможностями и ресурсами DeFi.</p> <p>Рекомендуемая литература: А 1-3; Б 1; В 1-3,5-7</p> <p>Интернет – источники: 1,6-18</p>	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 12. Риски распространения противозаконной активности в сфере децентрализованных финансов	<p>1. Риски DeFi в сфере ПОД/ФТ/ПРОМУ.</p> <p>2. Меры по смягчению последствий и предотвращению рисков.</p> <p>3. Национальные и наднациональные практики, регламентирующие документы, ориентированные на минимизацию рисков ОД/ФТ/ПРОМУ, продуцируемых в сфере централизованных финансов и транслируемых в другие сектора экономики.</p> <p>4. Основные регламентирующие документы, ориентированные на минимизацию рисков ОД/ФТ/ПРОМУ.</p> <p>Рекомендуемая литература: А 1-3; Б 1; В 1-3,5-7</p> <p>Интернет – источники: 1,6-18</p>	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре, обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 13. Влияние DeFi на экономику	<p>1. Направления воздействия децентрализованных финансов на национальную экономику.</p>	Опрос, тестирование, проблемная дискуссия на семинаре,

и ее финансовый сектор	<p>2. Направления воздействия децентрализованных финансов на финансовый сектор.</p> <p>3. Прогнозируемые эффекты влияния сферы децентрализованных финансов с учетом ее возможностей и рисков.</p> <p>4. Реакция институтов традиционных финансов, национальных и наднациональных регуляторов на экспансию DeFi.</p> <p>Рекомендуемая литература: А 1-3; Б 1; В 1-7</p> <p>Интернет – источники: 1-12, 14</p>	обсуждение научных статей, выступление по основным проблемам изучаемой темы, решение ситуационных задач и кейсов
Тема 14. Регулирование сферы децентрализованных финансов.	<p>1. Возможности регулирования DeFi.</p> <p>2. Учета совокупности рисков и возможностей в регуляторных практиках.</p> <p>3. Содержание основных подходов к регулированию сферы децентрализованных финансов</p> <p>4. Реализация подходов к регулированию с учетом различных уровней жесткости воздействия на сферу DeFi.</p> <p>5. Недостатки и преимущества различных сценариев регулирования.</p> <p>6. Возможные решения с учетом имеющихся и потенциальных вызовов для регулирования.</p> <p>Рекомендуемая литература: А 1-3; Б 1; В 1-7</p> <p>Интернет – источники: 1-12, 14,15</p>	Научная дискуссия
Тема 15. Поведенческие аспекты DeFi	<p>1. Факторы, обуславливающие интерес к продуктам и технологиям DeFi со стороны инвесторов и потребителей, их содержание и классификация.</p> <p>2. Учет прогнозных оценок в регуляторных и надзорных практиках, ориентированных на DeFi и TradFi.</p> <p>3. Проблемы финансовой инклюзивности, их отражение в тенденциях развития сфер децентрализованных и традиционных финансов, решениях регуляторных и надзорных инстанций.</p> <p>Рекомендуемая литература: А 2; Б 1; В 1-7</p> <p>Интернет – источники: 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 16. Перспективы развития децентрализованных финансов	<p>1. Возможности дальнейшей экспансии DeFi с учетом их возможностей и рисков.</p> <p>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.</p> <p>3. Цифровые валюты центральных банков (ЦВЦБ) как реакция на экспансию криптоиндустрии, возможности влияния этой новации на децентрализованные финансы</p> <p>Рекомендуемая литература: А 1-3; Б 1; В 1-3,5-7</p> <p>Интернет – источники:</p>	Научная дискуссия

