

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

Б1.В.13 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

2023

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
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	
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>ПК-11: Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении с целью модернизации и восстановления сетевой инфокоммуникационной системы</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
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
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
1. Введение. Повторение протокола IP									
	1. Введение. Протокол IP	0,5							
2. Протоколы динамической конфигурации: DHCP (Dynamically Host Configuration Protocol) и DNS (Domain Name System)									
	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					
3. Общие сведения о частных виртуальных сетях VPN (Virtual Private Network)									

1. Общие сведения о частных виртуальных сетях VPN (Virtual Private Network)	1							
2.							2	
4. Протоколы организации VPN на канальном уровне: PPTP, L2F, L2TP								
1. Протоколы организации VPN на канальном уровне: PPTP, L2F, L2TP	1							
2.							2	
5. Протокол организации VPN на сетевом уровне: IPSecurity (Internet Protocol Security)								
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	
6. Протокол организации VPN сетей на сеансовом уровне: TLS/SSL (Transport Layer Security/Socket Security Layer)								
1. Протокол организации VPN сетей на сеансовом уровне: TLS/SSL (Transport Layer Security/Socket Security Layer)	1							
2.							1	
7. Управление ключевой информацией: Инфраструктура открытых ключей (Public Key Infrastructure, PKI)								
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	
8. Криптографическая защита информации								
1. Криптографическая защита информации	1							
2.							2	
9. Законодательные требования в области VPN сетей. Проектирование VPN								
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	
10. Мониторинг и качество обслуживания в сетях VPN								
1. Мониторинг и качество обслуживания в сетях VPN	1							
2.							3	
11. Протокол НТТР								
1. Протокол НТТР	1							
2. Изучение работы протокола НТТР в среде GNS3			1					
3. Протокол НТТР					3			
4.							3	
12. Протокол FTP								
1. Протокол FTP	1							

2. Изучение работы протокола FTP в среде GNS3			1					
3. Протокол FTP					3			
4.							3	
13. Почтовый сервер SMTP								
1. Почтовый сервер SMTP	1							
2. Изучение работы протокола SMTP в среде GNS3			1					
3. Сервер SMTP					3			
4.							3	
14. Базы данных. Язык структурированных запросов SQL (Structured query language)								
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			
15. Протокол OpenFlow								
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., Шибеева 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.