

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев, Марат Шаварович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.12.2023 14:01:05

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a582519fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ» Первый

проректор

И.Л. Гайрабеков



«22» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Технология Блокчейн: основы и применение»

Направление подготовки

09.03.04 *Программная инженерия*

Направленность (профиль)

Квалификация

Бакалавр

Год начала подготовки - 2024

Грозный – 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса «Технология Блокчейн: основы и применение» — изучение технологии блокчейн (распределенного реестра) с акцентом на её математические и технические основы, а также прикладные аспекты.

В рамках данной дисциплины освещаются основные принципы и технологии блокчейна, включая их основополагающие элементы и функциональность. Изучаются методы обеспечения безопасности и надежности блокчейн-систем, а также стратегии повышения их отказоустойчивости. Особое внимание уделяется исследованию применения блокчейн-технологии в различных сферах, а также рассматриваются экономические и организационные аспекты обеспечения надежности и качества блокчейн-решений. Курс ориентирован на практическое освоение студентами основ блокчейна и их внедрение в современные информационные системы.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технология Блокчейн: основы и применение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (квалификация «бакалавр»).

Успешное освоение дисциплины «Технология Блокчейн: основы и применение» играет ключевую роль в подготовке студентов к производственной практике и выполнению выпускной квалификационной работы. В ходе изучения этого курса студенты приобретут необходимые навыки и знания по принципам функционирования блокчейн-технологии, ее применению в различных областях, а также методам обеспечения безопасности и надежности блокчейн-систем. Это обеспечит им компетентность в использовании блокчейн-решений в реальных сценариях и улучшит качество подготовки для профессиональной деятельности и научных исследований в данной области.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Профессиональные		
ПК-2. Способность разрабатывать	ПК 2.1. Проведение тестирования ПО по разработанным тестовым	Знать: методы тестирования по разработанным тестовым случаям

программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	случаям ПК-2.2 Способен оценивать качество разрабатываемого программного обеспечения	Уметь: проводить анализ результатов тестирования Владеть: навыками разработки тестовых документов.
--	--	---

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/зач.ед.	8 семестр
	ОФО	ОФО
Аудиторные занятия:	48/1.3	48/1.3
Лекции (Л)	24/0.7	24/0.7
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	24/0.7	24/0.7
Самостоятельная работа	96/2.7	96/2.7
Курсовой проект / работа	-	-
Расчетно-графическая работа	-	-
Реферат	36/1	36/1
ИТР	-	-
Рефераты	-	-
Доклады и презентации	36/1	36/1
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>		
Подготовка к лабораторным работам	10/0.3	10/0.3
Подготовка к практическим занятиям	-	-
Подготовка к зачету	14/0.4	14/0.4
Вид отчетности	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы	Практ. зан. часы	Лаб. зан. часы	Семинар.зан. часы	Всего часов
		ОФО	ОФО	ОФО	ОФО	ОФО
1.	Архитектура блокчейн. Порядок работы блокчейн-транзакции.	2	-	2	-	10
2.	Назначение блокчейн. Ограничения технологии блокчейн.	4	-	4	-	10
3.	Использование технологии блокчейн для организации распределенных баз данных.	6	-	6	-	30
4.	Криптовалюты.	8	-	8	-	36
5.	Хеширование. Структура данных цепочки блоков блокчейн-технологии.	4	-	4	-	10

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование дидактической единицы (раздел)	Содержание разделов
1	2	3
1	Архитектура блокчейн. Порядок работы блокчейн-транзакции.	Структура блокчейна (децентрализация, блоки и цепочка). Описание порядка выполнения блокчейн-транзакций.
2	Назначение блокчейн. Ограничения технологии блокчейн.	Практическое применение блокчейна. Выявление ограничений блокчейн-технологии.
3	Использование технологии блокчейн для организации распределенных баз данных.	Создание распределенных баз данных с применением блокчейна. Описание преимуществ — надежность, прозрачность и отсутствие единой точки отказа.
4	Криптовалюты.	Рассмотрение криптовалют в качестве цифровых активов, созданные с использованием блокчейн-технологии. Анализ существующих валют (Bitcoin,

		Ethereum, Ripple). Роль криптовалют в финансовых транзакциях и привлечение инвестиций через ICO (Initial Coin Offering).
5	Хеширование. Структура данных цепочки блоков блокчейн-технологии.	Роль хеш-функций в обеспечении безопасности данных в блокчейне. Рассмотрение структуры цепочки блоков. Выделение важности связи блоков через хеши и обеспечение непреложности данных.

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Основные понятия теории надежности. Критерии надежности систем.	Структура блокчейн и процесс транзакций
2.	Определение надежного программного обеспечения (ПО).	Приложения блокчейн и технологические ограничения
3.	Проблемы надежности программного обеспечения. Основные понятия теории надежности комплексов программ	Интеграция блокчейна в распределенные базы данных
4.	Качество информационных систем. Основные факторы, влияющие на надежность ПО	Криптовалюты и их роль в блокчейн
5.	Критерии надежности сложных программных комплексов	Хеширование и структура цепочки блоков

5.4. Практические занятия (семинары): планом не предусмотрены

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание практического занятия
1.	-	-

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Подготовка доклада и презентации.

Таблица 6

№	Тематика самостоятельного задания
1.	Исследование основных компонентов архитектуры блокчейна.
2.	Анализ механизмов консенсуса в блокчейн-технологии.
3.	Разработка сценариев применения блокчейна в финансовой сфере.
4.	Сравнение различных типов блокчейн-сетей: публичных и частных.
5.	Оценка влияния масштабирования на производительность блокчейна.

