

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

Б1.В.12 Администрирование в инфокоммуникационных  
системах

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль)

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. техн. наук, доцент, Черников Дмитрий Юрьевич; канд. техн. наук,

Доцент, Большин Александр Валерьевич

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Подготовка специалистов готовых к самостоятельной работе в области администрирования локальных сетей и иных областях, смежных с вопросами администрирования локальных сетей.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучение: принципов администрирования различных локальных инфокоммуникационных сетей при помощи различных протоколов, алгоритмов их работы, выполняемых задач, технических средств, вопросов управления и проектирования локальных сетей и их элементов, а так же других вопросов необходимых для достижения поставленной цели.

### 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 организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов</b>	
ПК-1.1: Понимает состав и особенности услуг связи, предоставляемых с использованием инфокоммуникационных систем, на которых осуществляется контроль и мониторинг	методы системного и критического анализа классификацию каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров основы многоканальной передачи информации применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций осуществлять процесс нелинейного кодирования и декодирования сигналов рассчитывать параметры непрерывных и дискретных сигналов методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций методикой расчета и построения схем многоканальных аналоговых систем передачи методикой расчета и построения схем многоканальных цифровых систем передачи

<p>ПК-1.2: Проводит анализ соответствия результатов мониторинга функционирования инфокоммуникационных систем и оценки качества услуг требованиям нормативных документов и эксплуатационной документации</p>	<p>методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации  основные принципы монтажа, наладки и регулировки средств и оборудования сетей связи  основные принципы опытной проверки, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений  разрабатывать стратегию действий  выполнять организацию сетей связи  осуществлять монтаж, наладку и регулировку методиками постановки цели, определения способов ее достижения</p>
	<p>навыками монтажа, наладки и регулировки средств сетей связи  навыками проведения опытной проверки работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию средств связи</p>
<p><b>ПК-11: Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении с целью модернизации и восстановления сетевой инфокоммуникационной системы</b></p>	
<p>ПК-11.1: Осведомлен о состоянии и перспективах развития информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>О перспективах развития инфокоммуникаций  Методы принятия и оценки инвестиционных решений  Принципы организации и проведения экспериментальных испытаний в инфокоммуникациях  Организовывать и проводить испытания с целью оценки на соответствия требования различного рода  Применять требования технических регламентов  Применять требования международных и национальных стандартов  Навыками организации и проведения экспериментальных испытаний  Навыком использования универсальных пакетов цифровых программ  Навыками компьютерного моделирования устройств инфокоммуникационных технологий</p>

<p>ПК-11.2: Применяет современные инфокоммуникационные технологии</p>	<p>Принципы выполнения компьютерного моделирования различных устройств, систем и процессов  Современные инфокоммуникационные технологии  Оценивать организацию и проведение экспериментальных испытаний на соответствие требованиям технических регламентов  Оценивать организацию и проведение экспериментальных испытаний на соответствие требованиям международных и национальных стандартов и иных нормативных документов  Навыками самостоятельной работы в области экспериментальных испытаний инфокоммуникационных технологий</p>
	<p>Методиками расчета экономических показателей инвестиционных проектов</p>
<p>ПК-11.3: Планирует работы по развертыванию, конфигурированию и эксплуатации сетевых устройств</p>	<p>Принципы монтажа, наладки и регулировки средств и оборудования сетей связи  Принципы и методы эксплуатации сетей связи  Методики проведения проверки технического состояния оборудования  Составлять бизнес план для реализации отдельных инвестиционных проектов в области ИКТ и СС  Осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи  Работать с различными информационными системами и базами данных  Навыками опытной проверки работоспособности, испытания и сдачи в эксплуатацию сооружений и средств связи  Навыком организации сетей связи различного назначения  Методиками расчета экономических показателей инвестиционных проектов</p>

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

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 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
<b>1. Введение. Повторение протокола IP</b>									
	1. Введение. Протокол IP	0,5							
<b>2. Протоколы динамической конфигурации: DHCP (Dynamically Host Configuration Protocol) и DNS (Domain Name System)</b>									
	1. Протоколы динамической конфигурации: DHCP (Dynamically Host Configuration Protocol) и DNS (Domain Name System)	1,5							
	2. Составление различных MSC-сценариев протокола DHCP.			1					
	3. Изучение работы протокола DHCP в среде GNS3.			1					
	4. Составление файла зоны DNS согласно индивидуальным заданиям.			0,5					
	5. Составление прямого и обратного запросов DNS.			0,5					
	6. Изучение работы протокола DNS в среде GNS3.			1					
<b>3. Общие сведения о частных виртуальных сетях VPN (Virtual Private Network)</b>									

