

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
КОМПЕТЕНЦИИ
«СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»

2023 г.

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, 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 «Сетевое и системное администрирование»	3
1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ	8
1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ	8
1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)	9
2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ	14
2.1. Личный инструмент конкурсанта.....	14
3. Приложения	15

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) «Сетевое и системное администрирование» 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 «Сетевое и системное администрирование»

Таблица №1

Перечень профессиональных задач специалиста

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Выполнение работ по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах	25
	- 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-коммуникационной системе	

2	<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>	
	<p>Обеспечение работы технических и программных средств информационно-коммуникационных систем</p>	
	<p>- Специалист должен знать и понимать</p> <p>Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств;</p>	25

	<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>Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем;</p> <p>Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем;</p> <p>Международные стандарты локальных вычислительных сетей;</p> <p>Модели информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</p> <p>Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;</p> <p>Устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов;</p> <p>Средства глубокого анализа информационно-коммуникационной системы;</p> <p>Метрики производительности администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p> <p>Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;</p> <p>Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы.</p>	
	<p>- Специалист должен уметь:</p> <p>Использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной системы;</p> <p>Анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах;</p> <p>Локализовывать отказ и инициировать корректирующие действия;</p> <p>Применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств;</p> <p>Применять штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы;</p>	

	Применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы;	
3	<p>Реализация схемы резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций технических и программных средств информационно-коммуникационных систем по утвержденным планам</p> <p>- 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;</p> <p>- Специалист должен уметь: Использовать процедуры восстановления данных; Определять точки восстановления данных; Работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем;</p>	25

	<p>Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;</p> <p>Выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику;</p>	
4.	<p>Внесение изменений в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ</p> <p>- Специалист должен знать и понимать: Лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; Типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; Стандарты информационного взаимодействия систем; Отраслевые нормативные правовые акты; Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы</p> <p>- Специалист должен уметь: Соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя; Идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки; Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.</p>	25

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	Г	
	1	8	3	0	20
	2	10	26,5	0	20
	3	6	7,5	10	30
	4	0	19	10	30
Итого баллов за критерий/модуль		24	56	20	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
Д	Автоматизация	Определяется регионом в соответствии с используемыми ОС и Сетевым оборудованием

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания¹: 15 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дней

КЗ включает оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника проводится через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение учитываются 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) – 2 модулей, и вариативную часть – 1 модуль. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

Обязательная к выполнению часть (инвариант) выполняется всеми регионами без исключения на всех уровнях чемпионатов.

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

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант)

Модуль А. (Аудит)

Время на выполнение модуля 5 часов

Задания:

Руководство частного IT-колледжа из-за низкой квалификации бывшего системного администратора столкнулось с рядом проблем. Было принято решение пригласить Вас, как высококлассного специалиста, для их решения.

Перед Вами поставлены три задачи, описанных в техническом задании, которые нужно решить за очень короткий промежуток времени. К сожалению, поскольку специалиста в организации не осталось, некоторые из требований

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

могут звучать не очень внятно. Но вы же высококлассный специалист и, конечно, поймёте о чём идёт речь.

УДАЧИ!

Предыдущий специалист имел настолько низкую квалификацию, что за всё время обслуживания существующей локальной сети так и не собрал необходимую сетевую документацию. Это стало серьёзной проблемой, когда пользователи стали обращаться с жалобами на некачественную работу некоторых сервисов.

Ваша первая задача – составить всю необходимую для обслуживания сети документацию. Бланки для Вас уже подготовлены (приложение №1). Кроме того, от пользователей поступает жалоба на работу одного из приложений.

Предыдущий администратор с ними уже пообщался и записал результаты опроса в отдельный бланк (Приложение №2).

Определите в чём проблема, запишите первопричину в предоставленный бланк и попытайтесь устранить её.

В выполнении задания есть один серьёзный нюанс – Вы работаете удалённо, поэтому физически обнаружить устройства не представляется возможным, а все операции придётся выполнять с компьютера администратора. Реквизиты доступа к компьютеру администратора:

Логин/Пароль: администратор/P@ssw0rd

Спецификация оценки

В рамках данного модуля оцениваются навыки аудита имеющейся сетевой инфраструктуры.

Проверка результатов выполнения задания осуществляется оценивающими экспертами сразу по окончании выделенного на модуль времени. В дальнейшем проверка данного модуля осуществляться не будет.

Модуль Б. (Настройка технических и программных средств информационно-коммуникационных систем)

Время на выполнение модуля 5 часов

Задания:

1. В колледже созданы два компьютерных кабинетов для изучения операционных систем Windows и Linux. В каждом кабинете есть компьютерные места студентов и место преподавателя.

