

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Базовая кафедра
инфокоммуникаций (БКИ_ОР)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Базовая кафедра
инфокоммуникаций (БКИ_ОР)

наименование кафедры

Д.Ю. Черников

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ДИСЦИПЛИНЫ
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ

Дисциплина Б1.Б.48.02 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
Информационные технологии управления

Направление подготовки / 25.05.03 Техническая эксплуатация
специальность транспортного радиооборудования
Специализация 25 05 03 02

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2016

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

250000 «АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

Специализация 25.05.03.02 Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита 2016г.

Программу
составили

канд.техн.наук, Доцент, Черников Дмитрий
Юрьевич

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.

Дисциплина является базовой и входит в дисциплины специализации.

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

| |
|---|
| ОПК-6: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны |
|---|

| |
|---|
| ПСК-2.1: способностью осуществлять техническую эксплуатацию информационных и телекоммуникационных систем |
|---|

| |
|--|
| ПСК-2.3: способностью к проведению радиоизмерений на радиорелейных линиях связи |
|--|

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Курс базируется на ранее изученных дисциплинах: Цифровые устройства и микропроцессоры

Схемотехника аналоговых электронных устройств

Основы теории цепей

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Информационные технологии

Знания и умения, приобретенные в процессе изучения этой дисциплины, используются в дисциплинах и практиках:

Преддипломная

Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования
Подготовка и сдача государственного экзамена

1.5 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) | Семестр |
|--|--|-----------------|
| | | 7 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 3 (108) | 3 (108) |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,5 (54) | 1,5 (54) |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | 0,5 (18) |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | | |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | 1 (36) | 1 (36) |
| другие виды контактной работы | | |
| в том числе: групповые консультации | | |
| индивидуальные консультации | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | |
| групповые занятия | | |
| индивидуальные занятия | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,5 (54) | 1,5 (54) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | Нет |
| курсовая работа (КР) | Нет | Нет |
| Промежуточная аттестация (Зачёт) | | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа | | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|--|--------------------------------------|---|--|-------------------------------------|-------------------------|
| | | | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Введение. Повторение протокола IP | 1 | 0 | 0 | 2 | |
| 2 | Протоколы динамической конфигурации: DHCP (Dynamically Host Configuration Protocol) и DNS (Domain Name System) | 1 | 0 | 4 | 3 | |
| 3 | Общие сведения о частных виртуальных сетях VPN (Virtual Private Network) | 1 | 0 | 2 | 3 | |
| 4 | Протоколы организации VPN на канальном уровне: PPTP, L2F, L2TP | 1 | 0 | 2 | 4 | |
| 5 | Протокол организации VPN на сетевом уровне: IPSecurity (Internet Protocol Security) | 1 | 0 | 4 | 4 | |

| | | | | | | |
|-------|--|----|---|----|----|--|
| 6 | Протокол организации VPN сетей на сеансовом уровне: TLS/SSL (Transport Layer Security/Socket Security Layer) | 1 | 0 | 2 | 4 | |
| 7 | Управление ключевой информацией: Инфраструктура открытых ключей (Public Key Infrastructure, PKI) | 1 | 0 | 2 | 2 | |
| 8 | Криптографическая защита информации | 3 | 0 | 2 | 4 | |
| 9 | Законодательные требования в области VPN сетей. Проектирование VPN | 0 | 0 | 2 | 4 | |
| 10 | Мониторинг и качество обслуживания в сетях VPN | 1 | 0 | 0 | 2 | |
| 11 | Протокол HTTP | 1 | 0 | 4 | 4 | |
| 12 | Протокол FTP | 2 | 0 | 4 | 4 | |
| 13 | Почтовый сервер SMTP | 2 | 0 | 4 | 4 | |
| 14 | Базы данных. Язык структурированных запросов SQL (Structured query language) | 1 | 0 | 2 | 4 | |
| 15 | Протокол OpenFlow | 1 | 0 | 2 | 6 | |
| Всего | | 18 | 0 | 36 | 54 | |

