КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА»

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:**

[ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ](#_heading=h.gjdgxs) **2**

[1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ](#_heading=h.3znysh7) **3**

[1.1. Общие сведения о требованиях компетенции](#_heading=h.2et92p0) 3

[1.2. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции «Программные решения для бизнеса»](#_heading=h.3dy6vkm) 3

[1.3. Требования к схеме оценки](#_heading=h.1t3h5sf) 23

[1.4. Спецификация оценки компетенции](#_heading=h.4d34og8) 24

[1.5. Конкурсное задание](#_heading=h.2s8eyo1) 24

[1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания (https://disk.yandex.ru/d/Ch83p3LytLyTKA)](#_heading=h.17dp8vu) 25

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)](#_heading=h.3rdcrjn) 25

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ](#_heading=h.44sinio) **28**

[2.1. Личный инструмент конкурсанта](#_heading=h.2jxsxqh) 29

[2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке](#_heading=h.z337ya) 30

[3. Приложения](#_heading=h.3j2qqm3) **30**

# ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

1. *ПО – программное обеспечение*
2. *БД – база данных*
3. *КИИ - критическая информационная инфраструктура*
4. *СОИБ - система обеспечения информационной безопасности*
5. *АСУТП - автоматизированная система управления технологическим процессом*
6. *API - Application Programming Interface; описание способов взаимодействия одной компьютерной программы с другими*
7. *ГИП - графический интерфейс пользователя*
8. *ГОЗ - государственный оборонный заказ*
9. *МО - Министерство обороны*
10. *ИБ – информационная безопасность*
11. *ПК – персональный компьютер*

# 1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

## 1.1. Общие сведения о требованиях компетенции

Требования компетенции (ТК) «Программные решения для бизнеса» 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 «Программные решения для бизнеса»

