



ВСЕРОССИЙСКОЕ
ЧЕМПИОНАТНОЕ
ДВИЖЕНИЕ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МАСТЕРСТВУ

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ «ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»

Регионального Чемпионата по профессиональному
мастерству «Профессионалы» в 2025 г.

г. Томск, 2025 г.

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ.....	3
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ.....	3
1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «Техник по обслуживанию компьютерных сетей».....	3
1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ.....	9
1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ.....	9
2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ.....	15
2.1. Личный инструмент конкурсанта.....	15
3. Приложения.....	16

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- 1. ИКС – Информационно коммуникационная система*
- 2. КС – Компьютерная сеть*
- 3. ОС – Операционная система*

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Техник по обслуживанию компьютерных сетей» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «Техник по обслуживанию компьютерных сетей»

Таблица №1

Перечень профессиональных задач специалиста

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Выполнение работ по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах - Специалист должен знать и понимать: Лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем Стандарты информационного взаимодействия систем Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-	25

	<p>коммуникационной системе</p> <p>Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств</p> <p>Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств</p> <p>Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения</p> <p>Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения</p> <p>Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы.</p>	
	<p>- Специалист должен уметь:</p> <p>Идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение об изменении процедуры установки</p> <p>Оценивать степень критичности инцидентов при работе прикладного программного обеспечения</p> <p>Устранять возникающие инциденты</p> <p>Локализовать отказ и инициировать корректирующие действия</p> <p>Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p> <p>Производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы</p> <p>Конфигурировать операционные системы сетевых устройств</p> <p>Пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой</p> <p>Документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику</p>	
2	<p>Обеспечение работы технических и программных средств информационно-коммуникационных систем</p> <p>- Специалист должен знать и понимать</p> <p>Использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной системы; Анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; Локализовывать отказ и</p>	25

инициировать корректирующие действия; Применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; Применять штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы; Применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы;

- Специалист должен уметь:
Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств; Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств; Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем; Международные стандарты локальных вычислительных сетей; Модели информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; Устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов; Средства глубокого анализа информационно-коммуникационной системы; Метрики производительности администрируемой информационно-коммуникационной системы; Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой

	информационно-коммуникационной системы;	
3	Реализация схемы резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций технических и программных средств информационно-коммуникационных систем по утвержденным планам	25
	- Специалист должен знать и понимать: Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем для управления сетевым трафиком; Международные стандарты локальных вычислительных сетей Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы;	
	- Специалист должен уметь: Использовать процедуры восстановления данных; определять точки восстановления данных; работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; Выполнять	

	плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику;	
4.	Внесение изменений в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ	25
	- Специалист должен знать и понимать: Использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной системы; Анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; Локализовать отказ и инициировать корректирующие действия; Применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; Применять штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы; Применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы;	
	- Специалист должен уметь: Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств; Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств; Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем; Международные стандарты локальных вычислительных сетей; Модели информационно-	

	<p>телекоммуникационной сети «Интернет»; Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; Устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов; Средства глубокого анализа информационно-коммуникационной системы; Метрики производительности администрируемой информационно-коммуникационной системы; Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p>	
--	---	--

Проверить/соотнести с ФГОС, ПС, Отраслевыми стандартами

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

Таблица №2

Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки

Критерий/Модуль				Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ	
Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ		А	Б	В	
	1	5	5	10	20
	2	5	5	10	20
	3	10	10	10	30
	4	10	10	10	30
Итого баллов за критерий/модуль		30	30	40	100

1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

Таблица №3

Оценка конкурсного задания

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
А	Аудит	Определяется регионом в соответствии с используемыми ОС и Сетевым оборудованием
Б	Настройка технических и программных средств информационно-коммуникационных систем	Определяется регионом в соответствии с используемыми ОС и Сетевым оборудованием
В	Обеспечение отказоустойчивости	Определяется регионом в соответствии с используемыми ОС и Сетевым оборудованием
Г	Миграция	Определяется регионом в соответствии с используемыми ОС и Сетевым оборудованием

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания¹: 4 ч.

Количество конкурсных дней: 1 день

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания

Конкурсное задание состоит из 3 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 3 модулей. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

Количество модулей из вариативной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от материальных возможностей площадки соревнований и потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если ни один из модулей вариативной части не подходит под запрос работодателя конкретного региона, то вариативный (е) модуль (и) формируется регионом самостоятельно под запрос работодателя. При этом, время на выполнение модуля (ей) и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются.

Таблица №4

Матрица конкурсного задания

Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания (**Приложение № 1**)

МОДУЛЬ 1 – Базовая настройка

1. Выполните базовую настройку всех устройств:
 - а. Присвоить имена в соответствии с топологией
 - б. Рассчитайте IP-адресацию IPv4 и IPv6.
Необходимо заполнить таблицу №1, чтобы эксперты могли проверить ваше рабочее

¹ Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом.