3.2 Занятия лекционного типа

| № | № раздела | Наименование занятий | Объем в акад. часах |
|---|-----------|----------------------|---------------------|
|---|-----------|----------------------|---------------------|

| п/п | дисциплины | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
|-----|------------|--|-------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 1 | Введение. Повторение протокола IP | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | Протоколы динамической конфигурации | 1 | 0 | 0 |
| 3 | 3 | Общие сведения о частных виртуальных сетях VPN (Virtual Private Network) | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 4 | Протоколы организации VPN на канальном уровне: PPTP, L2F, L2TP | 1 | 0 | 0 |
| 5 | 5 | Протокол организации VPN на сетевом уровне: IPSecurity (Internet Protocol Security) | 1 | 0 | 0 |
| 6 | 6 | Протокол организации VPN сетей на сеансовом уровне: TLS/SSL (Transport Layer Security/Socket Security Layer) | 1 | 0 | 0 |
| 7 | 7 | Управление ключевой информацией: Инфраструктура открытых ключей (Public Key Infrastructure, PKI) | 1 | 0 | 0 |
| 8 | 8 | Криптографическая защита информации | 1 | 0 | 0 |
| 9 | 8 | Законодательные требования в области VPN сетей. Проектирование VPN | 2 | 0 | 0 |
| 10 | 10 | Мониторинг и качество обслуживания в сетях VPN | 1 | 0 | 0 |
| 11 | 11 | Протокол HTTP | 1 | 0 | 0 |
| 12 | 12 | Протокол FTP | 2 | 0 | 0 |
| 13 | 13 | Почтовый сервер SMTP | 2 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-------|----|--|----|---|---|
| 14 | 14 | Базы данных. Язык структурированных запросов SQL (Structured query language) | 1 | 0 | 0 |
| 15 | 15 | Протокол OpenFlow | 1 | 0 | 0 |
| Всего | | | 18 | 0 | 0 |

3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| Всего | | | | | |

3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|--|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 2 | Составление различных MSC-сценариев протокола DHCP. | 2 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | Протоколы динамической конфигурации | 2 | 0 | 0 |
| 3 | 3 | Общие сведения о частных виртуальных сетях VPN (Virtual Private Network) | 2 | 0 | 0 |
| 4 | 4 | Протоколы организации VPN на канальном уровне: PPTP, L2F, L2TP | 2 | 0 | 0 |
| 5 | 5 | Исследование работы протокола AH и ESP. Составления структуры пакета при одновременном использовании протоколов AH и ESP, IPSecurity | 2 | 0 | 0 |
| 6 | 5 | Протокол организации VPN на сетевом уровне: IPSecurity (Internet Protocol Security) | 2 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-------|----|--|----|---|---|
| 7 | 6 | Протокол организации VPN сетей на сеансовом уровне: TLS/SSL (Transport Layer Security/Socket Security Layer) | 2 | 0 | 0 |
| 8 | 7 | Правила построения структуры PKI. Построение структуры PKI согласно индивидуальным заданиям. Имитация алгоритма работы полученной PKI. | 2 | 0 | 0 |
| 9 | 8 | Криптографическая защита информации | 2 | 0 | 0 |
| 10 | 9 | Проектирование VPN | 2 | 0 | 0 |
| 11 | 11 | Изучение работы протокола HTTP в среде GNS3 | 4 | 0 | 0 |
| 12 | 12 | Протокол FTP | 2 | 0 | 0 |
| 13 | 12 | Изучение работы протокола FTP в среде GNS3 | 2 | 0 | 0 |
| 14 | 13 | Сервер SMTP | 2 | 0 | 0 |
| 15 | 13 | Изучение работы протокола SMTP в среде GNS3 | 2 | 0 | 0 |
| 16 | 14 | Язык структурированных запросов SQL (Structured query language) | 2 | 0 | 0 |
| 17 | 15 | Протокол OpenFlow | 2 | 0 | 0 |
| Всего | | | 26 | 0 | 0 |

