Приложение № 4
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
(направленность (профиль) «Финансовая математика и финансовые технологии»)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»
(АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 7835bcdac1c89a3da835a18f6045494f3f404337
Владелец: Некрасова Людмила Андреевна
Действителен: с 08.07.2026 до 08.07.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Криптовалюты и децентрализованные финансы»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е.

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

Обязательная часть «Профессиональной подготовки» в рамках Блока 1. Дисциплины (модули), реализуется в 3 семестре.

3. Цель дисциплины (модуля): формирование у обучающихся компетенций в области технологии блокчейн и её применения в криптовалютах и децентрализованных финансах.

4. Задачи дисциплины (модуля):

– ознакомить обучающихся с основными концепциями и терминами блокчейн-технологий и криптовалют;

– изучить механизмы функционирования блокчейна, включая криптографические принципы и алгоритмы консенсуса;

– освоить принципы работы смарт-контрактов и создать децентрализованное приложение на платформе Ethereum;

– проанализировать типовые проекты децентрализованных финансов (DeFi) и оценить их эффективность;

– изучить стандарты токенов (ERC-20, ERC-721) и методы их выпуска и обращения;

– рассмотреть вопросы регулирования и законодательства в области криптовалют и децентрализованных финансов.

5. Перечень разделов (тем) дисциплины (модуля) и их краткое содержание:

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Краткое содержание
Раздел 1. Введение в блокчейн и криптовалюты	Обзор основных концепций и терминов, история криптовалютных технологий.
Раздел 2. Блокчейн и механизмы его функционирования	Обзор технологии блокчейн и ее применение в криптовалютах. Криптографические принципы в блокчейне. Хэш-функции, цифровые подписи и криптография с открытым ключом. Криптовалютные кошельки, формирование транзакций, UTXO. Описание разных алгоритмов консенсуса, используемых в криптовалютах: Proof-of-Work, Proof-of-Stake и другие. Майнинг. Ноды. Проблема масштабируемости, Lightning Network. Основные уязвимости в блокчейн-сетях, способы борьбы с ними.
Раздел 3. Основы Ethereum	Ethereum и его особенности. Смарт-контракты, внутреннее устройство. Примеры использования смарт-контрактов и схема работы сети Ethereum. Основы Soloidity. Криптовалюты и токены. Стандарты токенов ERC-20 и ERC-721. Создание децентрализованных приложений
Раздел 4. Введение в децентрализованные финансы (DeFi)	Типовые DeFi-проекты и обзор применения смарт-контрактов. Токенизированные активы. Стейблкоины.

	Централизованные (Binance и другие) и децентрализованные биржи (Uniswap и другие). Функциональная совместимость блокчейнов и решения для масштабирования. Мосты и обмены. ICO. Стейкинг, фарминг, лендинг, пулы ликвидности, анализ эффективности и impermanent lose.
Раздел 5. Регулирование и законодательство	Описание регулирования криптовалют и соответствующего законодательства в разных странах и регионах мира.
Раздел 6. Альтернативные блокчейны	Обзор альтернативных блокчейн-сетей: Cosmos, Tron, Litecoin, Polkadot, BNB smart chain, Solana и другие.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5. Способен реализовывать стратегии, платформы и технологии для алгоритмической торговли на финансовых рынках	ИПК-5.4. Реализует технологии блокчейн и финансовые продукты для децентрализованных финансовых рынков (DeFi)