1. Общие сведения о частных виртуальных сетях VPN (Virtual Private Network)	1							
2.							2	
<b>4. Протоколы организации VPN на канальном уровне: PPTP, L2F, L2TP</b>								
1. Протоколы организации VPN на канальном уровне: PPTP, L2F, L2TP	1							
2.							2	
<b>5. Протокол организации VPN на сетевом уровне: IPSecurity (Internet Protocol Security)</b>								
1. Протокол организации VPN на сетевом уровне: IPSecurity (Internet Protocol Security)	3							
2. Имитация работы протокола Kerberos v4 согласно индивидуальным заданиям			1					
3. Имитация работы алгоритма Диффи-Хеллмана согласно индивидуальным заданиям			0,5					
4. Исследование работы протокола AH и ESP. Составления структуры пакета при одновременном использовании протоколов AH и ESP			2					
5. Исследование работы протокола IPSecurity			1,5					
6.							27	
<b>6. Протокол организации VPN сетей на сеансовом уровне: TLS/SSL (Transport Layer Security/Socket Security Layer)</b>								
1. Протокол организации VPN сетей на сеансовом уровне: TLS/SSL (Transport Layer Security/Socket Security Layer)	1							
2.							1	
<b>7. Управление ключевой информацией: Инфраструктура открытых ключей (Public Key Infrastructure, PKI)</b>								
1. Управление ключевой информацией: Инфраструктура открытых ключей (Public Key Infrastructure, PKI)	1							



2. Правила построения структуры РКІ.Построение структуры РКІ согласно индивидуальным заданиям. Имитация алгоритма работы полученной РКІ.			1,5					
3.							2	
<b>8. Криптографическая защита информации</b>								
1. Криптографическая защита информации	1							
2.							2	
<b>9. Законодательные требования в области VPN сетей. Проектирование VPN</b>								
1. Законодательные требования в области VPN сетей. Проектирование VPN	1							
2. Правила выбора оборудования для построения сетей VPN			1					
3. Построение сети VPN согласно индивидуальным заданиям			1,5					
4. Проектирование VPN					3			
5.							3	
<b>10. Мониторинг и качество обслуживания в сетях VPN</b>								
1. Мониторинг и качество обслуживания в сетях VPN	1							
2.							3	
<b>11. Протокол НТТР</b>								
1. Протокол НТТР	1							
2. Изучение работы протокола НТТР в среде GNS3			1					
3. Протокол НТТР					3			
4.							3	
<b>12. Протокол FTP</b>								
1. Протокол FTP	1							

2. Изучение работы протокола FTP в среде GNS3			1					
3. Протокол FTP					3			
4.							3	
<b>13. Почтовый сервер SMTP</b>								
1. Почтовый сервер SMTP	1							
2. Изучение работы протокола SMTP в среде GNS3			1					
3. Сервер SMTP					3			
4.							3	
<b>14. Базы данных. Язык структурированных запросов SQL (Structured query language)</b>								
1. Базы данных. Язык структурированных запросов SQL (Structured query language)	1							
2. Создание СУБД в среде MySQL			1					
3. Элементы Администриро-вания СУБД в среде MySQL			1					
4. Язык структурированных запросов SQL (Structured query language)					3			
<b>15. Протокол OpenFlow</b>								
1. Протокол OpenFlow	2							
2. Протокол OpenFlow					3			
3.							3	
Всего	18		18		18		54	

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

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

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов.; рекомендовано МО РФ(СПб.: Питер).
2. Айвалиотис Д. Администрирование сервера NGINX: учебное пособие (Москва: ДМК-пресс).
3. Росляков А. В., Ваняшин С. В., Самсонов М. Ю., Шibaева И. В., Чечнева И. А., Росляков А. В. Сети следующего поколения NGN (Москва: Эко-Трендз).
4. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server: учебное пособие(Москва: МФПА).
5. Беленькая М. Н., Малиновский С. Т., Яковенко Н. В. Администрирование в информационных системах: учебное пособие (Москва: Горячая линия - Телеком).
6. Гаипов К. Э., Турбов А. Ю. Технологии локальных инфокоммуникационных сетей: учеб.-метод. пособие для лаб. и самостоят. работ [для студентов напр. 210400.62 «Телекоммуникации» и спец. «210406.65» «Сети связи и системы коммутации»](Красноярск: СФУ).
7. Гаипов К. Э., Турбов А. Ю. Системы документальной электросвязи: учеб.-метод. пособие для курс. проектирования [для студентов спец. 210406.65 «Сети связи и системы коммутации»](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. Среда моделирования GNS3
2. Среда моделирования VirtualBox
3. Анализатор пакетов WireShark
4. Cisco VPN Client

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

1. Сайт библиотеки СФУ. Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>
2. Электронный каталог библиотеки СФУ. Режим доступа: <http://catalog.sfu-kras.ru/>
3. Google Scholar. Режим доступа: <http://scholar.google.com>
4. Электронные базы научных статей по выбору студента

## **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)**

Учебная аудитория с 10 рабочими местами, оснащенными ЭВМ для выполнения практических работ и проведения лекционных занятий.