

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Технологии маршрутизации Cisco

Код модуля
1156061(1)

Модуль
Технологии маршрутизации Cisco

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Зенков Александр Владимирович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Департамент радиоэлектроники и связи
2	Саблина Наталья Григорьевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Департамент радиоэлектроники и связи

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- **Зенков Александр Владимирович**, Старший преподаватель, Департамент радиоэлектроники и связи
- **Саблина Наталья Григорьевна**, Старший преподаватель, Департамент радиоэлектроники и связи

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Технологии маршрутизации Cisco

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Отчет по лабораторным работам	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Технологии маршрутизации Cisco

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	З-2 - Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ, используемых для моделирования при решении задач в области профессиональной деятельности П-1 - Решать поставленные задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, используя освоенные за время обучения пакеты прикладных программ для моделирования и математического анализа	Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам

<p>ОПК-1 -Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества</p>	<p>П-1 - Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного задания, относящиеся к области профессиональной деятельности У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний</p>	<p>Зачет Лабораторные занятия Лекции</p>
<p>ПК-1 -Способен эксплуатировать и развивать коммутационные подсистемы и сетевые платформы</p>	<p>З-1 - Сформулировать принципы построения и функционирования коммутируемых сетей З-2 - Различать протоколы, используемые в сетях связи З-3 - Изложить основы технической эксплуатации коммутационного оборудования коммутационных подсистем и сетевых платформ П-1 - Выполнять работы на коммутационном оборудовании по замене программного обеспечения, по реализации новых услуг и сервисов П-2 - Регистрировать в сети новые сетевые элементы и коды П-3 - Вносить изменения в маршрутизацию сигнального и голосового трафика на оборудовании коммутационных подсистем и сетевых платформ П-4 - Устранять неисправности оборудования коммутационной подсистемы П-7 - Осуществлять расширение и модернизацию узлов пакетной передачи данных У-1 - Собирать и анализировать данные о работе сети У-2 - Выявлять и регистрировать неисправности на оборудовании коммутационной подсистемы У-6 - Анализировать трафик, статистику, проводить расчет</p>	<p>Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Отчет по лабораторным работам</p>

	интерфейсов внутренних направлений сети	
--	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	3,15	50
<i>лекционная активность</i>	3,9	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам</i>	3,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		

Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Изучение вакансий в сфере информационных и сетевых технологий
2. Использование программы Wireshark для просмотра сетевого трафика
3. Просмотр сведений о сетевых интерфейсных платах (NIC) беспроводной и проводной сети

4. Изучение таблицы ARP
5. Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора
6. Использование калькулятора Windows в работе с сетевыми адресами
7. Настройка IPv6-адресов на сетевых устройствах
8. Отработка комплексных практических навыков
9. Разработка и реализация схемы адресации VLSM
10. Изучение захваченных пакетов DNS и UDP с помощью программы Wireshark

- LMS-платформа
1. <https://www.netacad.com/courses/networking/ccna-introduction-networks> Обучающий портал академии cisco Курс: CCNA:ITN (Introduction to Network)
 2. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=6568>

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Принципы сетевого доступа, коммуникации и маршрутизации пакетов сетевых устройств.

Примерные задания

1. Назовите все 7 уровней системы OSI
2. На каком уровне формируются сетевые пакеты.
3. Какими данными нужно обладать, чтобы войти в систему управления маршрутизатора Cisco.
4. Рассчитайте минимальную подсеть для 100 компьютеров организации.

LMS-платформа

1. <https://www.netacad.com/courses/networking/ccna-introduction-networks> Обучающий портал академии cisco Курс: CCNA:ITN (Introduction to Network)
2. <https://elearn.urfu.ru/user/index.php?id=6568>

5.2.2. Отчет по лабораторным работам

Примерный перечень тем

1. Изучение вакансий в сфере информационных и сетевых технологий
2. Использование программы Wireshark для просмотра сетевого трафика
3. Просмотр сведений о сетевых интерфейсных платах (NIC) беспроводной и проводной сети
4. Изучение таблицы ARP
5. Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора
6. Использование калькулятора Windows в работе с сетевыми адресами
7. Настройка IPv6-адресов на сетевых устройствах
8. Отработка комплексных практических навыков
9. Разработка и реализация схемы адресации VLSM

10. Изучение захваченных пакетов DNS и UDP с помощью программы Wireshark LMS-платформа

Примерные задания

Лабораторная работа. Установка программы Wireshark

Задачи

Загрузка и установка программы Wireshark

Общие сведения/сценарий

Wireshark — это программа для анализа протоколов (анализатор пакетов), которая используется для поиска и устранения неполадок в сети, анализа, разработки программного обеспечения и протоколов, а также обучения. По мере движения потоков данных по сети анализатор «захватывает» каждую единицу данных протокола (PDU), после чего расшифровывает или анализирует ее содержание согласно соответствующему документу RFC или другим спецификациям.

Wireshark — полезный инструмент для всех, кто работает с сетями. Его можно использовать для анализа данных, а также для поиска и устранения неполадок при выполнении большинства лабораторных работ в рамках курсов CCNA. В данной лабораторной работе содержатся инструкции по загрузке и установке программы Wireshark.

Необходимые ресурсы

- Один ПК (Windows 7 или 8 с доступом в Интернет)

Загрузка и установка программы Wireshark

Программа Wireshark стала стандартным анализатором пакетов, используемым сетевыми инженерами. Версии этой программы с открытым исходным кодом доступны для различных операционных систем, включая Windows, Mac и Linux. В этой лабораторной работе вам нужно будет загрузить и установить программу Wireshark на ПК.