- место.
- c. Пул адресов для сети офиса BRANCH - не более 16
 - d. Пул адресов для сети офиса HQ - не более 64

Таблица №1

Имя устройства	IP
CLI	
ISP	
HQ-R	
HQ-SRV	
BR-R	
BR-SRV	
HQ-CLI	
HQ-AD	

2. Настройте внутреннюю динамическую маршрутизацию посредством FRR. Выберите и обоснуйте выбор протокола динамической маршрутизации из расчёта, что в дальнейшем сеть будет масштабироваться.
 - a. Составьте топологию сети L3.
3. Настройте автоматическое распределение IP-адресов на роутере HQ-R.
 - a. Учтите, что у сервера должен быть зарезервирован адрес.
4. Настройте локальные учётные записи на всех устройствах в соответствии с таблицей 2.

Таблица №2

Учётная	Пароль	Примечание	запись
Admin	P@ssw0rd	CLI HQ-SRV	HQ-R
Branch admin	P@ssw0rd	BR-SRV	BR-R
Network	P@ssw0rd	HQ-R BR-R BR-admin	SRV

5. Измерьте пропускную способность сети между двумя узлами HQ-R-ISP по средствам утилиты iperf 3. Предоставьте описание пропускной способности канала со скриншотами.
6. Составьте backup скрипты для сохранения конфигурации сетевых устройств, а именно HQ-R BR-R. Продемонстрируйте их работу.
7. Настройте подключение по SSH для удалённого конфигурирования устройства HQ-SRV по порту 2222. Учтите, что вам необходимо перенаправить трафик на этот порт по средствам контролирования трафика.
8. Настройте контроль доступа до HQ-SRV по SSH со всех устройств, кроме CLI.

МОДУЛЬ 2 – ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

Задание модуля 2

1. Настройте DNS-сервер на сервере HQ-SRV:
 - a. На DNS сервере необходимо настроить 2 зоны
Зона hq.work, также не забудьте настроить обратную зону.

Имя	Тип записи	Адрес
hq-r.hq.work	A, PTR	IP-адрес
hq-srv.hq.work	A, PTR	IP-адрес

Зона branch.work

Имя	Тип записи	Адрес
br-r.branch.work	A, PTR	IP-адрес
br-srv.branch.work	A	IP-адрес

2. Настройте синхронизацию времени между сетевыми устройствами по протоколу NTP.
 - a. В качестве сервера должен выступать роутер HQ-Rco стратумом 5
 - b. Используйте Loopback интерфейс на HQ-R, как источник сервера времени
 - c. Все остальные устройства и сервера должны синхронизировать свое время с роутером HQ-R
 - d. Все устройства и сервера настроены на московский часовой пояс (UTC +3)
3. Настройте сервер домена выбор, его типа обоснуйте, на базе HQ-SRV через web интерфейс, выбор технологий обоснуйте.
 - a. Введите машины BR-SRV и CLI в данный домен
 - b. Организуйте отслеживание подключения к домену
4. Реализуйте файловый SMB или NFS (выбор обоснуйте) сервер на базе сервера HQ-SRV.
 - a. Должны быть опубликованы общие папки по названию:
 - i. Branch_Files - только для пользователя Branch admin;
 - ii. Network - только для пользователя Networkadmin;
 - iii. Admin_Files - только для пользователя Admin;
 - b. Каждая папка должна монтироваться на всех серверах в папку /mnt/<name_folder> (например, /mnt/All_files) автоматически при входе доменного пользователя в систему и отключаться при его выходе из сессии. Монтироваться должны только доступные пользователю каталоги.
5. Сконфигурируйте веб-сервер LMS Apache на сервере BR-SRV:
 - a. На главной странице должен отражаться номер места
 - b. Используйте базу данных MySQL

Создайте пользователей в соответствии с таблицей, пароли у всех пользователей «P@ssw0rd»

Пользователь	Группа
Admin	Admin
Manager1	Manager
Manager2	Manager
Manager3	Manager
User1	WS

User2	WS
User3	WS
User4	WS
User5	TEAM
User6	TEAM
User7	TEAM

6. Запустите сервис MediaWiki используя docker на сервереHQ-SRV.

- a. Установите Docker и Docker Compose.
- b. Создайте в домашней директории пользователя файл wiki.yml для приложения MediaWiki:
 - i. Средствами docker compose должен создаваться стек контейнеров с приложением MediaWiki и базой данных
 - ii. Используйте два сервиса;
 - iii. Основной контейнер MediaWiki должен называться wiki и использовать образ mediawiki;
 - iv. Файл LocalSettings.php с корректными настройками должен находиться в домашней папке пользователя и автоматически монтироваться в образ;
 - v. Контейнер с базой данных должен называться db и использовать образ mysql;
 - vi. Он должен создавать базу с названием mediawiki, доступную по стандартному порту, для пользователя wiki с паролем DEP@ssw0rd;
 - vii. База должна храниться в отдельном volume с названием dbvolume.