Какие-то настройки бывший специалист пытался сделать, но неизвестно что и насколько правильно. Нужно проверить и при необходимости настроить окружение кабинетов, при этом:

1.1. Все устройства должны иметь доступ в интернет. Для этих задач бывший администратор установил маршрутизатор, который уже подключён к провайдеру, но настроить его скорее всего не успел

1.2. Администратор сказал, что кабинеты нужно обязательно развести по разным сетям. Мы не знаем, что это значит, но раз надо - сделайте

1.3. Также с администратором был разговор о том, чтобы устройства преподавателей и учеников настраивались автоматически для получения доступа в интернет

1.4. В организации действует жесткая политика использования интернет-ресурсов:

1.4.1. Для студентов в интернете должны быть доступны только два ресурса:

· <https://gb.ru/>

· <https://dnevnik.ru/>

1.4.2. Для преподавателей, кроме двух перечисленных также можно использовать

<https://firpo.ru/>

1.5. Для контроля за студентами, каждому преподавателю нужно дать возможность в режиме реального времени управлять рабочими местами учеников в своём классе. Нам очень советовали программу veyon

1.6. Для доступа к устройствам нужны учетные записи пользователей. Они должны управляться централизованно, чтоб можно было при необходимости добавлять или удалять записи. Требуются следующие учётные записи:

1.6.1. Десять студенческих: логин/пароль - studentX/P@ssw0rd, где 'X' – порядковый номер (от 1 до 10)

1.6.2. Две преподавательских: логин/пароль - teacherX/P@ssw0rd, где 'X' – порядковый номер (от 1 до 2)

1.6.3. Одна административная: логин/пароль - admin/P@ssw0rd

1.7. Все права для пользователей в системе должны подчиняться принципу «минимальных и достаточных»:

1.7.1. Студенты имеют минимальные права: только запуск установленных программ (установка запрещена), создание файлов и каталогов только в домашнем каталоге и на соответствующем сетевом ресурсе

1.7.2. Преподаватели права, аналогичные студенческим, но с возможностью доступа к сетевому ресурсу студентов

1.7.3. Администратор – максимальные права

1.8. Напишите простенький мануал по управлению пользователями для вашего решения

(желательно с картинками, чтоб понятнее было)

1.9. Так же администратор должен иметь возможность централизованно, со своего рабочего места, устанавливать нужные программы, размещённые в сетевом каталоге apps, на компьютеры в кабинетах. Желательно, чтоб решение было простым, но универсальным (напомним, есть компьютеры с Windows и Linux). Выбор решения за вами, но также нужен мануал, описывающий как это сделать.

1.10. Всем пользователям необходимо сетевое хранилище для обмена файлами:

1.10.1. Для студентов – это каталог students. В нём они должны иметь полные права

1.10.2. Для преподавателей – каталог teachers. В нём они должны иметь полные права, а также преподаватели должны иметь полные права на каталог students

1.10.3. Для администратора – каталог apps. Администратор должен иметь полные права на все сетевые каталоги.

1.10.4. Необходимо для каждого пользователя на рабочем столе разместить ярлыки для доступа к тем каталогам, к которым они имеют право на доступ.

2. Колледжу необходима система электронного обучения и сайт на основе CMS. Для этих нужд колледж приобрел два виртуальных сервера. Вам необходимо:

2.1. Установить систему электронного обучения

2.1.1. Она должна быть доступна с компьютеров в кабинетах по адресу <https://elearning.it-college.ru>

2.1.2. При переходе не должно возникать ошибок

2.1.3. Система должна быть интегрирована с учетными записями в сети

2.1.4. Система должна продолжать работать даже при выключении одного из двух серверов

2.2. Установить сайт:

2.2.1. Сайт должен быть доступен с компьютеров в классе по адресу <https://www.it-college.ru>

2.2.2. При переходе не должно возникать ошибок

2.2.3. Сайт должен продолжать работать даже при выключении одного из двух серверов

Все файлы и архивы, необходимые для решения задания расположены в каталоге по ссылке: C:\Профессионалы

Спецификация оценки

В рамках данного модуля оцениваются навыки проектирования и развёртывания сетевой инфраструктуры.

Проверка результатов выполнения задания осуществляется оценивающими экспертами сразу по окончании выделенного на модуль времени. В дальнейшем проверка данного модуля осуществляться не будет.

Модуль Г. (Миграция)

Время на выполнение модуля 5 часов

Задания:

Большая часть инфраструктурных сервисов школы ранее была реализована с использованием оборудования Cisco, но в связи с тем, что у оборудования Cisco была отозвана лицензия, необходимо срочно перенести весь функционал на новое решение.

По разговору с бывшим администратором известно, что на оборудовании cisco был реализован следующий функционал:

1. DHCP (параметры неизвестны)
2. NAT (параметры неизвестны)
3. Site-to-site VPN с филиалом школы (известны только параметры удалённого VPN шлюза, представлены в приложении №3)
4. ZPF (что это мы не знаем, но есть какая-то документация в приложении №3)
5. Управление доступом на основе ролей (параметры неизвестны, но есть документация в приложении №3)

Ваша задача восстановить весь функционал в полном объёме на новом оборудовании

Спецификация оценки

В рамках данного модуля оцениваются навыки развертывания различных сетевых сервисов, а также знание основ сетевой безопасности

Проверка результатов выполнения задания осуществляется средствами автоматизированной проверки сразу по окончании выделенного на модуль времени. В дальнейшем проверка данного модуля осуществляться не будет.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ²

1. Участникам при выполнении всех модулей можно использовать интернет-ресурсы, за исключением:
 - Систем контроля версий
 - Общения посредством форумов/мессенджеров/иных средств коммуникации – Видеохостингов
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

Нулевой - нельзя ничего привозить.

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

2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

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

3. Приложения

Приложение №1 Пример документирования сети

Приложение №2 Результаты опроса пользователей

Приложение №3 Параметры удалённого VPN шлюза и ZPF