

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

**Б1.В.04 Компьютерные сети**

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

01.03.04 Прикладная математика

---

Направленность (профиль)

01.03.04 Прикладная математика

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2023

---

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Титовский С.Н.; Ст. преп., Титовская Т.С.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является усвоение обучающимися основополагающих принципов построения и функционирования вычислительных сетей, а также сетевых сервисов под управлением современных операционных систем.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины является приобретение теоретических знаний и практических навыков использования:

Различных стеков сетевых протоколов;

Состава, назначения и возможностей основных сетевых служб  
;

Установки, настройки и эксплуатации типовых сетевых сервисов в семействах ОС Windows и Linux  
;

### 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>ПК-1: Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готов применять моделирование для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств.</b> |  |
| ПК-1.1: Знать основы применения математических моделей при исследовании процессов и систем.   | Знать методы многоуровневой организации вычислительных сетей<br>Знать основные особенности различных стеков сетевых протоколов<br>Знать состав, назначение и возможности основных сетевых служб                                  |
| ПК-1.2: Уметь использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных и производственных задач  | Уметь организовывать многоуровневую сетевую топологию<br>Уметь определять состав сетевых служб и их взаимодействие<br>Уметь устанавливать и администрировать сетевые службы  |
| ПК-1.3: Владеть методами проверки на адекватность и проведения анализа результатов моделирования.   | Владеть навыками установки и настройки служб динамического конфигурирования хостов<br>Владеть навыками развертывания и администрирования служб имен<br>Владеть навыками развертывания и администрирования различных web-сервисов |

#### **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=2223>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы                         | Всего,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад. час) | е |
|--|---|---|
|  |   | 1 |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>1 (36)</b>                               |   |
| занятия лекционного типа                   | 0,5 (18)                                    |   |
| лабораторные работы                        | 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.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|----------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| №<br>п/п                         | Модули, темы (разделы) дисциплины   | Занятия<br>лекционного<br>типа |                          | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |                          |
|                                  |   |                                |                          | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |                          |
|                                  |   | Всего                          | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                               | В том<br>числе в<br>ЭИОС |
| <b>1. Общие сведения о сетях</b> |   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|                                  | 1. Общие сведения о сетях.<br>Классификация сетей. Понятия службы, клиента, сервера, протокола. Многоуровневая организация сетей, инкапсуляция протоколов, модели ISO OSI, TCP/IP, SMB/NetBIOS. Адресация в IP – сетях. Windows – сети. Стек протоколов SMB/NetBIOS, назначение, возможности. Сетевые компоненты ОС Windows, их установка и настройка. Конфигурирование ОС Linux для работы с SMB/NetBIOS. Сетевые ресурсы и разграничение доступа, управление учетными записями. | 4                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|                                  | 2. Адресация в IP - сетях   |                                |                          |   |                          | 4  |                          |                                     |                          |
|                                  | 3. Подготовка к лабораторным работам  |                                |                          |   |                          |  |                          | 4                                   |                          |
|                                  | 4. Подготовка к защите лабораторных работ   |                                |                          |   |                          |  |                          | 4                                   |                          |

| <b>2. Служба DHCP.</b>  |   |  |  |  |   |  |    |  |
|---|---|--|--|--|---|--|----|--|
| 1. Служба DHCP.<br>Назначение, возможности. Протокол DHCP: сообщения, их формат, назначение полей сообщений. Процесс получения сетевой информации и продления аренды. Установка и конфигурирование DHCP – серверов в ОС Windows и Linux   | 2 |  |  |  |   |  |    |  |
| 2. DHCP   |   |  |  |  | 4 |  |    |  |
| 3. Изучение теоретического материала  |   |  |  |  |   |  | 8  |  |
| 4. Подготовка к лабораторным работам  |   |  |  |  |   |  | 8  |  |
| 5. Подготовка к защите лабораторных работ   |   |  |  |  |   |  | 4  |  |
| <b>3. Службы имен.</b>  |   |  |  |  |   |  |    |  |
| 1. Службы имен.<br>Назначение, разновидности имен. NetBIOS – имена, реализация разрешения имен: широковещательная рассылка, кэширование, WINS – серверы. Развертывание WINS в ОС Windows и Linux.<br>Служба DNS.<br>Доменные имена, иерархия доменов. Процессы разрешения имен: рекурсивные запросы, пересылка, делегирование, кэширование. Понятие зон, их разновидности. Файлы зон, их структура, типы записей. Динамическая DNS. Установка и настройка DNS – серверов в ОС Windows и Linux | 8 |  |  |  |   |  |    |  |
| 2. WINS и DNS   |   |  |  |  | 6 |  |    |  |
| 3. Изучение теоретического материала  |   |  |  |  |   |  | 12 |  |
| 4. Подготовка к лабораторным работам  |   |  |  |  |   |  | 8  |  |
| 5. Подготовка к защите лабораторных работ   |   |  |  |  |   |  | 8  |  |
| <b>4. Службы FTP и HTTP</b>   |   |  |  |  |   |  |    |  |

|  |    |  |  |  |    |  |    |  |
|--|----|--|--|--|----|--|----|--|
| <p>1. Служба FTP.<br/> Назначение, возможности. Протокол FTP: соединения ftp и ftp-data, активный и пассивный режимы работы, команды и отклики , из формат, типовой сеанс работы.<br/> Установка и настройка FTP – серверов в ОС Windows и Linux</p> <p>Служба HTTP.<br/> Назначение, возможности. Протокол HTTP: запросы и ответы, их форматы, заголовки, частичные и условные GET – запросы, виртуальные серверы. Установка и настройка HTTP – серверов в ОС Windows и Linux</p> | 4  |  |  |  |    |  |    |  |
| 2. FTP   |    |  |  |  | 2  |  |    |  |
| 3. HTTP  |    |  |  |  | 2  |  |    |  |
| 4. Изучение теоретического материала   |    |  |  |  |    |  | 8  |  |
| 5. Подготовка к лабораторным работам   |    |  |  |  |    |  | 4  |  |
| 6. Подготовка к защите лабораторных работ  |    |  |  |  |    |  | 4  |  |
| Всего  | 18 |  |  |  | 18 |  | 72 |  |



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

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

1. Смелянский Р. Л. Компьютерные сети : Т. 1. Системы передачи данных: учебник для студентов вузов: в 2-х т.(Москва: Академия).
2. Смелянский Р. Л. Компьютерные сети : Т. 2. Сети ЭВМ: учебник для студентов вузов: в 2-х т.(Москва: Академия).
3. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов по направлению 552800- "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям 220100- "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", 220200 - "Автоматизированные системы обработки информации и управления" и 220400- "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"(Москва: Питер).
4. Таненбаум Э., Гребеньков А. Компьютерные сети(Москва: Питер).

##### **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. Среда виртуализации VMware Player/Workstation либо Oracle VirtualBox, ОС CentOS Linux 5/6/7, Windows Server 2000/2003/2008/2012, Windows XP/7/8/10.

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

1. Информационные справочные системы не требуются.

#### **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)**

Компьютерный класс, оборудованный современной вычислительной техникой из расчета одно рабочее место на каждого обучающегося при проведении занятий в данном классе, а также комплектом проекционного оборудования для преподавателя.