

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 04.09.2023 11:54:37
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Прикладной информатики и программирования

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина ***Б1.В.ДВ.02.02 Введение в block-chain технологии***
часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление
01.03.02 ***Прикладная математика и информатика***
код наименование направления

Программа
Искусственный интеллект и анализ данных

Форма обучения
Очная
Для поступивших на обучение в
2023 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-10. Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности	ПК-10.1. Знания	Обучающийся должен: Выбирать современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности.
	ПК-10.2. Умения	Обучающийся должен: Использовать технологии сбора, обработки, интерпретации, анализа и обмена информацией с учетом требований информационной безопасности
	ПК-10.3. Навыки	Обучающийся должен: Иметь навыки планирования и организации своей деятельности в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности
ПК-11. Способен анализировать, разрабатывать, внедрять и выполнять организационно-технические и экономические процессы с применением технологий и систем искусственного интеллекта	ПК-11.1. Знания	Обучающийся должен: Использовать знание рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, методов математического моделирования и искусственного интеллекта для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов.
	ПК-11.2. Умения	Обучающийся должен: Решать задачи по построению организационно-технических и экономических процессов с применением информационных технологий и систем искусственного интеллекта.
	ПК-11.3. Навыки	Обучающийся должен: Иметь навыки анализа, разработки, внедрения и выполнения организационно-технических и экономических процессов с применением технологий и систем

		искусственного интеллекта
--	--	---------------------------

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

- Алгоритмы и языки программирования

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7, 8 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зач. ед., 216 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	24
практических (семинарских)	28
лабораторных	28
другие формы контактной работы (ФКР)	1,4
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
зачет	
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	99,8

Формы контроля	Семестры
зачет	7
экзамен	8

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	
		Контактная работа с преподавателем	СР

		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Основы и история технологии блокчейн	8	8	10	26
1.1	Обзор элементов технологии Блокчейн	2	2	0	4
1.2	Децентрализованные приложения. Алгоритмы консенсуса	2	2	0	4
1.3	Смарт-контракты в сети Ethereum	4	4	10	18
2	Децентрализованные приложения на базе платформы Hyperledger Sawtooth	16	20	18	73,8
2.1	Глобальное состояние и транзакции	2	2	0	6
2.2	Модульная архитектура платформы Hyperledger Sawtooth	2	2	0	8
2.3	Модули Sawtooth. Процессор	4	4	6	18
2.4	Модули Sawtooth. Валидатор	4	6	6	20
2.5	Примеры бизнес-приложений на платформе Sawtooth	4	6	6	21,8
	Итого	24	28	28	99,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основы и история технологии блокчейн	
1.1	Обзор элементов технологии Блокчейн	Понятие Хэш-функции. Примеры Хэш-функций. Понятие Электронно-цифровой подписи. Области применения ЭЦП и используемые алгоритмы. Понятие Деревя Меркла. Примеры блоков в сетях Bitcoin и Ethereum
1.2	Децентрализованные приложения. Алгоритмы консенсуса	Принципы работы Децентрализованного приложения. Методы достижения децентрализованного консенсуса: голосование, Proof-of-Work, Proof-of-Stake и другие.
1.3	Смарт-контракты в сети Ethereum	Понятие смарт-контракта. Язык программирования смарт-контрактов Solidity
2	Децентрализованные приложения на базе платформы Hyperledger Sawtooth	
2.1	Глобальное состояние и транзакции	Понятия глобального состояния и транзакций в Sawtooth. Формальное описание структуры состояния и транзакций. Примеры приложений.
2.2	Модульная архитектура платформы Hyperledger Sawtooth	Составные части платформы Hyperledger Sawtooth. Механизмы их взаимодействия.

		Преимущества, которые дает модульная структура приложения
2.3	Модули Sawtooth. Процессор	Понятие Процессора в Sawtooth. Зона "ответственности" процессора. Формат данных на входе и формат результатов работы процессора. Обработка ошибок
2.4	Модули Sawtooth. Валидатор	Понятие Валидатора в Sawtooth. Зона "ответственности" валидатора. Количество валидаторов в сети. Возможные алгоритмы консенсуса
2.5	Примеры бизнес-приложений на платформе Sawtooth	Приложения Sawtooth Marketplace и Sawtooth Seafood

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основы и история технологии блокчейн	
1.3	Смарт-контракты в сети Ethereum	
2	Децентрализованные приложения на базе платформы Hyperledger Sawtooth	
2.3	Модули Sawtooth. Процессор	
2.4	Модули Sawtooth. Валидатор	
2.5	Примеры бизнес-приложений на платформе Sawtooth	

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основы и история технологии блокчейн	
1.1	Обзор элементов технологии Блокчейн	Алгоритм хэширования SHA-256. Алгоритм RSA для электронно-цифровой подписи
1.2	Децентрализованные приложения. Алгоритмы консенсуса	Анализ цепочек блоков сетей Bitcoin и Ethereum
1.3	Смарт-контракты в сети Ethereum	Написание простых смарт-контрактов и использование их в тестовой сети Ethereum
2	Децентрализованные приложения на базе платформы Hyperledger Sawtooth	
2.1	Глобальное состояние и транзакции	Адресация и пространство имен в Sawtooth. Установка и запуск демонстрационного приложения. Анализ транзакций и состояния на примере демонстрационного приложения
2.2	Модульная архитектура платформы Hyperledger Sawtooth	Анализ механизмов взаимодействия отдельных модулей платформы и потоков данных между ними на примере демонстрационного

		приложения
2.3	Модули Sawtooth. Процессор	Анализ, модификация и отладка программного кода процессора демонстрационного приложения
2.4	Модули Sawtooth. Валидатор	Развертывание и тестирование сети с несколькими валидаторами (узлами). Тестовое использование различных алгоритмов консенсуса. Разработка собственной модификации алгоритма консенсуса
2.5	Примеры бизнес-приложений на платформе Sawtooth	Установка и тестирование бизнес-приложений на платформе Sawtooth. Модификация кода приложений для решения бизнес-задач заказчиков