	1,6-18	
--	--------	--

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

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

Таблица 5

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Предпосылки становления децентрализованных финансов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Имплементация теории частных денег Ф. фон Хайека к криптовалютной индустрии. 2. Расширение ареала обращения централизованно эмитируемых цифровых валют, их функционала, видового разнообразия и способов оперирования ими как факторы становления и развития сферы децентрализованных финансов. 3. Уязвимые места сферы традиционных финансов. 4. Факторы, определяющие интерес к альтернативным финансам. 5. Оценка количественных и объемных характеристик криптовалютной индустрии, оценка их динамики 	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка к научной дискуссии; – работа с конспектом и слайдами лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle; – самостоятельный подбор литературы с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.
Тема 2. Теоретические основы децентрализованных финансов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сопоставление классического (централизованного) и инновационного (децентрализованного) подходов к организации финансов. 2. Философия и идеологические ценности децентрализованных финансов. 3. Естественные атрибуты и ключевые свойства сферы децентрализованных финансов. 4. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – работа с конспектом и слайдами лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle; – самостоятельный подбор литературы с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др., – составление плана и тезисов ответа; – составление ответов на контрольные вопросы; подготовка к тестированию в т.ч. в Google-формах.
Тема 3. Архитектура децентрализованных финансов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цифровые платформы, понятие и функционал 2. Цифровые приложения, преимущества и недостатки. 3. Особенности предоставления 	<ul style="list-style-type: none"> – чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle; – работа со словарями и справочниками, ознакомление с

	услуг в рамках архитектуры DeFi. 4. Технологический базис DeFi.	нормативными документами; – подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.
Тема 4. Токены управления в системе децентрализованных финансов	1. Полномочия держателей токенов управления. 2. Операции с токенами управления на централизованных торговых площадках (Centralized Exchanges, CEX). 3. Операции токенами управления как объект операций на децентрализованных торговых площадках. 4. Примеры токенов управления с разными сценариями использования и свойствами.	– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle; – работа со словарями и справочниками; – ознакомление с нормативными документами; – работа с конспектом лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle; – составление ответов на контрольные вопросы.
Тема 5. Экосистема DeFi и ее структурные компоненты	1. Децентрализованно эмитируемые цифровые валюты и криптоактивы как основа формирования экосистемы DeFi. 2. Области охвата DeFi. 3. Сравнительная характеристика централизованных и децентрализованных торговых и инвестиционных площадок, обзор конкретных примеров. 4. Перспективы развития экосистемы децентрализованных финансов как метавселенной.	– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle; – работа со словарями и справочниками; – ознакомление с нормативными документами; – работа с конспектом лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle; – составление ответов на контрольные вопросы.
Тема 6. Децентрализованные финансы в платежном пространстве	1. Перспективы развития цифровых переводов, оценка с позиции их преимуществ и недостатков. Возможности интеграции платежных протоколов DeFi с реальным миром 2. Возможности встраивания в аккредитивы. 3. Возможности встраивания в использование стриминга для регулярных платежей по аренде, оплаты регулярных услуг. 4. Возможности встраивания цифровых валют центральных банков.	– изучение статистических данных; – изучение периодических источников и интернет-ресурсов по проблеме с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.
Тема 7. Роль DeFi в предоставлении различных видов финансовых услуг	1. Сопоставление TradFi- и DeFi-кредитования. 2. Оценка объемных показателей DeFi-кредитования и их динамики. 3. Перспективы развития DeFi-кредитования. 4. Основы первичного	– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle; – работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами; – подготовка тезисов сообщений к

