

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.