

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ  
«ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

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 «Облачные технологии» .....	3
1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ .....	9
1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ .....	9
1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант).....	10
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) «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 - 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; Локализовать отказ и инициировать корректирующие действия; Применять</p>	25

	<p>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;</p>	
	<p>- 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;</p>	

	<p>Реализация схемы резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций технических и программных средств информационно-коммуникационных систем по утвержденным планам</p>	
3	<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; Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; Выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику;</p>	25
4.	Внесение изменений в технические и программные	25

	<p>средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ</p>	
	<p>- 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;</p>	
	<p>- 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</p>	



	<p>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>	
--	---	--

### 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		<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	
	<b>1</b>	5	5	10	20
	<b>2</b>	5	5	10	20
	<b>3</b>	10	10	10	30
	<b>4</b>	10	10	10	30
<b>Итого баллов за критерий/модуль</b>		30	30	40	<b>100</b>

### 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
<b>А</b>	развертывание Serverless web-приложения	Определяется регионом в соответствии с используемыми ОС и Сетевым оборудованием
<b>Б</b>	развертывание web-приложения отказоустойчивой масштабируемой	Определяется регионом в соответствии с используемыми ОС и Сетевым оборудованием

	<b>инфраструктуре на основе виртуальных машин</b>	
<b>В</b>	<b>развертывание web-приложения в отказоустойчивой масштабируемой инфраструктуре на основе контейнеров</b>	Определяется регионом в соответствии с используемыми ОС и Сетевым оборудованием
<b>Г</b>	<b>аудит облачной инфраструктуры</b>	Определяется регионом в соответствии с используемыми ОС и Сетевым оборудованием
<b>Д</b>	<b>устранение неисправностей</b>	Определяется регионом в соответствии с используемыми ОС и Сетевым оборудованием

## 1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания<sup>1</sup>: 15 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дня

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 модуль. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

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

*Таблица №4*

### Матрица конкурсного задания

(Приложение № 1)

### 1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант)

#### Модуль А. Развертывание *Serverless web-приложения*

*Время на выполнение модуля - 5 часов*

**Задания:**

<sup>1</sup> Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом.

Участникам предстоит разворачивать простое веб-приложение. Приложение будет предоставлять пользователям интерфейс на основе HTML, и будет взаимодействовать на сервере с веб-сервисом RESTful для отправки запроса. Приложение также предоставит пользователям возможность зарегистрироваться в службе и войти в систему. Вам предоставлена учетная запись для доступа в YandexCloud.

### **Virtual Network**

Инфраструктура должна быть расположена в отдельном Virtual Network. Определите адресацию и размер подсетей по своему усмотрению. Ограничьтесь одной зоной доступности.

**Object Storage** Дистрибутив приложения может быть расположен в отдельном Object Storage.

### **API Gateway**

Все функции должны быть объединены с помощью сервиса API Gateway таким образом, чтобы конечная точка соответствовала названию функции. Например, функция Status должна быть расположена в конечной точке /status

### **Load balancer**

- Для пользователей из сети интернет сервис должен быть доступен по протоколу HTTP на порту 80.

- Внутри инфраструктуры load balancer должен быть направлен на функции **Cloud Functions**. Используйте страницу /status для проверки состояния веб-приложения.

### **PostgreSQL(Managed Service for PostgreSQL)**

Разместите базу данных вашего веб-сайта в кластер PostgreSQL.

Кластер должен быть развернут со следующими параметрами:

- Размер кластера: 1 узел
- Размер инстанса: B2.nano

**Cloud Functions** серверная часть веб-приложения должна быть развернута внутри данного сервиса

## **Модуль Б. *Развертывание web-приложения в отказоустойчивой масштабируемой инфраструктуре на основе виртуальных машин***

*Время на выполнение модуля - 5 часов.*

### **Задания:**

Вам предоставлена учетная запись для доступа в YandexCloud. Целью работы является развертывание приложения в отказоустойчивой масштабируемой инфраструктуре на платформе публичного облачного провайдера. Приложение представляется из себя небольшой веб-сервер. В вашем распоряжении имеется ограниченный набор сервисов, который включается в себя виртуальные машины:

**Compute Cloud** развертывание приложения в отказоустойчивой масштабируемой инфраструктуре на платформе публичного облачного провайдера.

