

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

**Б1.В.05 Основы сетевых технологий**

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

---

Направленность (профиль)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

---

Форма обучения

заочная

---

Год набора

2021

---

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:

Многоуровневой организации вычислительных сетей  
;

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-4: Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями</b>	
ПК-4.1: • Знать методы, средства, приёмы эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями • Знать технические инструкции по работе с установленным аппаратным, программно-аппаратным и программным обеспечением и оборудованием	Знать методы многоуровневой организации вычислительных сетей Знать основные особенности различных стеков сетевых протоколов Знать состав, назначение и возможности основных сетевых служб

<ul style="list-style-type: none"><li>• Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения</li><li>• Знать методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев</li><li>• Знать инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения</li><li>• Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</li><li>• Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</li><li>• Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, облачных сервисов, протоколы работы с ними; основные протоколы взаимодействия клиент-серверных приложений, облачных сервисов; основные принципы виртуализации; методы виртуализации, используемые при разработки ПО.</li></ul>	
--	--

<p>ПК-4.2: • Уметь осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь пользоваться нормативно-технической</li> </ul>	<p>Уметь организовывать многоуровневую сетевую топологию</p> <p>Уметь определять состав сетевых служб и их взаимодействие</p> <p>Уметь устанавливать и администрировать сетевые службы</p>
<p>документацией на администрируемые аппаратные, программно-аппаратные и программные средства</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь выявлять причины возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</li> <li>• Уметь устранять возникающие отклонения от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</li> <li>• Уметь конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы</li> <li>• Уметь проверять корректность функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения</li> <li>• Уметь определять базовую производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы.</li> <li>• Уметь: осуществлять эксплуатацию и управление клиент-серверными системами; организовывать тестирование клиент-серверных приложений, доставить программисту</li> </ul>	

окружение, обеспечивающее демонстрацию неисправности; разворачивать клиент-серверные приложения с использованием средств виртуализации.	
---	--

<p>ПК-4.3: • Владеть методами, средствами, приёмами эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владеть навыками установки и эксплуатации аппаратного, программно-аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы</li> <li>• Владеть навыками обнаружения и анализа причин ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы</li> <li>• Владеть навыками устранения возникающих отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</li> <li>• Владеть навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня</li> <li>• Владеть навыками проверки функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения</li> <li>• Владеть навыками поиска и устранения отказов сетевых устройств и программного обеспечения</li> <li>• Владеть: инструментами анализа неисправностей, конфигурации сетевых</li> </ul>	<p>Владеть навыками установки и настройки служб динамического конфигурирования хостов</p> <p>Владеть навыками развертывания и администрирования служб имен</p> <p>Владеть навыками развертывания и администрирования различных web-сервисов</p>
<p>настроек операционной системы; средствами виртуализации – Virtual Box, VMware и т.д. инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; средствами</p>	

контейнерной виртуализации – docker или аналогами	
--	--

#### **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=1922>.



## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 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. Общие сведения о сетях</b>									
	1. Общие сведения о сетях. 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.	1							
	2. Адресация в IP - сетях					1			
	3. Подготовка к лабораторным работам							2	
	4. Подготовка к защите лабораторных работ							6	

<b>2. Маршрутизация</b>								
1. Маршрутизация Понятие маршрутизации, продвижение пакетов, место маршрутизации в общей схеме функционирования сети. Таблицы маршрутизации и механизм выбора маршрута. Маршруты по умолчанию, основные шлюзы. Резервные маршруты и понятие метрики. Настройка маршрутов в ОС Windows и Linux. Протоколы динамической маршрутизации RIP v1, v2, OSPF	1							
2. Статическая маршрутизация					1			
3. Изучение теоретического материала							10	
4. Подготовка к лабораторным работам							2	
5. Подготовка к защите лабораторных работ							6	
<b>3. Служба DHCP.</b>								
1. Служба DHCP. 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	1							
2. DHCP					1			
3. Изучение теоретического материала							12	
4. Подготовка к лабораторным работам							2	
5. Подготовка к защите лабораторных работ							6	
<b>4. Службы имен.</b>								

<p>1. Службы имен.  Назначение, разновидности имен. NetBIOS – имена, реализация разрешения имен: широковещательная рассылка, кэширование, WINS – серверы.  Развертывание WINS в ОС Windows и Linux.  Служба DNS.  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</p>	2							
2. WINS и DNS					1			
3. Изучение теоретического материала							16	
4. Подготовка к лабораторным работам							6	
5. Подготовка к защите лабораторных работ							6	
<b>5. Службы FTP и HTTP</b>								
<p>1. Служба FTP.  Назначение, возможности. Протокол FTP: соединения ftp и ftp-data, активный и пассивный режимы работы, команды и отклики, из формат, типовой сеанс работы.  Установка и настройка FTP – серверов в ОС Windows и Linux  Служба HTTP.  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>	1							
2. FTP					1			

3. НТТР					1			
4. Изучение теоретического материала							10	
5. Подготовка к лабораторным работам							4	
6. Подготовка к защите лабораторных работ							4	
Всего	6				6		92	

## **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 данной аудитории, а также комплектом проекционного оборудования для преподавателя.