	<p>размещения токенов (Initial Coin Offering, ICO), отличие от краудфандинга. Феномен IDO, его отличия от IEO и ICO.</p> <p>5. Перспективные направления развития DeFi-управления активами.</p> <p>6. Проблемы страхования в сфере альтернативных финансов.</p> <p>7. Примеры протоколов по страхованию рисков в DeFi.</p>	<p>выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.</p>
Тема 8. Инфраструктура децентрализованных финансов	<p>1. Сравнительная характеристика параметров инфраструктуры CeFi и DeFi.</p> <p>2. Особенности и механизм функционирования торговых площадок сферы децентрализованных финансов.</p> <p>3. Основные торговые площадки.</p> <p>4. Оценка объемов торговли на децентрализованных биржах и их динамики.</p> <p>5. Перспективные направления развития инфраструктуры DeFi.</p>	<p>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</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 9. Стейблкоины как разновидность децентрализованных финансов	<p>1. Категориальное разграничение понятий «криптовалюта», «стейблкоин», «альткоин», «токен».</p> <p>2. Обзор рынка стейбкоинов.</p> <p>3. Возможности использования инвестиционного потенциала стабильных монет на создаваемых платформах.</p> <p>4. Наднациональные практики регулирования выпуска, обращения и инвестирования в «стабильные» цифровые монеты.</p>	<p>– работа с конспектом и слайдами лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</p> <p>– составление плана и тезисов ответа;</p> <p>– составление ответов на контрольные вопросы;</p> <p>подготовка к тестированию в т.ч. в Google-формах.</p>
Тема 10. Возможности DeFi как инновационной модели организации финансового бизнеса	<p>1. Децентрализованные финансы как магистральное направление развития инновационного потенциала современного финансового рынка.</p> <p>2. Движение в сторону формирования платформенной экономики, масштабной финансовой интеграции и защиты от фрагментации рынка.</p> <p>3. Примеры успешного взаимодействия институтов TradFi / CeFi с DeFi.</p>	<p>– работа с конспектом и слайдами лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</p> <p>– составление плана и тезисов ответа;</p> <p>– составление ответов на контрольные вопросы;</p> <p>подготовка к тестированию в т.ч. в Google-формах.</p>
Тема 11. Риски децентрализованных финансов	<p>1. Виды рисков, продуцируемых DeFi.</p> <p>2. Факторы рисков DeFi</p> <p>3. Риски DeFi для макроэкономической и денежно-</p>	<p>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</p> <p>– работа со словарями и справочниками, ознакомление с</p>

	<p>кредитной политики.</p> <p>4. Угрозы для финансовой стабильности со стороны DeFi.</p> <p>5. Риски перехода на альтернативную платежную инфраструктуру в секторе DeFi.</p> <p>6. Риски для инвесторов и потребителей финансовых услуг DeFi.</p> <p>7. Предотвращение и минимизация последствий рисков возможностями и ресурсами DeFi.</p>	<p>нормативными документами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.
Тема 12. Риски распространения противозаконной активности в сфере децентрализованных финансов	<p>1. Возможности реализации противозаконных операций через децентрализованные биржи, миксеров виртуальных активов, пулы ликвидности и проч.</p> <p>2. Виды краж в пространстве виртуальных активов: нарушения безопасности, эксплойты кода, атаки на флэш-кредиты и др.</p> <p>3. Обзор наиболее распространенных недобросовестных практик - т.н. «перетягивание ковра», «разделка свиней» и др.</p> <p>4. Обзор наиболее уязвимых мест: несоответствие требованиям финансовой услуги в разных странах, дезинтермедияция, трансграничный характер и пробелы в режимах ПОД/ФТ в разных странах.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – чтение рекомендованной литературы и составление конспекта; – работа со словарями и справочниками; – ознакомление с нормативными документами; – работа с конспектом лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle; – составление ответов на контрольные вопросы; – подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.;
Тема 13. Влияние DeFi на экономику и ее финансовый сектор	<p>1. Популярные мифы криптоэкономики.</p> <p>2. Влияние DeFi на интересы и предпочтения инвесторов, 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"> – чтение рекомендованной литературы и составление конспекта с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle; – работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами; – подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.
Тема 14. 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"> – подготовка к научной дискуссии; – работа с конспектом и слайдами лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle; – самостоятельный подбор литературы с использованием цифрового инструмента VOSviewer и баз Elsevier (платформа ScienceDirect), Scopus и др.

Тема 15. 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>	<p>– чтение рекомендованной литературы и составление конспекта;</p> <p>– работа со словарями исправочниками;</p> <p>– ознакомление с нормативными документами;</p> <p>– работа с конспектом лекции с опорой на ресурсы дисциплины в Moodle;</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>
Тема 16. Перспективы развития децентрализованных финансов	<p>1. Современное состояние и 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>– подготовка к научной дискуссии;</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>

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

Вопросы:

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 уязвимости 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 криптовалютной 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.