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность в %** |
| **1** | **Системный анализ и проектирование программных решений** | 15 |
| 1 | *Трудовые функции:*   * анализ реализации требований к  программному продукту; * сбор и обработка результатов проектных исследований; * выявление требований к функциям системы; * разработка и сопровождение требований к отдельным функциям системы, формализация и документирование требований к функциям системы; * проектирование компьютерного программного обеспечения; * создание визуального стиля графического пользовательского интерфейса ; * создание графического пользовательского интерфейса по концепции или по образцу уже спроектированной части интерфейса ; * формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода; * подготовка к выполнению задания на тестирование ПО; * сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС. |  |
| Навыки:   * сбор, систематизация, выявление взаимосвязей и документирование требований к компьютерному программному обеспечению; * оценка времени и трудоемкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению; * согласование требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами; * оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; * сбор информации из заданных источников; * уточнение информации у ответственных лиц; * консолидирование и унификация информации согласно шаблону; * переработка информации согласно заданной процедуре преобразования; * проверка корректности итоговых данных; * передача обработанной и сводной информации на контроль старшему специалисту; * изучение нормативной документации по предметной области функции системы; * изучение устройства бизнес-процессов организации; * интервьюирование пользователей уровня специалиста под руководством более опытного коллеги; * наблюдение за штатной работой пользователей; * описание сценариев фактической работы пользователей с системой и выявление проблемных мест во взаимодействии с системой; * изучение систем-аналогов и документации к ним; * изучение журналов обращений пользователей; * сбор и изучение запросов заинтересованных лиц, сформулированных в переписке; * сценарное тестирование систем-аналогов с привлечением представителей пользователей для выявления проблемных мест и удачных решений этих систем; * анализ вышестоящих требований к подсистеме, которой принадлежит функция; * формулирование гипотезы о потребностях и проблемах заинтересованных лиц относительно функций системы; * создание грубых макетов интерфейса системы; * демонстрация макетов интерфейса системы представителям пользователей для уточнения и проверки гипотез о потребностях пользователей; * участие в рабочих семинарах по сценарному моделированию системы вместе с представителями заинтересованных лиц под руководством модератора; * формулирование требований к функциям системы в заданной логической форме с заданным уровнем качества; * фиксирование требований к функциям системы в реестре учета требований; * описание заданных атрибутов функциональных требований; * установление отношений иерархии и зависимости между требованиями к функциям; * выявление и разрешение конфликтов требований к функциям системы или передача их для разрешения старшему аналитику; * выявление неполноты требований к функциям и принятие мер по обеспечению полноты; * оформление документов функциональных требований в заданном шаблоне требований; * передача реестров и документов требований на рецензирование наставнику и заинтересованным лицам; * обработка комментариев и замечаний наставника и заинтересованных лиц по качеству требований к функциям системы, выполнение необходимых доработок требований; * разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; * проектирование структур данных; * проектирование баз данных; * проектирование программных интерфейсов; * разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов; * оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; * создание концепции графического дизайна графического пользовательского интерфейса; * эскизирование графического стиля; * создание единой системы образов и метафор для графических объектов графического пользовательского интерфейса; * анализ бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса в рамках требований к графическому дизайну; * согласование стиля графического пользовательского интерфейса с заказчиком; * проектирование графического пользовательского интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса; * проектирование графического пользовательского интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса; * разработка интерфейсных текстов; * проверка интерфейсных текстов по глоссарию терминов, корректировка глоссария; * описание логики работы элементов графического пользовательского интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний; * составление формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации; * разработка алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации; * проверка корректности алгоритмов решения поставленных задач; * оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; * сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС; * анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС; * интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС; * документирование собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами организации. |  |
| Специалист должен знать и понимать:   * возможности существующей программно-технической архитектуры; * возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; * методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологии программирования; * методологии и технологии проектирования и использования баз данных; * методы обработки текстовой, численной и графической информации; * методы проведения эффективных интервью; * принципы создания пользовательских интерфейсов; * основы анализа требований заинтересованных лиц; * основы формальной логики; * основы технического английского языка; * принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения; * типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения; * нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение; * методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения; * методы и средства проектирования баз данных; * методы и средства проектирования программных интерфейсов; * тенденции в графическом дизайне; * технические требования к интерфейсной графике; * стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система; * основы маркетинга; * основы психологии; * теория цвета; * правила типографского набора текста; * стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система; * требования и руководства по проектированию платформ и операционных систем; * основы верстки с использованием языков разметки; * основы верстки с использованием языков описания стилей; * основы программирования с использованием сценарных языков; * правила написания интерфейсных текстов; * основы маркетинга; * методы и приемы формализации поставленных задач; * языки формализации функциональных спецификаций; * методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; * нотации и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов; * алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения; * возможности типовой ИС; * предметная область автоматизации; * инструменты и методы выявления требований к ИС; * технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; * архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем; * коммуникационное оборудование; * сетевые протоколы; * основы современных операционных систем; * основы современных систем управления базами данных; * устройство и функционирование современных ИС; * основы архитектуры мультиарендного (multitenancy) программного обеспечения; * основы ИБ организации; * современные стандарты информационного взаимодействия систем; * программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; * системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников; * отраслевая нормативно-техническая документация; * источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; * лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике; * основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; * основы налогового законодательства Российской Федерации; * культура речи; * правила деловой переписки; |  |
| Специалист должен уметь:   * проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению; * выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению; * проводить анализ исполнения требований к компьютерному программному обеспечению; * вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению; * проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * применять текстовые редакторы для создания и обработки текста; * применять табличные процессоры для обработки числовых данных; * применять графические редакторы для создания и обработки изображений; * проводить интервью; * изучать новые предметные области; * макетировать пользовательские интерфейсы; * применять систему учета требований; * применять формальную логику для анализа и построения высказываний; * анализировать и оценивать качество требований; * применять шаблоны функциональных требований; * использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; * применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; * использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения; * применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений; * создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений; * эскизировать графические пользовательские интерфейсы; * разрабатывать графический дизайн интерфейсов пользователя; * согласовывать дизайн с заказчиком; * получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее; * верстать текст; * создавать интерактивные прототипы графического пользовательского интерфейса; * разрабатывать и оформлять проектную документацию на графический пользовательский интерфейс; * эскизировать графические пользовательские интерфейсы; * работать с программами прототипирования графического пользовательского интерфейса; * использовать методы и приемы формализации поставленных задач; * использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; * использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов; * применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; * разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС. |  |
| 2 | **Организация работы с данными** | 8 |
