

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет
Кафедра

Математики и информационных технологий
Математического моделирования

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

ФТД.ДВ.01.02 Введение в технологию блокчейн

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

10.03.01

код

Информационная безопасность

наименование направления

Программа

Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Форма обучения

Очно-заочная

Для поступивших на обучение в
2021 г.

Стерлитамак 2022

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-2. Способен использовать инструментальные средства и технологии администрирования средств защиты информации в компьютерных системах и сетях | ПК-2.1. Понимает угрозы безопасности, режимы противодействия. | Обучающийся должен: понимать угрозы безопасности, режимы противодействия при использовании инструментальных средств и технологии администрирования средств защиты информации в компьютерных системах и сетях |
| | ПК-2.2. Способен определять состав и порядок администрирования подсистемы информационной безопасности. | Обучающийся должен: уметь определять состав и порядок администрирования подсистемы информационной безопасности в компьютерных системах и сетях |
| | ПК-2.3. Обладает навыками мониторинга функционирования подсистемы информационной безопасности. | Обучающийся должен: владеть навыками мониторинга функционирования подсистемы информационной безопасности в компьютерных системах и сетях |

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

Цели изучения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изучение технологии блокчейн (распределенного реестра) с акцентом на её математические, технические основы и прикладные аспекты. Дисциплина реализуется в рамках факультатива

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре

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 72 акад. ч.

| Объем дисциплины | Всего часов |
|--|------------------------------|
| | Очно-заочная обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: лекций | 16 |

| | |
|--|------|
| практических (семинарских) | 16 |
| другие формы контактной работы (ФКР) | 0,2 |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки): | |
| зачет | |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 39,8 |

| | |
|-----------------------|-----------------|
| Формы контроля | Семестры |
| зачет | 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) | | | | СР |
|----------|---|---|-----------|----------|-------------|----|
| | | Контактная работа с преподавателем | | | СР | |
| | | Лек | Пр/Сем | Лаб | | |
| 1 | Модуль 1. Основные аспекты и история развития блокчейн | 8 | 8 | 0 | 14 | |
| 1.1 | Технология Блокчейн. Децентрализованные приложения. | 4 | 4 | 0 | 5 | |
| 2.2 | Синхронизации в распределенных системах | 2 | 2 | 0 | 10 | |
| 2.1 | Связь в распределенных системах | 2 | 2 | 0 | 10 | |
| 2 | Модуль 2. Распределенные системы | 8 | 8 | 0 | 25,8 | |
| 2.3 | Распределенные базы данных | 4 | 4 | 0 | 5,8 | |
| 1.2 | Криптографические основы блокчейна | 4 | 4 | 0 | 9 | |
| | Итого | 16 | 16 | 0 | 39,8 | |

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|---|--|
| 1 | Модуль 1. Основные аспекты и история развития блокчейн | |
| 1.1 | Технология Блокчейн. Децентрализованные приложения. | Анализ цепочек блоков сетей Bitcoin и Ethereum. Написание простых смарт-контрактов и использование их в тестовой сети Ethereum |
| 2.2 | Синхронизации в распределенных системах | Файловая система NFS. Кластерные файловые системы. Семантика совместного использования файлов. |
| 2.1 | Связь в распределенных системах | Способы организации взаимодействия в распределенных системах. Удаленный вызов процедур. |

| | | |
|----------|---|--|
| 2 | Модуль 2. Распределенные системы | |
| 2.3 | Распределенные базы данных | Сравнение SQL и NoSQL решений. Модели согласованности. |
| 1.2 | Криптографические основы блокчейна | Алгоритм хэширования SHA-256. Алгоритм RSA для электронно-цифровой подписи |

Курс лекционных занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|---|--|
| 1 | Модуль 1. Основные аспекты и история развития блокчейн | |
| 1.1 | Технология Блокчейн. Децентрализованные приложения. | Блокчейн: определение, свойства и примеры индустриального применения. Блокчейн как технология в основе Биткойна. Таксономия блокчейнов. Биткойн: сетевой протокол и клиенты. |
| 2.2 | Синхронизации в распределенных системах | Синхронизация времени в распределенных системах. Обоснование необходимости. Логические часы. Алгоритмы достижения консенсуса. Централизованные и распределенные алгоритмы. |
| 2.1 | Связь в распределенных системах | Понятие распределенной системы. Преимущества и недостатки распределенных систем. Масштабируемость. Аппаратные и программные средства построения распределенных систем. |
| 2 | Модуль 2. Распределенные системы | |
| 2.3 | Распределенные базы данных | Распределенные базы данных, распределенный реестр. Базовая теория блокчейна, принципы построения технологии блокчейн. Платформы блокчейна. Технология умных контрактов с использованием блокчейн технологий. |
| 1.2 | Криптографические основы блокчейна | Основы криптографии. Криптография с открытым ключом, RSA. Инфраструктура криптографии с открытым ключом. Доказательства с нулевым разглашением. Схемы разделения секрета. |