Примечание. Если программа Wireshark на вашем ПК не установлена, узнайте у инструктора о правилах загрузки программного обеспечения в вашем учебном заведении.

LMS-платформа

1. <https://www.netacad.com/courses/networking/ccna-introduction-networks> Обучающий портал академии cisco Курс: CCNA:ITN (Introduction to Network)

2. <https://elearn.urfu.ru/user/index.php?id=6568>

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Сетевые коммуникации. Понятие сигнала, протокола и сетевой среды. Локальные и глобальные вычислительные сети. Основные принципы организации локальных и глобальных вычислительных сетей. Структурные компоненты сетей

2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (модель OSI), ее предназначение. Инкапсуляция данных. Уровни эталонной модели OSI

3. Сетевое оборудование. Сетевые кабели. Типы кабелей. Классификации различных типов кабелей. Разъемы сетевых кабелей

4. Коллизия. Коллизионный домен. Механизм разрешения коллизий в сетях Ethernet. Механизм доступа к сетевой среде в сетях Ethernet. Безколлизионная передача данных. Концентраторы и коммутаторы, их работа в коллизионных доменах
5. Схемы передачи данных. Узковещательная, многоадресная и широковещательная передача. Широковещательный домен. Концентраторы и коммутаторы, их работа в широковещательных доменах
6. Сетевой адаптер. Характеристики сетевых адаптеров. Функции сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Модель OSI и сетевой адаптер
7. Сетевой концентратор. Характеристики сетевых концентраторов. Механизм работы сетевого концентратора. Модель OSI и концентратор
8. Коммутация. Коммутация пакетов. Коммутация каналов. Коммутатор. Типы коммутаторов. Модель OSI и коммутатор
9. Маршрутизация. Маршрутизация пакетов. Принцип маршрутизации. Маршрутизатор. Передача пакета из одной ЛВС в другую на канальном и сетевом уровнях. Модель OSI и маршрутизатор
10. Маршрутизатор. Типы маршрутизаторов. Таблицы маршрутизации. Метрика.
11. Протокол канального уровня – Ethernet. Стандарты Ethernet. Спецификации физического уровня
12. Беспроводные сети. Стандарты, определяющие работу беспроводных сетей. Механизм доступа к сетевой среде в беспроводных сетях. Безопасность в беспроводных сетях
13. Формат дейтаграммы IP. Адресация протокола IP. Маршрутизация. Время жизни дейтаграммы
14. Протокол транспортного уровня TCP. Функции протокола TCP. Формат сообщения TCP. Основные поля заголовка TCP – их характеристики. Порт. Основное назначение номера порта
15. Протокол транспортного уровня UDP. Функции протокола UDP. Формат сообщения UDP. Основные различия протоколов TCP и UDP
16. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, SMTP, POP3. Основное предназначение протоколов прикладного уровня. Общий механизм работы протоколов FTP, HTTP, SMTP, POP3, DNS
17. Протокол канального и сетевого уровня ARP. Формат сообщения ARP. Функции протокола ARP. Типы ARP-сообщений
18. IP-адресация. Классы IP-адресов. Бесклассовая адресация. Маска подсети. Принципы разбиения сетей на подсети. Зарегистрированные и незарегистрированные адреса
19. Маршрутизация. Составление таблицы маршрутизации. Формат таблицы маршрутизации. Шлюз по умолчанию
20. Статическая и динамическая маршрутизация. Дистанционно-векторная маршрутизация. Маршрутизация на основе состояния канала связи. Примеры протоколов динамической маршрутизации
21. Технология VLAN. Принцип работы VLAN. Роль коммутатора и маршрутизатора в виртуальных локальных сетях. Обозначение членства в VLAN. Тегирование. Транковые порты и порты доступа. Стандарт IEEE 802.1Q
22. Технология VPN. Принцип работы технологии VPN. Варианты реализации технологии VPN. Туннелирование. Протоколы для организации VPN-туннеля

23. DNS. Структура DNS. Домен. Процесс преобразования доменного имени. Корневые DNS-сервера
24. Протокол динамического конфигурирования хостов. Протокол DHCP. Принцип работы протокола DHCP. Основные характеристики, назначаемые хосту по протоколу DHCP. Аренда DHCP
25. Технология NAT. Виды NAT. Принцип работы технологии NAT. Технология PAT.
26. Механизмы защиты в локальных сетях. Технология ACL. Технология Port Security. Стандарт IEEE 802.1x. Протокол доступа и аутентификации в ЛВС
27. Технология QoS. Качество обслуживания в локальных сетях. Механизм работы QoS. Метка типа сервиса. Очередь с приоритетами. Типы трафика в локальных сетях
28. Агрегация каналов. Стандарты для агрегации каналов. Преимущества и недостатки агрегации каналов. Эффективность агрегации каналов. Агрегация сетевых адаптеров
29. Удаленное управление межсетевыми устройствами. Варианты удаленного управления. Технология Telnet. Проблемы безопасности при удаленном управлении. Технология SSH
30. Сетевые топологии. Преимущества и недостатки различных сетевых топологий. Оборудование, используемое для реализации сетевых топологий
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Формирование информационной культуры в сети интернет	дистанционное образование целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях общение в социальных сетях и электронной почте в системах «студент-преподаватель», «группа студентов-преподаватель», «студент-студент», «студент-группа студентов»	Технология образования в сотрудничестве Технология самостоятельной работы	ОПК-2	З-2 П-1	Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Отчет по лабораторным работам