Тематика эссе (примерные темы эссе):

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

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

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

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

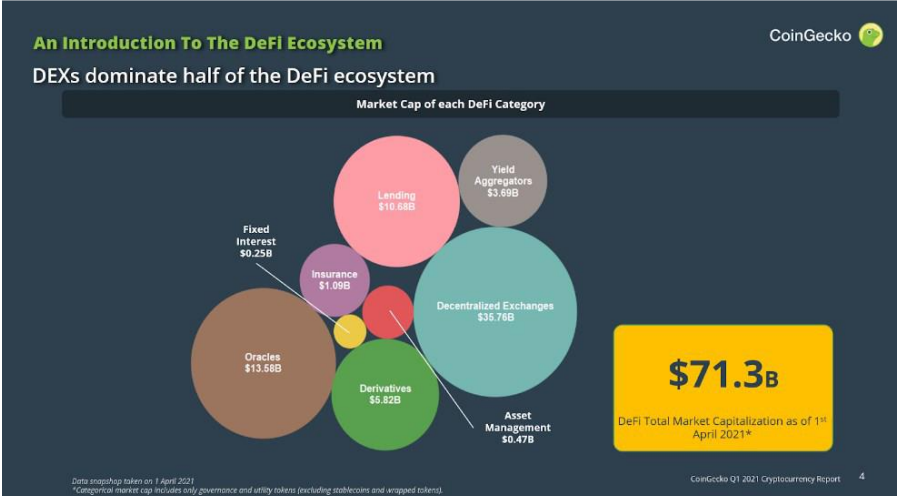
Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы содержится в разделе 2 «Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

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

Таблица 6

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
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	Задание 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	<p><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</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о процессах, протекающих в сфере децентрализованных финансов, на макро-, мезо- и микроуровнях.</p>	<p>Задание.</p> <p>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%.</p> <p>Динамика представлена на рисунке.</p>  <p>- Какова сейчас рыночная капитализация DeFi?</p> <p>- Покажите динамику рыночной капитализации протоколов DeFi в 2022-2024 гг.</p> <p>- Какие факторы на это повлияли?</p>
ПКП-2 Способность готовить информацион-	1.Применяет современные методы анализа и оценки деятельности организаций, в том числе институтов	<p><i>Знать:</i> инструментарий системного анализа и моделирования экономических процессов в сфере децентрализованных финансов</p>	<p>Задание</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 2022-2024 г.г.</p>

<p>аналитическое обеспечение деятельности банков и финансовых институтов, организаций различных отраслей экономики, разрабатывать прогнозы и планы, осуществлять мониторинг, анализ и контроль за ходом их выполнения</p>	<p>финансового рынка для выявления тенденций их развития с учетом складывающейся макроэкономической ситуации.</p>	<p><i>Уметь:</i> анализировать тенденции макроэкономических процессов, динамику экономических показателей, объяснять на их основе природу экономических процессов и явлений</p>	<p>Какие изменения произошли? Какие факторы на это повлияли? Какие перспективы ее развития?</p>  <p>An Introduction To The DeFi Ecosystem DEXs dominate half of the DeFi ecosystem</p> <p>Market Cap of each DeFi Category</p> <ul style="list-style-type: none"> Lending: \$10.68B Yield Aggregators: \$3.69B Decentralized Exchanges: \$35.76B Asset Management: \$0.47B Derivatives: \$5.82B Oracles: \$13.56B Insurance: \$1.09B Fixed Interest: \$0.25B <p>\$71.3B DeFi Total Market Capitalization as of 1st April 2021*</p> <p><small>Data snapshot taken on 1 April 2021 *Categorical market cap includes only governance and utility tokens (excluding stablecoins and wrapped tokens)</small></p>
	<p>2. Демонстрирует определение эффективных направлений развития финансово-кредитных институтов, иных организаций различных отраслей экономики на основе формирования прогнозов, стратегий и планов их деятельности.</p>	<p><i>Знать:</i> перспективные направления деятельности субъектов DeFi, содержание основной отечественной и зарубежной монографической литературы по теоретическим вопросам, связанным с функционированием сферы децентрализованных финансов; <i>Уметь:</i> прогнозировать изменение уровня децентрализации в зависимости от этапа</p>	<p>Задание: DeFi переосмысливают инфраструктуру и интерфейс традиционных финансов и имеют потенциал для повышения прозрачности работы самих механизмов оказания услуг, доступности, эффективности, удобства и совместимости. Так, флэш-кредиты позволяют брать быстрые кредиты без залога и проверки заемщика. Гарантия возврата кредита заложена в смарт-контракте, который закрывает сделку в случае ее невыполнения</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компаунд — это протокол открытого денежного рынка, позволяющий пользователям кредитоваться из пула ликвидности, размещенного в смарт-контракте. Процентные ставки формируются алгоритмически на основе соотношения спроса и предложения и выдаются в пользователям в токенах. <p>Проведите сравнительный анализ экономической эффективности двух способов кредитования. Традиционного банковского и флэш-кредита.</p>

