

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

Б1.О.17 Сети и телекоммуникации

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

2019

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Казаков Ф.А.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является углублённое изучение студентами принципов создания и функционирования корпоративных сетей передачи данных, особенностей их проектирования, принципов построения отдельных частей сетей, правил функционирования телекоммуникационного оборудования, стандартов передачи данных, дополнительного оборудования, необходимого для создания структурированных сетей.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности

### 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-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</b>	
ОПК-3.1: Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	на базовом уровне закономерностях развития научно-технического прогресса (НТП); структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством. на базовом уровне закономерностях развития научно-технического прогресса (НТП); структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством. на продвинутом уровне закономерностях развития научно-технического прогресса (НТП); структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством.

	<p>на продвинутом уровне закономерностях развития научно-технического прогресса (НТП); структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством.</p> <p>на высоком уровне закономерностях развития научно-технического прогресса (НТП); структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством.</p> <p>на высоком уровне закономерностях развития научно-технического прогресса (НТП); структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством.</p>
--	--

<p>ОПК-3.2: Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>на базовом уровне применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии; понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем подготовки</p> <p>на базовом уровне применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии; понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем подготовки</p> <p>на продвинутом уровне применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования,</p>
	<p>организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии; понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем подготовки</p> <p>на продвинутом уровне применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии; понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем подготовки</p> <p>на высоком уровне применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии; понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем подготовки</p> <p>на высоком уровне применять математический</p>

	аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии; понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем подготовки
--	---

<p>ОПК-3.3: Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>	<p>на базовом уровне основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления</p> <p>на базовом уровне основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления</p> <p>на продвинутом уровне основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления</p> <p>на продвинутом уровне основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления</p> <p>на высоком уровне основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками</p>
	<p>работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления</p> <p>на высоком уровне основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками</p>

	работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления
<b>ОПК-6: Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;</b>	
ОПК-6.1: Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	основные возможности систем управления базами данных и их использование основные возможности систем управления базами данных и их использование методы разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием методы разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием перспективы развития вычислительных систем перспективы развития вычислительных систем
ОПК-6.2: Уметь: разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием разрабатывать персональную структуру и топологию сети разрабатывать персональную структуру и топологию сети разрабатывать технические задания на создание сетей произвольной топологии разрабатывать технические задания на создание сетей произвольной топологии
ОПК-6.3: Иметь навыки: разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	навыками построения технических заданий для небольших компьютерных сетей навыками построения технических заданий для небольших компьютерных сетей пользоваться технической и справочной литературой, комплектами стандартов по разработке и оформлению технических заданий и бизнес-планов пользоваться технической и справочной литературой, комплектами стандартов по разработке и оформлению технических заданий и бизнес-планов способностью и навыками разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий компьютерным и сетевым оборудованием способностью и навыками разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий компьютерным и сетевым оборудованием
<b>ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;</b>	



<p>ОПК-7.1: Знать: методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов</p>	<p>Физические принципы работы аппаратных компонентов, используемых в инженерной профессии.  Физические принципы работы аппаратных компонентов, используемых в инженерной профессии.  Принципы создания и сопровождения программных компонентов вычислительных систем.  Принципы создания и сопровождения программных компонентов вычислительных систем.  Основные методики выявления и устранения неполадок в работе различных компонентов вычислительных систем.  Основные методики выявления и устранения неполадок в работе различных компонентов вычислительных систем.</p>
<p>ОПК-7.2: Уметь: производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов</p>	<p>Использовать специализированные методы выявления неисправностей в работе аппаратуры.  Использовать специализированные методы выявления неисправностей в работе аппаратуры.  Выявлять и устранять ошибки в работе программного обеспечения.  Выявлять и устранять ошибки в работе программного обеспечения.  Выявлять и устранять ошибки в работе программно-аппаратных комплексов с использованием специализированных методик и оборудования.  Выявлять и устранять ошибки в работе программно-аппаратных комплексов с использованием специализированных методик и оборудования.</p>
<p>ОПК-7.3: Иметь навыки: коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов</p>	<p>Опытом выявления неисправностей в разработанной аппаратной системе с помощью специального оборудования.  Опытом выявления неисправностей в разработанной аппаратной системе с помощью специального оборудования.  Опытом отладки и сопровождения программных компонентов, разработанных в процессе решения профессиональных задач.  Опытом отладки и сопровождения программных компонентов, разработанных в процессе решения профессиональных задач.  Опытом устранения неисправностей в работе программно-аппаратных комплексов, разработанных при решении инженерных задач.  Опытом устранения неисправностей в работе программно-аппаратных комплексов, разработанных при решении инженерных задач.</p>

#### 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=14011>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,44 (16)</b>	
занятия лекционного типа	0,22 (8)	
лабораторные работы	0,22 (8)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>5,31 (191)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>0,25 (9)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		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		
<b>1. Введение в сети передачи данных</b>									
	1. Базовые принципы построения ЛВС. Организация глобальной сети Internet	1							
	2. Сетевая модель OSI. Структура стека протокола tcp/ip	1							
	3. Планирование адресации в IP сетях					1			
	4. Протокол TCP, инкапсуляция протоколов					1			
	5. Освоение теоретического материала							20	
	6. Подготовка к лабораторным работам							30	
<b>2. Основы построения локальных сетей</b>									
	1. Понятие коммутации. Понятие маршрутизации.	1							
	2. Изучение статической маршрутизации					1			
	3. Освоение теоретического материала							8	
	4. Подготовка к лабораторным работам							6	
<b>3. Объединение сетей на основе маршрутизации</b>									

1. Протоколы динамической маршрутизации. Построение сетей с использованием протокола маршрутизации RIP	1							
2. Построение сетей с использованием протокола маршрутизации OSPF	1							
3. Настройка протокола динамической маршрутизации RIP					1			
4. Настройка протокола динамической маршрутизации OSPF					1			
5. Освоение теоретического материала							32	
6. Подготовка к лабораторным работам							32	
<b>4. Развитие коммутируемых сетей</b>								
1. Управление логической структурой сети (виртуальные сети)	1							
2. Построение избыточных сетей (протокол покрывающего дерева, резервирование шлюза)	1							
3. Основы беспроводных сетей (WiFi)	1							
4. Коммутация и виртуальные сети, построение избыточных топологий					1			
5. Подключение к сети Интернет					2			
6. Освоение теоретического материала							32	
7. Подготовка к лабораторным работам							31	
Всего	8				8		191	

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

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

1. 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).
2. Кузин А. В., Кузин Д. А. Компьютерные сети: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
3. Таненбаум Э., Гребеньков А. Компьютерные сети(Москва: Питер).
4. Дибров М. В. Сети ЭВМ и телекоммуникации: лаб. практикум (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. Wireshark;
2. Cisco Packet Tracer 6.3;
3. Putty - программа для доступа к удаленному стенду по протоколу ssh.

### **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)**

Компьютерный класс, оборудованный:

- рабочими местами, позволяющими выполнять работу в парах как во время лекций, так и во время лабораторных работ;
- учебным стендом в составе 6-и коммутаторов и 6-и маршрутизаторов, с настроенным удаленным доступом с рабочих мест класса;
- проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
- маркерной доской.