Кластер должен быть развернут со следующими параметрами:

- Размер кластера: 2 узла
- Размер инстанса: B2.nano

### **PostgreSQL(Managed Service for PostgreSQL)**

Разместите базу данных вашего веб-сайта в кластер PostgreSQL.

Кластер должен быть развернут со следующими параметрами:

- Размер кластера: 2 узла
- Размер инстанса: B2.nano

### **Managed Service for Redis**

#### **Virtual Network**

Инфраструктура должна быть расположена в отдельном Virtual Network. Определите адресацию и размер подсетей по своему усмотрению. Ограничьтесь одной зоной доступности.

#### **Load Balancer**

Для пользователей из сети интернет сервис должен быть доступен по протоколу HTTP на порту 80.

Внутри инфраструктуры load balancer должен быть направлен на кластер виртуальных машин. Используйте страницу /status для проверки состояния веб-приложения.

Вышеуказанный перечень сервисов является достаточным для выполнения задания, однако нет необходимости использовать все сервисы одновременно. Все необходимые роли преднастроены, конфигурация RBAC не требуется.

## **Модуль В. *Развертывание web- приложения в отказоустойчивой масштабируемой инфраструктуре на основе контейнеров***

*Время на выполнение модуля - 5 часов*

### **Задания:**

Целью работы является развертывание приложения в отказоустойчивой масштабируемой инфраструктуре на платформе публичного облачного провайдера YandexCloud

В вашем распоряжении имеется ограниченный набор сервисов, который включает в себя сервис управления вычислениями на базе контейнеров

#### **Описание приложения**

Приложение представляется из себя небольшой веб-сервер. При необходимости переменные можете задать в конфигурационном файле. Для

проверки работоспособности приложения можете использовать страницу /status.

Для оценки работоспособности сервера другими сервисами можете использовать страницу /health.

В вашем распоряжении имеется ограниченный набор сервисов, который включается в себя:

**Managed Service for Kubernetes** развертывание приложения в отказоустойчивой масштабируемой инфраструктуре на платформе публичного облачного провайдера.

Кластер должен быть развернут со следующими параметрами:

- Размер кластера: 2 узла
- Размер инстанса: B2.nano

**PostgreSQL(Managed Service for PostgreSQL)**

Разместите базу данных вашего веб-сайта в кластер PostgreSQL.

Кластер должен быть развернут со следующими параметрами:

- Размер кластера: 2 узла
- Размер инстанса: B2.nano

**Managed Service for Redis**

**Virtual Network**

Инфраструктура должна быть расположена в отдельном Virtual Network. Определите адресацию и размер подсетей по своему усмотрению. Ограничьтесь одной зоной доступности.

**Load Balancer**

Для пользователей из сети интернет сервис должен быть доступен по протоколу HTTP на порту 80.

Внутри инфраструктуры load balancer должен быть направлен на кластер виртуальных машин. Используйте страницу /status для проверки состояния веб-приложения.

Вышеуказанный перечень сервисов является достаточным для выполнения задания, однако нет необходимости использовать все сервисы одновременно. Все необходимые роли преднастроены, конфигурация RBAC не требуется.

Ваше решение может отличаться, однако оно должно отвечать следующим требованиям:

- приложение должно быть отказоустойчивым на уровне одного региона;
- инфраструктура должна автоматически масштабироваться в зависимости от количества запросов на каждый инстанс/контейнер;
- предпочитаемый размер инстанса приложения / кластера контейнеров должен быть B2.nano

## **2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ<sup>2</sup>**

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

- Систем контроля версий
- Общшения 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.

### **2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке**

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

---

<sup>2</sup> 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 «Облачные технологии»

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