		жизненного цикла DeFi.	
	3. Демонстрирует умение осуществлять мониторинг реализации прогнозов, стратегий и планов деятельности институтов финансово-кредитной сферы, иных организаций различных отраслей экономики и контролировать их выполнение.	<p><i>Знать:</i> содержание прогнозов, стратегий и планов деятельности институтов DeFi. и контролировать их выполнение.</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять мониторинг эффективности выполнения прогнозов, стратегий и планов деятельности институтов DeFi.</p>	<p>Задание</p> <p>Криптоиндустрия привлекла большое внимание в первой половине 2021 года.</p> <p>Значимые события, происходящие во всем мире, привели к появлению захватывающих внимание заголовков, таких как:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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). 2. Продажа неизменяемого токена (NFT, НФТ) Beeple за 69 миллионов долларов (коллаж «Everydays: The First 5000 Days» художника Майка Винкельманна) на аукционе Christie's. 3. Visa, поддерживающая USDC (долларовый стейблкоин) в качестве варианта расчетов в Ethereum. 4. Планы Fidelity по созданию биржевого фонда биткоинов. 5. Листинг Coinbase на бирже NASDAQ. <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 децентрализованных финансов</p>
ПКП-3 Способность рассчитывать, анализировать, интерпретировать состояние и тенденции развития финансового	1. Демонстрирует владение отдельными инструментами и методами финтех для решения профессиональных задач на микро-и макроуровне, в том числе на уровне финансового рынка и отдельных его институтов.	<p><i>Знать:</i> особенности тиражирования финансовых услуг децентрализованным, программируемым способом на микро-и макроуровне, в том числе на уровне финансового рынка и отдельных его институтов.</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать материализацию</p>	<p>Задание</p> <p>Сегодня выделяют следующие ключевые области и виды деятельности DeFi: фарминг, майнинг ликвидности, раздача токенов (airdrop) и первоначальные предложения DEX (IDO).</p> <p>Ниже приведены некоторые примеры фарминга, где предоставленный капитал будет использоваться для различных целей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Биржи – предоставление капитала для создания рынка на децентрализованных биржах, получая взамен комиссионные за транзакции. • Кредитование – предоставление кредитов заемщикам, получая проценты.

рынка, осуществлять консультирование его участников, в том числе на основе зарубежного опыта		сетевых эффектов в виде ценности продуктов и услуг по мере роста участия в сети, что обусловлено их ключевыми свойствами, качественно отличающимися DeFi от традиционных и централизованных финансов.	<ul style="list-style-type: none"> • Страхование – использование страхования, получая страховые взносы и принимая на себя риск выплаты страховки в случае наступления определенного события. • Опционы – использование опционов на продажу или покупку («колл», «пут»), чтобы получить прибыль. • Синтетические активы – формирование стейблкоинов или других синтетических активов, получая взамен комиссионные. - Приведите примеры других перечисленных видов деятельности.
	2. Демонстрирует понимание сущности и природы рисков денежно-кредитной и финансовой сферы.	<i>Знать:</i> потенциальные риски DeFi для макроэкономической политики, в сфере конкуренции, платежах, ПОД / ФТ / ФРОМУ, риски инвесторов и потребителей, архитектуры DeFi. <i>Уметь:</i> моделировать потенциальных проблемы и ошибки, способствующие нарастанию рисков сферы децентрализованных финансов	Задание Причины традиционных рисков в экосистеме DeFi -отсутствием в расчетах безрискового криптоактива - чрезмерное залоговое обеспечение криптоактивов - многократное использование одного и того же залогового обеспечения - высокая волатильность цен на криптоактивы и залоговое обеспечение - наличие в расчетах большого кредитного плеча (левереджа) - отсутствие в кредитных протоколах механизма пролонгации кредитов - в протоколах DeFi отсутствуют пруденциальные требования к системам управления рисками Специфические риски в экосистеме DeFi -риски уязвимости смарт-контрактов - риски протокола консенсуса - риски управления протоколом - риски функциональной несовместимости приложений - риски со стороны централизованных посредников - кастодиальные риски - риски со стороны оракулов - риски от хакерских атак на атомарную компонуемость Составить таблицу влияния специфических и традиционных DeFi рисков на риски в сфере макроэкономической политики, в сфере конкуренции, платежах, ПОД / ФТ / ФРОМУ, риски инвесторов и потребителей, архитектуры DeFi.