6.	Исследование возможностей улучшения прозрачности с использованием блокчейна.
7.	Анализ безопасности блокчейн-систем и методов защиты.
8.	Разработка блокчейн-приложения для управления цепями поставок.
9.	Исследование энергетической эффективности различных консенсус-механизмов.
10.	Оценка рисков и преимуществ внедрения блокчейна в государственные системы.
11.	Анализ использования блокчейна в медицинской отрасли для обеспечения безопасности данных.
12.	Исследование роли криптовалют в блокчейн-технологии и их будущее.
13.	Разработка стратегии для внедрения блокчейна в области образования.
14.	Оценка эффективности смарт-контрактов в блокчейне.
15.	Исследование проблем и перспектив блокчейна в сфере IoT (Интернет вещей).
16.	Анализ применения блокчейна в культурной индустрии и защите авторских прав.

*Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной
работы студентов*

1. Цихилов, А. Блокчейн: принципы и основы / А. Цихилов. — Москва : Интеллектуальная Литература, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-6042880-1-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/124587.html> — ЭБС «IPRbooks»

2. Башир, И. Блокчейн: архитектура, криптовалюты, инструменты разработки, смарт-контракты / И. Башир ; перевод М. А. Райтман. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 538 с. — ISBN 978-5-97060-624-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124984.html> — ЭБС «IPRbooks»

7. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету

1. Основные направления и понятия цифровой экономики.
2. Философия Open-source.
3. Блокчейн как финансовая технология.
4. Развитие цифровой экономики на постсоветском пространстве.
5. Понятие и сущность цифровых денег (криптовалют).
6. Опыт законодательного регулирования криптоэкономики в Канаде.
7. ICO как способ привлечения капитала.

8. Понятие инвестиционного портфеля.
9. ICO как краудфандинг.
10. Волны Боллинджера.
11. Открытый и закрытый распределенный реестр.
12. Канал Кельтнера.
13. Определения смарт-контракта и смарт-закона.
14. Свечной анализ.
15. Методы машинного обучения для анализа рынков.
16. Опыт законодательного регулирования криптоэкономики в Японии.
17. Роль криптоэкономики в преобразовании отношений b2b, b2c.
18. Коррекция на рынке.
19. Хардфорк и Bounty: определения.
20. Международный опыт регулирования вопроса ICO.
21. El Petro: современное состояние и перспективы.
22. Основные характеристики криптовалютных бирж.
23. Основные отличия технического и фундаментального анализа рынка.
24. Форжинг.
25. Модели разворота и модели продолжения тенденции.
26. Опыт законодательного регулирования криптоэкономики в Республике Корея.
27. Факторы роста и падения стоимости криптовалютных финансовых инструментов.
28. Понятие и основные формы ICO.
29. Основные типы машинного обучения.
30. PoW и PoS.
31. Основные способы защиты от похищения средств на электронном счете.
32. Понятие «ордера».
33. Классические инструменты биржевой торговли.
34. Принципы работы криптовалютных обменников.
35. Индикаторы и осцилляторы.
36. EmCash: современное состояние и перспективы.
37. Узлы и блоки в системе блокчейн.
38. Основные характеристики SCUM.
39. Алгоритмы консенсуса.
40. Ripple как альтернатива децентрализации.

Образец билета к зачету:

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информационные технологии»
Дисциплина «Технология Блокчейн: основы и применение»
Группа: Семестр 8

Билет 1

1. Блокчейн как финансовая технология.
2. Принципы работы криптовалютных обменников.

Преподаватель _____ **Шабазов И. М.**

Зав. кафедрой _____ **Моисеенко Н.А.**

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Дрешер Д. Основы блокчейна: вводный курс для начинающих в 25 небольших главах / Даниэль Дрешер. - М.: ДМК Пресс, 2018. - 312 с.: ил. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970605912.html>

2. Генкин А, Алексей Михеев А. Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра / Артем Генкин, Алексей Михеев. - М.: Издательство Альпина Паблишер, 2018. - 592 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002003>

3. Попов А. От золота до биткойна / Тарасов Д., Попов А. - М.: Альпина Паблишер, 2018. - 98 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002838>

4. Романьков, В.А. Введение в криптографию. Курс лекций / В.А. Романьков. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 240 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924700>

5. Сажина М.А. Блокчейн в системе управления знанием: монография / М.А. Сажина, С.В. Костин. - М. : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. - 90 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989037>

6. Заколдаев, Д.А. ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН В РОССИИ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ [Электронный ресурс] / Д.А. Заколдаев, Р.В. Ямщиков, Н.В. Ямщикова. // Вестник Московского государственного областного университета (электронный журнал). - Электрон. дан. - 2018. - 2. - С. 93-107. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/309469>

7. Грошева, Е.К. БЛОКЧЕЙН - НОВАЯ РЕВОЛЮЦИЯ [Электронный ресурс] / Е.К. Грошева, П.И. Невмержицкий. // Бизнес-образование в экономике знаний. - Электрон. дан. - 2018. - 1. -- С. 17-23. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/307707>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень материально-технических средств учебной аудитории 4-01 для проведения занятий по дисциплине:

Аппаратная часть: Inter Core i3-2120, 4GB RAM, Inter Graphics HD, HDD 512GB.

Программное обеспечение: MS'SQL Server, MS'SQL Server Management Studio, MS'Visual Studio, Open Office, Microsoft Office Suite, Windows 10 Professional, 7-Zip, AcrobatReader.

Разработчик:

Старший преподаватель
«Информационные технологии»



/ Шабазов И. М. /

Согласовано:

Зав. кафедрой
«Информационные технологии»



/ Н.А. Моисеенко /

Директор ДУМР



/ М.А. Магомаева /