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|----------------------------|--|-----------------------|
| Л1.1 | 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, 2013 |
| Л1.2 | 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, 2013 |

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| 6.1. Основная литература | | | |
|--------------------------------|--|---|---------------------------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | 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, 2014 |
| Л1.2 | Кузин А. В., Кузин Д. А. | Компьютерные сети: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017 |
| Л1.3 | Айвалиотис Д. | Администрирование сервера NGINX: учебное пособие | Москва: ДМК-пресс, 2015 |
| 6.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | 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, 2008 |
| Л2.2 | Култыгин О.П. | Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server: учебное пособие | Москва: МФПА, 2012 |
| Л2.3 | Беленькая М. Н., Малиновский С. Т., Яковенко Н. В. | Администрирование в информационных системах: учебное пособие | Москва: Горячая линия - Телеком, 2011 |
| Л2.4 | Росляков А. В. | Зарубежные и отечественные платформы сетей NGN | Москва: Горячая линия-Телеком, 2014 |

| | | | |
|------------------------------|---|--|-------------------------------------|
| Л2.5 | Запечников С. В., Милославская Н. Г., Толстой А. И. | Основы построения виртуальных частных сетей: Учебное пособие для вузов | Москва: Горячая линия-Телеком, 2011 |
| 6.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | 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, 2013 |
| Л3.2 | 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, 2013 |

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|--|---|
| Э1 | Достоинства применения технологии VPN | http://ypn.ru/351/vpn-technologies-benefits/ |
| Э2 | Шифр DES | http://kriptografea.narod.ru/DES.html |
| Э3 | Криптостойкость DES | http://pgp.ua/articles/3-articles/67-kriptostojkost-des.html |
| Э4 | Алгоритм шифрования AES и его криптоанализ | http://www.computerra.ru/cio/old/it-market/e-safety/320673/ |
| Э5 | Описание стандарта шифрования AES | http://software.intel.com/ru-ru/articles/aes-advanced-encryption-standard |
| Э6 | Алгоритм шифрования ГОСТ 28147 – 89 | http://kaf401.rloc.ru/Criptfiles/gost28147/GOST28147.htm |
| Э7 | Продуктовая линейка Vipnet Custom | http://infotecs.ru/products/line/custom.php |
| Э8 | АПКШ Континент | http://www.securitycode.ru/products/apksh_kontinent/ |
| Э9 | Линейка продуктов CSP VPN | http://www.s-terra.com/products/productline/ |

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Лекции: Форма контроля - тестирование. Срок выполнения - после прохождения материала.
2. Практические занятия: Форма контроля - ответы на контрольные вопросы. Срок выполнения - после выполнения работы.
3. Лабораторные занятия: Форма контроля - защита лабораторных работ. Срок выполнения - после выполнения работы.
4. Самостоятельная работа.
5. Изучение теоретического курса: Форма контроля - Тестирование. Срок выполнения - После изучения материала.
6. Контрольные вопросы по теоретическому курсу: Форма контроля - ответы на контрольные вопросы. Срок выполнения - после выполнения работы.
7. Защита РГЗ.
8. Вид итогового контроля: Экзамен в конце изучения курса.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

| | |
|-------|---------------------------------|
| 9.1.1 | Среда моделирования GNS3. |
| 9.1.2 | Среда моделирования VirtualBox. |
| 9.1.3 | Анализатор пакетов WireShark. |
| 9.1.4 | Cisco VPN Client. |

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

| | |
|-------|--|
| 9.2.1 | Сайт библиотеки СФУ. Режим доступа: http://bik.sfu-kras.ru/ |
| 9.2.2 | Электронный каталог библиотеки СФУ. Режим доступа: http://catalog.sfu-kras.ru/ |
| 9.2.3 | Google Scholar. Режим доступа: http://scholar.google.com |
| 9.2.4 | Электронные базы научных статей по выбору студента |

10 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.