

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Построение масштабируемых сетей

Код модуля
1160076(1)

Модуль
Построение масштабируемых сетей

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Ваулин Сергей Степанович	к.т.н.	доцент	ЦУО ИРИТ-РТФ
2	Чагаева Ольга Леонидовна		ст. преподаватель	ЦУО

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- Ваулин Сергей Степанович, доцент, ЦУО ИРИТ-РТФ
- Чагаева Ольга Леонидовна, ст. преподаватель, ЦУО

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Построение масштабируемых сетей

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 Построение масштабируемых сетей

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
ПК-9 -Способен заниматься администрированием структурированной кабельной системы, прикладного программного обеспечения и управлять программно-аппаратными средствами организации	3-3 - Изложить теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов, основ Интернет-технологий 3-4 - Интерпретировать международные стандарты локальных вычислительных сетей 3-5 - Описать типичные ошибки, возникающие при работе серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы, признаки их проявления и методы устранения	Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам

	<p>П-3 - Иметь практический опыт конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств</p> <p>У-3 - Выбирать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах с учетом требований организации</p>	
<p>ПК-13 -Способен проектировать, разрабатывать, внедрять и сопровождать АСУП (АСУТП) (Прикладная информатика)</p>	<p>З-1 - Изложить назначение и функции аппаратных средств управления производством, функциональные возможности отдельных узлов и модулей автоматизированных систем сбора и обработки данных</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт разработки и реализации в программно-аппаратных устройствах алгоритмов управления</p> <p>У-1 - Выбирать прикладные компьютерные программы для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Отчет по лабораторным работам</p>

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 – 0.4		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	4,9	100
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 –0.6		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам</i>	4,15	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. Настройка протоколов резервирования
 2. Настройка протокола агрегирования каналов передачи данных
 3. Поиск и устранение неполадок в трафике локальной сети
 4. Поиск и устранение неполадок в работе
 5. Построение виртуальной частной сети с использованием компонентов платформы
 6. Обеспечение удаленного доступа к сетевым ресурсам
 7. Настройка протокола многоуровневой маршрутизации
 8. Настройка функций протокола маршрутизации
 9. Настройка и проверка протокола маршрутизации
- LMS-платформа – не предусмотрена

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. Макетирование масштабируемой сети

Примерные задания

Выполнить макетирование масштабируемой сети организации в соответствии с заданием преподавателя

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Отчет по лабораторным работам

Примерный перечень тем

1. Обеспечение удаленного доступа к сетевым ресурсам

Примерные задания

Описать процесс получения и настройки удаленного доступа к сетевым ресурсам в соответствии с вариантом задания, предложенным преподавателем

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Иерархическая модель построения масштабируемых сетей, назначение уровней доступа, распределения и ядра масштабируемой сети.

2. Базовые принципы построения масштабируемых сетей: планирование адресного пространства IP, использование протоколов маршрутизации с быстрой сходимостью, протоколов резервирования и модульного дизайна сетевых компонентов. Выбор вариантов аппаратной реализации компонентов масштабируемой сети.

3. Применение протокола покрывающего дерева (spanning tree protocol - STP) для построения стабильных сетевых топологий.

4. Применение протоколов HSRP и VRRP для резервирования маршрутизаторов. Применение протокола GLBP для выравнивания нагрузки на шлюзы

5. Назначение и основные принципы построения агрегированных каналов, технология EtherChannel. Способы построения агрегированных каналов, применение протоколов LACP и PAgP для их автоматического создания

6. Состав и особенности реализации протоколов группы спецификаций IEEE 802.11 (Wi-Fi). Характеристики WLAN построенных с использованием современных спецификаций Wi-Fi: IEEE 802.11n/ac/ad, применение технологии MIMO для увеличения пропускной способности беспроводного канала передачи данных.

7. Основные компоненты беспроводных сетей (WLAN): точки доступа (AP), клиентское оборудование WLAN (wireless client), сетевые карты (wireless NIC). Применение SSID для управления клиентскими подключениями WLAN. Режимы организации распределенной беспроводной сети: IBSS и ESS.

8. Протоколы обнаружения соседних устройств CDP и LLDP. Протоколы управления магистральными соединениями VTP и DTP. Настройка сетевых компонентов для управления и оперативного контроля состояния с использованием протоколов NTP и Syslog.

9. Анализ DHCP - трафика (DHCP Snooping) Подключение абонентов с использованием протокола PPPoE.

10. Протоколы RADIUS, TACACS и комплексные процедуры аутентификации IEEE 802.1X. Общие сведения об Ipsec, способы и этапы создания защищенных соединений (SA) между удаленными объектами.

11. Сети VPN Туннели GRE между объектами. Многоточечные DMVPN сети

12. Организация иерархической маршрутизации (Multi-Area) и управление распространением информации о маршрутах в протоколе OSPF. Создание резервных маршрутов протокола EIGRP и выравнивание нагрузки ними.

13. Назначение и особенности применения протоколов внешней маршрутизации. Понятие автономной системы, компоненты метрик маршрутов BGP. Общие принципы применения протокола eBGP для создания и реализации маршрутных политик.

14. Основные составляющие трафика современных сетей. Базовые характеристики качества передачи данных - Полоса пропускания, задержка и джиттер. Концепция DiffServ, приоритизация и алгоритмы упорядочивания трафика WFQ, CBWFQ, LLQ. Понятие и процедуры реализации соглашения о качестве обслуживания SLA

15. Терминология облачных вычислений. Облачные модели и сервисы. Центры обработки данных.

16. Виртуализация серверов, уровни абстракции, гипервизоры. Инфраструктура виртуальной сети, программно-определяемые сети (SDN).

17. Типы и компоненты SDN. инфраструктура, ориентированная на приложения (ACI), контроллеры SDN

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
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ПК-9	П-3	Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам