

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

Б1.О.03 Распределенная обработка информации

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.04.02.06 Дистанционное зондирование и ГИС-технологии в  
мониторинге природных и антропогенных экосистем

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

д.т.н., доцент, Сопов Е.А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения: рассмотрение современных проблем и широкого круга специальных вопросов формирования тенденций и направлений развития и использования распределенной обработки информации в информационных системах.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины являются изучение и усвоение следующих вопросов:

- раскрыть структуру распределенной обработки информации;
- охарактеризовать основные направления, средства и методы взаимодействия распределенных систем обработки информации;
- сформировать представление о видах распределенной обработки информации;
- обеспечить формирование профессиональных навыков в области решения проблем распределения и обработки информации в информационных системах.

### 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
<b>ОПК-6: Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;</b>	
ОПК-6.1: знать: основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	
ОПК-6.2: уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	

ОПК-6.3: иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи,	
хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Реализация дисциплины возможна с применением ЭО и ДОТ:

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=11923>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 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
<b>1. Системы распределенной обработки информации</b>									
	1. Свойства систем распределенной обработки информации Прозрачность доступа, местоположения, сбоев, репликации, постоянства, транзакций, миграции, изменения местоположения.	2							
	2. Промежуточный слой программного обеспечения распределенных вычислений Промежуточное программное обеспечение (middleware, MW). Интерфейс прикладного программирования (ApplicationProgramInterface, API). Промежуточное программное обеспечение как специальный уровень прикладной системы.	2							

3. Спецификация удаленного вызова процедур Синхронный режим коммуникаций (remoteprocedurecall – RPC). Stub-процедуры. Язык описания интерфейсов (InterfaceDefinitionLanguage – IDL). Упаковка данных в формат сообщения (marshaling). Вызы-вающий процесс. Клиентский переходник. Среда распределенных вычислений, базовый стандарт (DCE–DistributedComputingEnvironment).	2							
4. Архитектурное построение систем распределенной обработки информации			3					
5.							24	
<b>2. Механизм реализации распределенной обработки информации в информационных системах</b>								
1. Объектно-ориентированный подход к организации распределенной обработки информации Сохранные (persistent) и транзитные (transient) объекты. Механизм удаленного обращения к методам (RemoteMethodInvocation – RMI). Стандарт CORBA (CommonObjectRequestBrokerArchitecture – «обобщенная архитектура брокера объектных запросов»). Набор служб (CORBA Services). Службы именованного справочника, событий, объектных транзакций OTS (ObjectTransactionService), коллекций, запросов.	2							

2. Распределенная обработка информации на основе технологий обмена сообщениями Обменсообщениями (Message Oriented Middle-ware – MOM). Асинхронный механизм очередей сообщений (MessageQueuing – MQ). Надежная доставка сообщений (reliablemessagedelivery). Га-рантированнаядоставка сообщений (guaranteedmessagedelivery). Застрахованная дос-тавка сообщений (assuredmessagedelivery). Спе-цификация JMS (JavaMessageService – служба сообщений Java). Протокол доступа к объектам SOAP	2							
3. Распределенная обработка информации на ос-нове моделей согласования Метод прямого согласования (directcoordination). Метод согласования через почтовый ящик (mailboxcoordination). Система согласования Jini («джини»)	2							
4. Организация распределенной обработки ин-формации на основе Web-технологий Особенности интеграции приложений в сети Ин-тернет. Общая характеристика и архитектура се-тевых служб. Проблемы регистрации сетевых служб. Транзакции в сетевых службах.	2							
5. Cloud-вычисления Технологии Cloud-вычислений. Основные поня-тия Cloud-вычислений. Мультиитенантная архи-тектура. Технологии Cloud-вычислений	2							
6. Объектно-ориентированный подход к организации распределенной обработки инфор-мации			2					
7. Технология Net.Remoting			3					
8. Технология WCF			3					



9. Технологии Cloud-вычислений			3					
10.							24	
<b>3. Область при-менения со-временных РИС</b>								
1. Информационные системы документооборота Информатизация делопроизводства и систем электронного документооборота. Характеристика основных систем автоматизации делопроизводства.	2							
2. Проектирование и реализация распределенных корпоративных информационных систем			4					
3.							24	
Всего	18		18				72	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Носкова Е. Е., Капулин Д. В., Ченцов С. В. Автоматизированное проектирование средств и систем управления: учеб. пособие для студентов вузов(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Вирт Н., Ткачев Ф. В. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD: [учебник](Москва: ДМК Пресс).
3. Гома Х., Фримен П., Селик Б. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений(Москва: ДМК-Пресс).
4. Балашов А.И., Рогова Е.М., Тихонова М.В., Рогова Е.М. Управление проектами: учебник(М.: Юрайт).
5. Антонов А. С. Технологии параллельного программирования MPI и OpenMP: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по напр. 010400 "Прикладная математика и информатика", 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии"(Москва: Изд-во Московского университета).
6. Риз Дж. Облачные вычисления: пер. с англ.(Санкт-Петербург: БХВ-Петербург).
7. Гергель В. П. Современные языки и технологии параллельного программирования: учебник для студентов вузов, обуч. по направлениям 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии"(Москва: Издательство Московского университета).
8. Попова О. А. Управление данными: учеб.-метод. пособие для студентов спец. 230201.65 "Информационные системы и технологии"(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. Python 3.8 или выше.
2. Вэб браузер на основе Chrome с доступом в интернет.

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

1. Не требуется

## **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)**

Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступ к системе виртуальных машин, демонстрационное оборудование: интерактивная доска обратной проекции; доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска.

Занятия организуются с учетом возможности работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.