	<p>3. Владеет методами анализа и оценки рисков деятельности организаций, в том числе финансово-кредитных и предлагает решения по их минимизации в контексте достижения финансовой стабильности, применяет финансовые инструменты для минимизации потерь финансово-кредитных институтов, иных организаций различных отраслей экономики, финансовых органов, публично-правовых образований.</p>	<p><i>Знать:</i> методы анализа и оценки рисков субъектов децентрализованных финансов, инфраструктуры и архитектуры децентрализованных финансов, <i>Уметь:</i> разрабатывать решения по минимизации DeFi-рисков в контексте достижения финансовой стабильности, минимизации потерь институтов рынка, в том числе, финансового.</p>	<p>Задание Системная работа в отношении регулирования DeFi ведется на международных площадках Банка международных расчетов, Совета по финансовой стабильности, Всемирного экономического форума, ОЭСР, Группы разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег. Проведите сравнительный анализ предлагаемых вышеуказанными организациями решений по минимизации DeFi-рисков в контексте достижения финансовой стабильности, минимизации потерь институтов рынка, в том числе, финансового рисков.</p>
	<p>4. Демонстрирует знание зарубежного опыта регулирования финансово-кредитной сферы и ее институтов в целях достижения финансовой стабильности и обеспечения экономического роста.</p>	<p><i>Знать:</i> зарубежный опыт регулирования сферы децентрализованных финансов и ее институтов в целях достижения финансовой стабильности и обеспечения экономического роста. <i>Уметь:</i> адаптировать лучшие зарубежные практики регулирования сферы децентрализованных финансов и ее институтов в целях достижения финансовой стабильности и обеспечения устойчивого роста российской</p>	<p>Задание 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. Проведите сравнительный анализ этих подходов по следующим параметрам: - влияние DeFi на денежно-кредитную политику, - финансовую стабильность, - защиту прав потребителей.</p>

		ЭКОНОМИКИ.	
--	--	------------	--

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
- Диревативы
- 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

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.

Пример экзаменационного билета

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (Финансовый университет)

Департамент банковского дела и монетарного регулирования

Дисциплина Децентрализованные финансы (DeFi)

Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Направление подготовки 38.03.01 «Экономика»

Профиль: «Финансы и банковское дело»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

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.

3 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 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.)

Руководитель Департамента банковского дела
и монетарного регулирования

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/

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

3. Децентрализованные финансы. Доклад. Банк России. Москва. 2022:
http://www.cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf

Б) Основная литература:

1. Деньги, кредит, банки. Денежный и кредитный рынки : учеб. 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). — ISBN 978-5-534-14503-8. —

Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/511386> (дата обращения: 28.04.2023). — 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, 2020. — 445 с. — (Бакалавриат). — ISBN 978-5-406-01032-7. — ЭБС BOOK.RU. — URL: <https://book.ru/book/934267> (дата обращения: 28.04.2023). — 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. — ЭБС BOOK.RU. — URL: <https://book.ru/book/938089> (дата обращения: 28.04.2023). — 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. — ЭБС BOOK.RU. — URL: <https://book.ru/book/941502> (дата обращения: 28.04.2023). — 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. — ЭБС BOOK.RU. — URL: <https://book.ru/book/944595> (дата обращения: 28.04.2023). — Текст : электронный.

