

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Направление и код подготовки/специальности (профиль): 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем. Технологии разработки программных систем / ОФО (2025)

Наименование и код дисциплины: Б1.В.ДВ.01.01 «Основы блокчейн»

Количество академических часов
(аудиторные/внеаудиторные): 28/44

Количество зачетных единиц: 2

Предварительные требования для
изучения дисциплины: владение веб-
технологиями

Уровень подготовки: бакалавриат

Язык обучения: русский

Вид занятий по дисциплине: лекции – 16
ак.час. лабораторные работы – 18 ак.час.
самостоятельная работа – 44 ак.час.

Курс/семестр: 4/осенний

Вид аттестации: зачет

Образовательные технологии: компьютерное тестирование представленных программ, использование электронных презентаций при проведении лекционных занятий.

Краткая аннотация к содержанию дисциплины: распределенные программные системы, принципы функционирования P2P и инструменты работы с системами распределенного реестра (блокчейн) и криптовалютами (Bitcoin, Ethereum); получение практических навыков работы в сети Bitcoin, Ethereum и разработки веб-приложений для взаимодействия с блокчейном; освоение языка программирования смарт контрактов Solidity.

Темы лекций:

1. Проблема двойных расходов. История развития криптовалют. Публикация Satoshi Nakamoto. Архитектура Bitcoin. Безопасность сети. Криптографические и распределенные алгоритмы в сети Bitcoin.
2. Адреса и транзакции Bitcoin. Библиотека Bitcoin JS. Адреса с мультиподписью. Примеры использования Cорay и официального клиента.
3. Разработка приложений с использованием сети Bitcoin.
4. Архитектура и история проекта Ethereum. Иерархический детерминированный кошелек, адреса. Смарт-контракты Ethereum. Основы Solidity.
5. Язык Solidity. Работа EVM.
6. Токены Ethereum. Смарт-контракты ERC20. ICO. Metamask. Публикация смарт-контрактов. Взаимодействие приложения со смарт контрактами с токенами.
7. ERC 721, ERC 1155, NFT
8. Web 3.0. Законодательное регулирование и вредение блокчейна и криптовалют в разных странах.. DAO. SSI

Полученные компетенции:

1. Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке
2. Знает и применяет современные технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС с использованием технологий распределенного реестра
3. Знает возможности существующей программно-технической архитектуры в системах распределенного реестра
4. Знает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств с использованием блокчейн технологий

5. Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования децентрализованных систем
6. Знает методологии и технологии проектирования и использования баз данных распределенного реестра
7. Владеет технологиями программирования приложений с использованием распределенного реестра
8. Умеет писать программный код на выбранном языке программирования для работы с блокчейн сетями