Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра экономической информатики

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», 5 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 лабораторных занятий, а также формирование навыков самостоятельного анализа вычислительных систем и сетей организации. Контрольная работа проводится по всем темам дисциплины.

Номер индивидуального задания определяется по порядковому номеру фамилии студента в списке группы. Изменение варианта задания возможно только по согласованию с преподавателем.

Количество вариантов достаточно для обеспечения каждого обучающегося заданием контрольной работы.

Структура контрольной работы:

1. Титульный лист
2. Основная часть (задание контрольной работы).
3. Список литературы и источников.

Основная часть – это ответ на задания 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.

Заключение: изложение общего вывода по изученной проблеме и предлагаемых рекомендаций.

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.

Рекомендуется излагать мысли по существу, кратко и логично.

Требования к оформлению:

Объем контрольной работы до 20 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 всем темам курса, включает 3 задания. Выполняется письменно.

2. 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 15 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 14 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 содержит множество существенных пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции не сформированы. Оценка составляет *от 0 до 9 баллов*.

3. 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.

4. Примерный перечень заданий контрольной работы

Номер варианта N соответствует порядковому номеру в журнале группы. Перед началом выполнения работы надо подставить число N во все формулы заданий, чтобы получить индивидуальные параметры коммерческой компании.

Задание 1. Проектирование IP-пространства компании (Метод VLSM)

Вы работаете ИТ-архитектором. Вам необходимо спроектировать схему адресации для новой штаб-квартиры коммерческой компании. Выделенный провайдером базовый сетевой блок: 192.168.100.0 /22.

Необходимо разбить эту сеть на 4 изолированных сегмента (VLAN) под нужды бизнеса. Количество рабочих мест в отделах зависит от вашего варианта \(N\):

1. VLAN 10 (Администрация и Бухгалтерия): 15 + N рабочих мест.
2. VLAN 20 (Отдел продаж и Маркетинг): 40 + 2*N рабочих мест.
3. VLAN 30 (ИТ-отдел и Разработчики): 10 + N рабочих мест.
4. VLAN 40 (Гостевая Wi-Fi зона для клиентов): 60 + 3*N рабочих мест.

- Рассчитать минимальный размер подсети для каждого отдела с учетом адреса сети, адреса шлюза (Router) и широковещательного адреса (Broadcast).
- Заполнить таблицу распределения адресов: имя подсети, сетевой адрес, маска (в формате CIDR, например /24), диапазон полезных адресов, широковещательный адрес.
- Расположить подсети оптимально, используя метод масок переменной длины (VLSM), без пересечения адресов.

Задание 2. Анализ бизнес-трафика и безопасности (Кейс Wireshark)

Служба ИТ-безопасности компании перехватила подозрительный дамп трафика сотрудника отдела логистики. Вам, как ИТ-менеджеру, необходимо провести аудит инцидента.

Тип протокола и критические параметры зависят от номера варианта N:

- Если N — нечетное число: Сотрудник передавал конфиденциальный финансовый отчет по незащищенному протоколу HTTP.
- Если N — четное число: Сотрудник отправлял корпоративные данные на внешний сервер по незащищенному протоколу FTP.

Конкретные параметры инцидента:

- IP-адрес компьютера сотрудника: 10.0.1. + (N + 10)
- IP-адрес внешнего сервера: 195.200.50. + N
- Объем утекших данных: (15 + N) Мегабайт.

- Описать архитектуру и уязвимость данного протокола (HTTP или FTP). На каком уровне модели OSI он работает?
- Объяснить, почему передача данных в данном случае была небезопасной и какие данные мог перехватить злоумышленник (например, пароли в открытом виде).
- Предложить бизнес-решение: на какой защищенный протокол-аналог нужно перевести компанию и какое ИТ-оборудование/ПО (например, Межсетевой экран или VPN) внедрить, чтобы инцидент не повторился.

Задание 3. Расчет TCO (стоимости) и выбор облачной архитектуры

Руководство компании выбирает модель развертывания новой CRM-системы для

автоматизации продаж. Вам нужно рассчитать экономику проекта на 3 года для 50 + 2*N пользователей.

Стоимость облачного решения (SaaS) составляет \((1200 + 10 \times N)\) рублей за одного пользователя в месяц (все включено: аренда ПО, сервера, поддержка).

Стоимость локального решения (On-Premise) складывается из:

- Покупка собственного сервера и сетевого оборудования: (250 000 + 5 000*N) рублей (разово).
- Покупка бессрочных лицензий на ПО: (5 000 + 100*N) рублей за одного пользователя (разово).
- Зарплата системного администратора для поддержки сети и сервера: 40 000 рублей в месяц.

- Рассчитать совокупную стоимость владения (TCO) для модели SaaS за 3 года.
- Рассчитать совокупную стоимость владения (TCO) для модели On-Premise за 3 года.
- Построить сравнительную таблицу или график затрат.
- Сделать обоснованный бизнес-вывод: какую инфраструктуру (облачную или локальную) вы рекомендуете генеральному директору и почему, учитывая финансовые и технологические риски (отказоустойчивость, масштабируемость).