Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра вычислительной техники

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Информационные сети», 7 семестр

1. Методика оценки

Выполнение контрольной работы является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Контрольная работа направлена на закрепление и проверку уровня владения учебным материалом по теоретическим темам и темам практических занятий, а также формирование навыков самостоятельного анализа аспектов организации и функционирования информационных сетей. При выполнении работы студенты должны выбрать и обосновать критерии оценки и сравнения, провести сравнительный анализ, выбрать и обосновать выбор программного и аппаратного обеспечения.

Номер индивидуального задания определяется по порядковому номеру фамилии студента в списке группы.

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося заданием контрольной работы.

Замена задания осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) тем.

Перед выполнением студент должен ознакомиться с требованиями к структуре, содержимому работы и правилами оформления.

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению контрольной работы, оказывает консультационную помощь и принимает отчет.

Структура контрольной работы:

1. Титульный лист
2. Оглавление
3. Ключевые слова (не более 15 слов; допускаются только одиночные слова и сочетания из двух слов, а также только общепринятые аббревиатуры).
4. Введение. Актуальность темы. Необходимые определения и понятия.

5. Постановка задачи:

а)исходные данные;

б) цель (какая учебная, научная цель достигается);

в) задачи, подлежащие рассмотрению (решению): 3 – 5 задач;

6. Содержательная часть (может быть в виде глав, разделов, параграфов, привязанных к задачам).

7. Заключение:

а) перечень полученных результатов (согласно цели и задачам);

б) выводы, полученные по итогам проделанной работы.

8. Список использованных источников:

Список оформляется согласно требованиям действующего государственного стандарта на библиографическое описание публикаций. В тексте обязательно должны быть ссылки на каждый источник, включенный в список. 9. Приложения (в случае

необходимости).

Основная (содержательная) часть – это ответ задание контрольной работы. Он должен быть самостоятельным, развернутым и аргументированным. При необходимости основная часть может быть разбита на более мелкие вопросы. Она должна содержать обязательные ссылки на изученную литературу, нормативные акты и интернет-источники, оформленные постранично в соответствии с библиографическими требованиями.

Список литературы оформляется в соответствии с библиографическими требованиями в алфавитном порядке и включает от 3 до 5 источников (книг, статей разных авторов, интернет-источников, документов), которые были изучены при выполнении контрольной работы.

Требования к оформлению:

Объем контрольной работы до 40 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Контрольная работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Контрольная работа предоставляется для проверки в электронном виде в срок, установленный преподавателем. При положительном результате оценивания контрольной работы студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

Контрольная работа проводится по темам П.3. Выполняется письменно.

1. **Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций**

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

Контрольная работа выполнена **на продвинутом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на базовом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит единичные не принципиальные ошибки, исправленные после замечаний преподавателя. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на пороговом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит ошибки, неоднократно исправляемые после замечаний преподавателя. Части контрольной работы в

целом согласованы. Присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов*.

Контрольная работа считается **не выполненной,** если структура, содержание и оформление работы не соответствует требованиям, работа содержит существенные ошибки, не исправленные после замечаний преподавателя. Части контрольной работы не согласованы. Отсутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа не представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит множество существенных пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции не сформированы. Оценка составляет *от 0 до 9 баллов*.

2. Шкала оценки

Контрольная работа как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем ее заданиям составляет от 10 до 20 баллов включительно.

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение контрольной работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

3. Примерный перечень заданий (вариантов) контрольной работы

1. **Сравнительный анализ стандартных стеков коммуникационных протоколов**

   Рассмотреть кратко стандартные стеки протоколов. Выработать критерии и провести сравнительный анализ. Провести анализ по уровням модели OSI.

2. **Удаленный доступ в глобальных сетях**

   Рассмотреть все методы и способы организации удаленного доступа в глобальных сетях. Программные средства и протоколы.

3. **Организация и функционирование виртуальных сетей**

   Понятие виртуальной сети. Технические и программные средства для организации виртуальных сетей.

4. **Технология Ethernet**

Концептуальная составляющая. История развития технологии. Метод доступа. Коллизии: возникновение, распознавание, домен коллизий. Формат кадра. Максимальная производительность. Современное состояние вопроса (кратко).

5. Современные сети Ethernet

Примеры, назначение, характеристики, сравнение. Примеры сетей.

6. Типовые схемы применения коммутаторов в локальных сетях

Привести типовые схемы. Описать их назначение и функционирование.

7. Алгоритмы и подходы к построению таблиц маршрутизации

Рассмотреть все типы и все алгоритмы маршрутизации. Способы построения таблиц маршрутизации. Пример фрагмента сети и разных таблиц маршрутизации для выбранного узла в фрагменте.

8. Анализ основных проблем построения сетей

Рассмотреть вопросы, которые необходимо решить при построении сетей.

9. Анализ технологии бесклассовой междоменной маршрутизации

Рассмотреть технологию. Достоинства и недостатки технологии.

10. Семейство протоколов TCP/IP. Структура стека

Рассмотреть структуру стека, сравнить с моделью OSI по уровням. Протоколы уровней стека, решаемые задачи, примеры применения.

