

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.11 Распределенные базы данных и технологии
блокчейн

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

09.03.03.33 Прикладная информатика: цифровая экономика

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

кандтехн.наук, доцент, Капустина Светлана Витальевна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

является изучение теоретических основ принципов проектирования распределенных баз данных, базовых объектных архитектур распределенных систем, платформы блокчейна, а также приобретение навыков работы в среде конкретных РБД

1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучение основных понятий и определений дисциплины;
- изучение с архитектурой распределенных приложений, технологией .NET, (D)COM+, CORBA, EJB;
- изучение платформы блокчейна;

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	
ПК-1.1: Знает теорию баз данных; инструменты и методы проектирования структур баз данных; предметную область автоматизации; основы программирования	теорию баз данных проектировать структуру БД инструментами работы с СУБД
ПК-1.2: Умеет разрабатывать структуру баз данных; верифицировать структуру баз данных	методы проектирования БД, нормализация БД верифицировать данные инструментами верификации БД
ПК-1.3: Владеет навыками: разработки структуры баз данных ИС; верификации структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	архитектуры информационных систем работать с требованиями заказчика навыками разработки распределенных приложений
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	принципы сбора и отбора информации обобщать информацию системными подходами для решения поставленных задач

УК-1.2: Умеет анализировать	проблемы предметной области
и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	анализировать и систематизировать разнородные данные методами оценки эффективности принятия решений
УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	методы принятия решений работать с информатизационными источниками данных навыками научного поиска

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=34364>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	3,5 (126)		
занятия лекционного типа	1,5 (54)		
практические занятия	2 (72)		
Самостоятельная работа обучающихся:	3,5 (126)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Да		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Архитектуры, принципы и критерии распределенной базы данных									
	1. Определение распределенной базы данных, архитектура, принципы и критерии, используемые при построении РБД	4							
	2. Объектно-ориентированные технологии распределенной обработки. Основные понятия технологии СОМ: модель, интерфейс, сервер, клиент			6					
	3. Физическая модель РБД. Топологии и расширение сетей. Мониторинг и управление сетью. Повышение безопасности сетей	4							
	4. Типы серверов СОМ. Идентификация объектов СОМ			6					
	5. Логическая модель РБД. Бизнес-логика файл-серверной, клиент-серверной и N-уровневой архитектуры	4							
	6. Распределенная технология DCOM. Особенности распределенных приложений СОМ			6					

7. Базовые объектные архитектуры распределенных систем. Технологии .NET, (D)COM+, CORBA, EJB	6							
8. Распределенные объекты. Управление объектами в распределенной среде. Создание сервера CORBA и клиента CORBA			18					
9. Объектно-ориентированные технологии распределенной обработки							54	
2. Базы данных NoSQL								
1. Сравнение реляционных и NoSQL базы данных (ACID vs BASE). Введение в базы данных NoSQL	8							
2. Типы баз данных NoSQL: хранилища ключей-значений, хранилища столбцов, базы данных документов, графовые базы данных			10					
3. Платформы разработки MapReduce, Apache Hadoop	10							
4. Платформа разработки MapReduce			8					
5. Базы данных NoSQL							36	
3. Технологии блокчейн								
1. Введение в блокчейн (blockchain). принципы построения технологии блокчейн. Платформы блокчейна. Технология умных контрактов с использованием блокчейн технологий.	18							
2. Платформы блокчейна. Технология умных контрактов с использованием блокчейн технологий			18					
3. Тенденции в области распределенных систем. Нерешенные и перспективные проблемы теории и практики распределенных систем. Направления исследований							36	

Bcero	54		72				126	
-------	----	--	----	--	--	--	-----	--

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Прокопенко А. В., Русаков М. А., Царев Р. Ю. Синтез систем реального времени с гарантированной доступностью программно-информационных ресурсов: монография(Красноярск: СФУ).
2. Царев Р. Ю., Прокопенко А. В. Алгоритмы и структуры данных (CDIO): учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Программная инженерия", "Прикладная информатика", "Менеджмент", "Бизнес-информатика"(Красноярск: СФУ).
3. Царев Р. Ю., Прокопенко А. В., Никифоров А. Ю. Основы распределенной обработки информации: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Прикладная информатика", "Программная инженерия", "Менеджмент", "Бизнес-информатика"(Красноярск: СФУ).
4. Свон М., Фомин В. Блокчейн. Схема новой экономики: перевод с английского(Москва: Олимп-бизнес).
5. Антонопулос А. М. Осваиваем биткойн. Программирование блокчейна (Москва: ДМК Пресс).
6. Тимофеев А. В. Адаптивное управление и интеллектуальный анализ информационных потоков в компьютерных сетях: монография(Санкт-Петербург: Анатолия).
7. Некрасов М.В. Распределенная обработка информации: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.04.01.03 Информационные системы космических аппаратов и центров управления полетами] (Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. MS Windows 10
2. MS Visual Studio 2017
3. MS SQL Server 2012

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. <https://www.intuit.ru/studies/courses/1146/238/lecture/6141>
2. <https://www.intuit.ru/studies/courses/1145/214/info>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия проходят в мультимедийной аудитории, оснащенной компьютером и проектором

Практические занятия проводятся в компьютерном классе