MediaWiki должна быть доступна извне через порт 8080.

МОДУЛЬ 3 – Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

Задание модуля 3:

1. Реализуйте мониторинг по средствам rsyslog на всех Linux хостах.
 - a. Составьте отчёт о том, как работает мониторинг
2. Выполните настройку центра сертификации на базе HQ-SRV:
 - a. Выдайте сертификаты для SSH;
 - b. Выдайте сертификаты для веб серверов;
3. Настройте SSH на всех Linux хостах:
 - a. Banner (Authorized access only!);
 - b. Установите запрет на доступ root;
 - c. Отключите аутентификацию по паролю;
 - d. Переведите на нестандартный порт;
 - e. Ограничьте ввод попыток до 4;
 - f. Отключите пустые пароли;

Установите предел времени аутентификации до 5 минут;

Установите авторизацию по сертификату
выданнымHQ-SRV

4. Реализуйте антивирусную защиту по средствам ClamAV на устройствах HQ-SRV и BR-SRV:
 - a. Настройте сканирование системы раз в сутки с сохранением отчёта

- i. Учтите, что сканирование должно проводиться при условии, что от пользователей нет нагрузки
5. Настройте систему управления трафиком на роутере BR-R для контроля входящего трафика в соответствии со следующими правилами:
 - a. Разрешите подключения к портам DNS (порт 53), HTTP (порт 80) и HTTPS (порт 443) для всех клиентов. Эти порты необходимы для работы настраиваемых служб.
 - b. Разрешите работу выбранного протокола организации защищенной связи. Разрешение портов должно быть выполнено по принципу "необходимо и достаточно".
 - c. Разрешите работу протоколов ICMP (протокол управления сообщениями Internet).
 - d. Разрешите работу протокола SSH (Secure Shell) (SSH используется для безопасного удаленного доступа и управления устройствами).
 - e. Запретите все прочие подключения.
 - f. Все другие подключения должны быть запрещены для обеспечения безопасности сети.
6. Настройте виртуальный принтер с помощью CUPS для возможности печати документов из Linux-системы на сервере BR-SRV.
7. Между офисами HQ и BRANCH установите защищенный туннель, позволяющий осуществлять связь между регионами с применением внутренних адресов.
8. По средствам уже настроенного мониторинга установите следующие параметры:
 - a. Warning
 - i. Нагрузка процессора больше или равна 70%
 - ii. Заполненность оперативной памяти больше или равна 80%
 - iii. Заполненность диска больше или равна 85%
 - b. Напишите план действия при получении Warningсообщений
9. Настройте программный RAID 5 из дисков по 1 Гб, которые подключены к машине BR-SRV.
10. Настройте Bacula на сервере HQ-SRV для резервного копирования etc на сервере BR-SRV.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ²

1. Участникам при выполнении всех модулей можно использовать интернет-ресурсы, за исключением:

- Систем контроля версий (git, mercurial и т.д.)
- Общения посредством форумов/мессенджеров/иных средств коммуникации

2. Участники имеют право задавать уточняющие вопросы экспертам (кроме эксперта наставника) и вправе получить ответ, если вопрос не предполагает получения информации о реализации конкретной технологии

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Область	Правила
Прослушивание музыки во время соревнований	Участники могут слушать музыку. Наушники и музыка в виде файлов должны быть предварительно сданы техническому эксперту для проверки.
Техника безопасности и охрана труда	Участники могут использовать защиту для ушей (беруши, шумоподавляющие наушники).
Использование устройств фото- и видеосъемки	Экспертам разрешается делать фото их участников во время чемпионата. Экспертам разрешается пользоваться фото- и видеоборудованием, находясь в помещении для экспертов, за исключением случаев, когда документы, относящиеся к соревнованию, находятся в комнате, по согласованию с Главным экспертом. Конкурсантам разрешается использовать личные устройства для фото- и видеосъемки на рабочей площадке только после завершения конкурса.
Использование персональных мобильных устройств (ноутбуки, планшеты, мобильные телефоны, смарт-часы)	Экспертам разрешается пользоваться личными компьютерами, планшетами, мобильными телефонами или смарт-часами находясь в помещении для экспертов, за исключением случаев, когда в этом помещении находятся документы, имеющие отношение к соревнованию.

2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Мобильные устройства, устройства фото-видео фиксации, носители информации.

² Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.

3. Приложения

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Критерии оценки

Приложение №4 Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Техник по обслуживанию компьютерных сетей»

Приложение № 5 Чертежи, технологические карты, алгоритмы, схемы и т.д.