11. Беспроводные сети (организация и функционирование)

Рассмотреть стандарт 802.11. Стек протоколов. Физический уровень. Особенности.

12. IP-адресация. IPv4.

Рассмотреть механизм адресации в IP-сетях. IP-адреса, маски.
Привести различные примеры, рекомендации.

13. IP-адресация. IPv6.

Причины появления. Особенности. Сравнительный анализ с IPv4. Совместное использование протоколов IPv4 и IPv6. Внедрение протокола. Механизмы безопасности.

14. Методы доступа к единой разделяемой среде

Рассмотреть метод CSMA/CD, CSMA/CA, все маркерные методы доступа. Описать механизм защиты среды от ее монопольного захвата в рассматриваемых методах.

15. Современные локальные сети

Какие технологии применяются. Примеры реальных сетей. Назначение, характеристики.

16. Средства анализа и управления сетями

Задачи управления, проблемы и пути их решения. Способы и средства мониторинга за состоянием сети, характеристиками, сбора статистики и анализа, управления сетями. Примеры.

17. Характеристики функционирования сетей

Требования, предъявляемые к современным сетям.
Производительность, надежность, отказоустойчивость, безопасность, расширяемость, масштабируемость, поддержка разных видов трафика, интегрируемость, управляемость и др. Примеры оценки соответствия сетей уровню требований.

18. Сеть Интернет

История развития. Принципы функционирования. Провайдеры, магистрали, распределение адресов и доменов и мн.др. Проблемы и пути их решения.

19. Программные средства обеспечения безопасности сети

Проблемы и пути их решения. Программные средства и примеры их применения. Защита от атак и пр.

20. Аппаратные средства обеспечения безопасности сети

Проблемы и пути их решения. Аппаратные средства и примеры их применения. Дополнительные функции штатного сетевого оборудования по обеспечению безопасности. Защита от атак и пр.

21. Архитектура Клиент-Сервер.

Основные понятия и принципы. Тонкий и толстый клиенты. N-уровневые и многоуровневые архитектуры. Клиент-серверные технологии и примеры их применения.

22. Реализация полнодуплексных режимов в сетях ЭВМ

Рассмотреть полнодуплексные режимы:

- условия их реализации;
- изменения в технологиях;
- управление потоком кадров и т.п.

23. Сетевое оборудование D-Link

Проанализировать все виды выпускаемого оборудования. Привести примеры нескольких моделей каждого вида. Описать их технические данные, функциональные характеристики и пр.

24. Сетевое оборудование Cisco

Проанализировать все виды выпускаемого оборудования. Привести примеры нескольких моделей каждого вида. Описать их технические данные, функциональные характеристики и пр.

25. Сетевое оборудование Huawei

Проанализировать все виды выпускаемого оборудования. Привести примеры нескольких моделей каждого вида. Описать их технические данные, функциональные характеристики и пр.

26. Сетевое оборудование TP-Link

Проанализировать все виды выпускаемого оборудования. Привести примеры нескольких моделей каждого вида. Описать их технические данные, функциональные характеристики и пр.

27. Современные коммутаторы

Развитие функциональных возможностей. Принципы работы. Коммутаторы 3-го уровня. Примеры применения. Рекомендации по выбору производителей и моделей.

28. Современные маршрутизаторы

Функциональные возможности. Примеры применения. Рекомендации по выбору производителей и моделей.

29. Анализ современного рынка сетевого оборудования

Выделить наиболее популярных производителей сетевого оборудования. Провести анализ соотношения «цена-качество» и отзывов покупателей. На основе анализа

разработать рекомендации по выбору конкретных моделей отдельного оборудования исходя из целей проектирования/модернизации сети, финансовых возможностей и пр.

30. **Технология преобразования сетевых адресов (NAT)**

Назначение, типы NAT, принципы функционирования, достоинства и недостатки, проблемы.

31. **Распределенные вычислительные системы.**

Сеть связи. Топологии. Протоколы. Преимущества и недостатки.

32. Облачные технологии и информационные сети

(вычислительные и хранилища). Современное состояние вопроса в России и за границей. Перспективы, проблематика.

33. Интернет вещей.

Сеть связи. Принципы работы. Проблематика. Современное состояние вопроса в России и за границей.

34. Топологии вычислительных систем и вычислительных центров.

Примеры, анализ достоинств и недостатков. Перспективы, проблематика.

35. **Современные ЦОДы.**

Иностранные и отечественные. Современное состояние вопроса и тенденции. Проблематика.

36. Разделение на подсети и объединение нескольких сетей

Правила использования масок переменной длины.

37. Провайдеры в России в условиях мировых санкций

Кто ушел с рынка России и кто остался. Проблематика и пути решения. Тенденции. Ограничения скорости, изменение тарифной сетки и др. Сетевое оборудование и ПО.

38. Современный мобильный Интернет.

(В России и в мире)

Принципы функционирования, проблематика и пути решения, тенденции развития

39. VPN

Принципы функционирования, назначение, варианты реализации, программные средства и популярные сервисы, достоинства и недостатки. Применение в качестве средства обхода санкций. Примеры.

40. Прокси-серверы

Принципы функционирования, назначение, виды, варианты реализации, программные и аппаратные средства, достоинства и недостатки. Применение в условиях санкций. Примеры.