4. 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. — ЭБС BOOK.ru. — URL:

<https://book.ru/book/939115> (дата обращения: 28.04.2023). — 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 (дата обращения: 28.04.2023). — 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. — ЭБ Финуниверситета. — URL: http://elib.fa.ru/fbook/fin_8.pdf/view (дата обращения: 28.04.2023). — 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, 2021. — 126 с. — ISBN 978-5-4365-7121-8. — ЭБС BOOK.RU. — URL:<https://book.ru/book/940280> (дата обращения: 28.04.2023). — Текст : электронный.

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

1. Интернет-ресурсы Банка России 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.
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики www.gks.ru.
4. Официальный сайт Федеральной налоговой службы www.nalog.ru.
5. Интернет-ресурсы Ассоциации российских банков www.arb.ru:
6. Официальный сайт Центра макроэкономического анализа и краткосрочного планирования www.forecast.ru.
7. Интернет-ресурс газеты Ведомости 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.
10. Официальный сайт Федеральной резервной системы США: 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>

1. Понять Эфир, уровень 2. <https://ethereum.org/en/eth2/>

2. За пределами Ethereum: Убийцы или усилители Ethereum?
<https://peeman34.medium.com/ethereum-enhancers-or-ethereum-killers-a-newecosystem-dd7aeed3d440>

3. Токены управления: Инвестиции в фундаментальные блоки новой экономики <https://thedefiant.io/governance-tokens-investing-in-the-building-blocks-of-a-neweconomy/>

4. Новые модели служебных токенов <https://multicoin.capital/2018/02/13/new-models-utility-tokens/>

5. Вопросы и ответы по раскрутке ликвидности
<https://docs.balancer.finance/smart-contracts/smart-pools/liquidity-bootstrapping-faq>

6. Что такое фарминг <https://learn.zapper.fi/articles/what-is-yield-farming>.

7. Обзор агрегаторов DEX <https://www.delphidigital.io/reports/defi-aggregators/>

8. 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/>

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

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. 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».
3. Электронная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>

4. Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - <http://www.skrin.ru/>
5. База данных по материалам, представляемым государственными и муниципальными учреждениями Официальный сайт для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях.
6. Электронная библиотека Social Science Research Network, eLIBRARY.ru, BOOK.ru, Znanium.com.
7. База научных статей Национального бюро экономических исследований (NBER).
8. Электронная база Российской государственной библиотеки (РГБ) и Финансового университета.
9. Государственная интегрированная информационная система управления общественными финансами "Электронный бюджет".
10. Данные Информационного агентства «Финмаркет» www.finmarket.ru.
11. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
12. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
13. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>
14. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
15. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
16. Электронная библиотека <http://grebennikon.ru>
17. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>
18. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <https://dvs.rsl.ru/>
19. Информационный ресурс, содержащий информацию о зарегистрированных юридических лицах и индивидуальных предпринимателях («СПАРК»)
20. Электронная библиотека Организации экономического сотрудничества и развития OECD iLibrary <http://www.oecd-ilibrary.org/>

- 21.База данных электронной структурированной информации по частным и публичным компаниям России, Украины, Казахстана RUSLANA <https://ruslana.bvdep.com/>
- 22.База данных электронной структурированной информации по банкам Orbis Bank Focus <https://orbisbanks.bvdinfo.com/>
- 23.Пакет баз данных компании EBSCO Publishing, крупнейшего агрегатора научных ресурсов ведущих издательств мира <http://search.ebscohost.com>
- 24.Электронные продукты издательства Elsevier. Коллекции: Business, management and Accounting; Economics, Econometrics and Finance <http://www.sciencedirect.com>
- 25.Базы данных научных журналов издательства Emerald (Accounting, Finance & Economics Collection; Business, Management & Strategy Collection) <http://www.emeraldgrouppublishing.com/products/collections/>
- 26.Коллекция научных журналов Oxford University Press <https://academic.oup.com/journals/>
- 27.Интерактивная финансовая информационная система компании Bloomberg
- 28.Система Thomson Reuters Eikon.
- 29.Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
- 30.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