

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 22.08.2023 10:52:54  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

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

Факультет Математики и информационных технологий  
Кафедра Математического моделирования

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина *Введение в технологию блокчейн*

**Блок ФТД, вариативная часть, ФТД.ДВ.01.02**

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

**10.03.01**

**Информационная безопасность**

код

наименование направления

Программа

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

Форма обучения

**Очная**

Для поступивших на обучение в  
**2020 г.**

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

### 1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач (ПК-2)

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
Способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач (ПК-2)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: угрозы безопасности, режимы противодействия в процессе применения программных средств системного, прикладного и специального назначения, инструментальных средства, языков и систем программирования для решения профессиональных задач
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: определять состав и порядок администрирования подсистемы информационной безопасности в процессе применения программных средств системного, прикладного и специального назначения, инструментальных средства, языков и систем программирования для решения профессиональных задач.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: навыками мониторинга функционирования подсистемы информационной безопасности в процессе применения программных средств системного, прикладного и специального назначения, инструментальных средства, языков и систем программирования для решения профессиональных задач.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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 3 курсе в 6 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
	Очная форма 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	6

## 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	
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Основные аспекты и история развития блокчейн</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>14</b>
1.1	Технология Блокчейн. Децентрализованные приложения.	4	4	0	5
1.2	Криптографические основы блокчейна	4	4	0	9
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Распределенные системы</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>25,8</b>
2.1	Связь в распределенных системах	2	2	0	10

2.2	Синхронизации в распределенных системах	2	2	0	10
2.3	Распределенные базы данных	4	4	0	5,8
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>39,8</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание			
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Основные аспекты и история развития блокчейн</b>				
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.			
1.2	Криптографические основы блокчейна	Основы криптографии. Криптография с открытым ключом, RSA. Инфраструктура криптографии с открытым ключом. Доказательства с нулевым разглашением. Схемы разделения секрета.			
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Распределенные системы</b>				
2.1	Связь в распределенных системах	Понятие распределенной системы. Преимущества и недостатки распределенных систем. Масштабируемость. Аппаратные и программные средства построения распределенных систем.			
2.2	Синхронизации в распределенных системах	Синхронизация времени в распределенных системах. Обоснование необходимости. Логические часы. Алгоритмы достижения консенсуса. Централизованные и распределенные алгоритмы.			
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.			

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание			
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Основные аспекты и история развития блокчейн</b>				
1.1	Технология Блокчейн. Децентрализованные приложения.	Анализ цепочек блоков сетей Bitcoin и Ethereum. Написание простых смарт-контрактов и использование их в тестовой сети Ethereum			
1.2	Криптографические основы блокчейна	Алгоритм хэширования SHA-256. Алгоритм RSA для электронно-цифровой подписи			
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Распределенные системы</b>				
2.1	Связь в распределенных системах	Способы организации взаимодействия в распределенных системах. Удаленный вызов процедур.			
2.2	Синхронизации в распределенных системах	Файловая система NFS. Кластерные файловые системы. Семантика совместного использования файлов.			
2.3	Распределенные базы данных	Сравнение SQL и NoSQL решений. Модели согласованности.			

