|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Облачные технологии»

Итоговый (межрегиональный) этап Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы»

Московская область

регион проведения

2024 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 4](#_Toc156683697)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 4](#_Toc156683698)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «Облачные технологии» 4](#_Toc156683699)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 10](#_Toc156683700)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 10](#_Toc156683701)

[1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ 11](#_Toc156683702)

[1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания 11](#_Toc156683703)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 11](#_Toc156683704)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 14](#_Toc156683705)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 14](#_Toc156683706)

[2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке 14](#_Toc156683707)

[3. Приложения 14](#_Toc156683708)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

1. ФГОС – Федеральный государственный образовательный стандарт
2. ПС – Профессиональный стандарт
3. КЗ – Конкурсное задание
4. ИЛ – Инфраструктурный лист
5. *ИКС – Информационно коммуникационная система*
6. *КС – Компьютерная сеть*
7. *ОС – Операционная система*

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Облачные технологии» 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 «Облачные технологии»

*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 обеспеченияОсновы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных системПринципы организации, состав и схемы работы операционных системСтандарты информационного взаимодействия системРегламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системеИнструкции по установке администрируемых сетевых устройствИнструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройствИнструкции по установке администрируемого программного обеспеченияИнструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспеченияТребования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы. |
| - Специалист должен уметь:Идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение об изменении процедуры установкиОценивать степень критичности инцидентов при работе прикладного программного обеспеченияУстранять возникающие инцидентыЛокализовать отказ и инициировать корректирующие действияПользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологийПроизводить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системыКонфигурировать операционные системы сетевых устройствПользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратуройДокументировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику |  |
| 2 | Обеспечение работы технических и программных средств информационно-коммуникационных систем | 25 |
| - Специалист должен знать и пониматьИспользовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной системы; Анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; Локализовывать 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-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; Локализовывать 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-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; |

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** |  | **A** | **Б** | **В** |  |
| **1** | 10 | 10 | 20 | 40 |
| **2** | 20 | 20 | - | 40 |
| **3** | 10 | 10 | - | 20 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | 40 | 40 | 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** | **Развертывание пула серверов для организации сетевого взаимодействия** | Определяется регионом в соответствии с используемыми ОС и Сетевым оборудованием |
| **Б** | **Установка сервисов на виртуальные машины и обеспечение отказоустойчивости масштабируемой инфраструктуры** | Определяется регионом в соответствии с используемыми ОС и Сетевым оборудованием |
| **В** | **Развертывание приложений в отказоустойчивой масштабируемой инфраструктуре на основе виртуальных машин** | Определяется регионом в соответствии с используемыми ОС и Сетевым оборудованием |

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания: 15 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дней

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) – 2 модулей, и вариативную часть – 1 модулей. 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 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 (Приложение 3. Матрица конкурсного задания).

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания

**Модуль А.** (Развертывание пула серверов для организации сетевого взаимодействия) **(инвариант)**

Время на выполнение модуля 6 часов.

Задания:

Целью работы является развертывание системы виртуальных машин (гипервизора тип 1), а также 5 виртуальных машин для последующего разворачивания на них приложений. Две виртуальные машины обслуживают чweb-сервера и должны балансировать нагрузку между собой. Ещё две виртуальных машины отводятся под базы данных с настроенной на них репликацией. Оставшаяся машина отводиться под пользовательское приложение. Участнику дан поврежденный образ виртуальной машины файлового сервера, который необходимо восстановить и запустить на сервере виртуальных машин на котором расположены ISO-образы операционных систем.

В модуле А1 необходимо настроить BIOS сервера для работы с системой виртуализации, установить систему виртуализации с использованием USB накопителя, настроить сетевое подключение сервера виртуальных машин и клиента, с которого будет осуществляется настройка и проверка работоспособности виртуальных машин.

В модуле А2 необходимо создать виртуальные машины, а также восстановить виртуальную машину файлового сервера из поврежденного образа. Выделить достаточное количество ресурсов, установить операционную систему на виртуальные машины с использованием соответствующих.

В модуле А3 необходимо произвести настройку сетевых интерфейсов на виртуальных машинах, связав их в общую сеть с клиентом.

**Модуль Б.** (Установка сервисов на виртуальные машины и обеспечение отказоустойчивости масштабируемой инфраструктуры) **(инвариант)**

Время на выполнение модуля 7 часов

Задания:

Цель работы - установить сервисы и настроить резервное копирование и мониторинг серверов в отказоустойчивой масштабируемой инфраструктуре на основе виртуальных машин.

В модуле Б1 необходимо на виртуальной машине разместить SQL сервер баз данных для хранения данных мониторинга и данных приложения в модуле В (если это необходимо приложению). Настроить необходимые конфигурационные файлы, а также создать базу данных и пользователя базы данных.

В модуле Б2 необходимо на двух виртуальных машинах разместить web-сервер, содержащий стандартные компоненты для работы web-сервисов, отредактировать конфигурационные файлы веб-сервера для настройки портов, виртуальных хостов и других параметров. Установить CMS на сервер, разместить шаблон. Настроить мониторинг виртуальных машин, а также произвести установку и настройку системы мониторинга виртуальных машинах с web-сервером. Обеспечить передачу данных мониторинга состояния всех виртуальных машин на страницу мониторинга на виртуальных машинах с web-сервером. Установить шаблон экрана мониторинга и вывести данные мониторинга на него. Проверить доступность с клиентского компьютера главной страницы CMS, а также системы мониторинга.

В модуле Б3 обеспечить необходимо отказоустойчивость серверов настроив автоматический бекап на виртуальных машинах на виртуальную машину файлового сервера.

**Модуль В.** (Развертывание приложений в отказоустойчивой масштабируемой инфраструктуре на основе виртуальных машин) **(вариатив)**

Время на выполнение модуля 2 часов.

Задания:

Целью работы является развертывание приложений в отказоустойчивой масштабируемой инфраструктуре на базе локального сервера с доступом в сеть интернет.

В модуле В1 необходимо на виртуальной машине разместить пользовательское приложение, произвести его настройку, а в качестве сервера баз данных использовать базу данных созданную в модуле Б2 (если это необходимо приложению), а для хранения данных использовать файловый сервер (если это необходимо приложению). Также необходимо обеспечить мониторинг виртуальной машины и создание бекапов на файловый сервер.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ

Занимаемые рабочие места участниками определяется жеребьевкой.

До начала каждого модуля участники получают 15-минутный инструктаж от своих экспертов-наставников.

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.

2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Мобильные устройства, устройства фото-видео фиксации, носители информации, не использующиеся по заданию.

3. Приложения

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Облачные технологии».