

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

2020

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
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;	
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 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. 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>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 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>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 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</p>
	<p>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>ОПК-6: Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;</p>	
<p>ОПК-6.1: Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>основные возможности систем управления базами данных и их использование</p> <p>методы разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>перспективы развития вычислительных систем</p>
<p>ОПК-6.2: Уметь: разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>разрабатывать персональную структуру и топологию сети</p> <p>разрабатывать технические задания на создание сетей произвольной топологии</p>

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 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
ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;	
ОПК-7.1: Знать: методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	Физические принципы работы аппаратных компонентов, используемых в инженерной профессии. Принципы создания и сопровождения программных компонентов вычислительных систем. Основные методики выявления и устранения неполадок в работе различных компонентов вычислительных систем.
ОПК-7.2: Уметь: производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов	Использовать специализированные методы выявления неисправностей в работе аппаратуры. Выявлять и устранять ошибки в работе программного обеспечения. Выявлять и устранять ошибки в работе программно-аппаратных комплексов с использованием специализированных методик и оборудования.
ОПК-7.3: Иметь навыки: коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	Опытом выявления неисправностей в разработанной аппаратной системе с помощью специального оборудования. 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.

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
Контактная работа с преподавателем:	0,44 (16)	
занятия лекционного типа	0,22 (8)	
лабораторные работы	0,22 (8)	
Самостоятельная работа обучающихся:	5,31 (191)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,25 (9)	

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	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Введение в сети передачи данных									
	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	
2. Основы построения локальных сетей									
	1. Понятие коммутации. Понятие маршрутизации.	1							
	2. Изучение статической маршрутизации					1			
	3. Освоение теоретического материала							8	
	4. Подготовка к лабораторным работам							6	
3. Объединение сетей на основе маршрутизации									

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	
4. Развитие коммутируемых сетей								
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.