| 2 | *Трудовые функции:*   * написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных; * разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС. |  |
| Навыки:   * создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); * оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств; * оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; * разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; * разработка кода прототипа ИС и баз данных прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; * проведение тестирования прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; * документирование результатов тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС. |  |
| Специалист должен знать и понимать:   * синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; * методологии разработки компьютерного программного обеспечени; * методологии и технологии проектирования и использования баз данных; * технологии программирования; * особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; * компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними; * языки программирования и работы с базами данных; * инструменты и методы модульного тестирования; * основы современных операционных систем; * основы современных СУБД; * устройство и функционирование современных ИС; * основы архитектуры мультиарендного (multitenancy) программного обеспечения; * теория баз данных; * системы хранения и анализа баз данных; * основы программирования; * современные объектно-ориентированные языки программирования; * современные структурные языки программирования; * языки современных бизнес-приложений; * современные методики тестирования разрабатываемых ИС; * современные стандарты информационного взаимодействия систем; * программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; * системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников; * отраслевая нормативно-техническая документация; * источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; * лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике; * основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; * основы налогового законодательства Российской Федерации; * культура речи; * правила деловой переписки. |  |
| Специалист должен уметь:   * применять выбранные языки программирования для написания программного кода; * использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; * использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; * тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; * разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС. |  |
| 3 | **Разработка программных решений** | 55 |
| 3 | *Трудовые функции:*   * написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных; * Написание программного кода для обеспечения сетевого взаимодействия программных модулей, в том числе разработка процедур интеграции программных модулей; * Написание программного кода, обеспечивающего безопасное хранение, обработку и передачу данных; * осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект; * осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта; * проверка и отладка программного кода; * визуализация данных графических пользовательских интерфейсов; * осуществление обратной связи с пользователем программного продукта на уровне графического пользовательского интерфейса. |  |
| Навыки:   * создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) ; * оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств; * оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; * анализ и выявление проблем сопряжения неоднородных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; * разработка и документирование программных интерфейсов; * разработка процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; * разработка процедур развертывания и обновления компьютерного программного обеспечения; * разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных; * оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону; * оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; * разработка и согласование с архитектором программного обеспечения технических спецификаций на программные компоненты и на их взаимодействие; * распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; * осуществление контроля выполнения заданий; * осуществление обучения и наставничества; * формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами; * оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; * сборка однородных (одноязыковых) программных модулей в программный проект в средах разработки компьютерного программного обеспечения; * проверка работоспособности собранного программного проекта; * внесение изменений в процедуру сборки однородных (одноязыковых) программных модулей в программный проект; * оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; * сборка программных модулей и компонентов в программный продукт; * подключение программного продукта к компонентам внешней среды; * проверка работоспособности выпусков программного продукта; * внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных; * оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; * анализ и проверка исходного программного кода; * отладка программного кода на уровне программных модулей; * отладка программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением; * оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; * визуализация цифровых данных (дизайн графиков и диаграмм) для графических пользовательских интерфейсов; * визуализация табличных данных (дизайн таблиц) для графических пользовательских интерфейсов; * верстка таблиц для графических пользовательских интерфейсов; * описание принципов построения графиков, диаграмм и таблиц для графических пользовательских интерфейсов; * проектирование информационной архитектуры интерфейса программного продукта; * формирование механизмов обратной связи с пользователем посредством интерфейса. |  |
| Специалист должен знать и понимать:   * синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; * методологии разработки компьютерного программного обеспечения; * методологии и технологии проектирования и использования баз данных; * технологии программирования; * особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; * компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними; * методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; * интерфейсы взаимодействия с внешней средой; * интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; * методы и средства разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения; * методы и средства миграции и преобразования данных; * языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; * основные стандарты оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение; * языки формализации функциональных спецификаций; * методы и приемы формализации задач; * методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения; * методы и средства проектирования программных интерфейсов; * методы и средства проектирования баз данных; * методы и средства сборки модулей в программный проект в средах разработки компьютерного программного обеспечения; * возможности настройки программного проекта в средах разработки компьютерного программного обеспечения; * интерфейсы взаимодействия внутренних модулей программного проекта; * методы и средства проверки работоспособности программных проектов; * языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; * методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов; * интерфейсы взаимодействия программного продукта с внешней средой; * интерфейсы взаимодействия внутренних модулей программного продукта; * методы и средства проверки работоспособности выпусков программных продуктов; * языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; * методы и приемы отладки программного кода; * типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; * способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; * современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; * сообщения о состоянии аппаратных средств; * математическая статистика; * методы представления статистической информации; * технологии алгоритмической визуализации данных; * основы эргономики в части создания систем индикации; * принципы разработки архитектуры программного обеспечения; * стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система; * стандарты, регламентирующие интерфейс программных продуктов; * основы психологии. |  |
| Специалист должен уметь:   * применять выбранные языки программирования для написания программного кода; * использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; * использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * писать программный код процедур интеграции программных модулей; * использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; * применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; * применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению; * вырабатывать варианты реализации компьютерного программного обеспечения; * проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * выполнять процедуры сборки однородных (одноязыковых) программных модулей в программный проект в средах разработки компьютерного программного обеспечения; * производить настройки параметров программного проекта и осуществлять запуск процедур сборки; * проводить проверку работоспособности программного проекта; * документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; * создавать резервные копии программного проекта и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного проекта и данных; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт; * производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; * проводить проверку работоспособности программного продукта; * документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; * использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения; * создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * выявлять ошибки в программном коде; * применять методы и приемы отладки программного кода; * интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; * применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * выполнять верстку; * работать с программами редактирования табличных данных; * работать с программами статистического анализа данных; * оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана; * определять механизмы обратной связи с пользователем посредством интерфейса; * определять переменные обратной связи с пользователем; * формировать контент обратной связи с пользователем. |  |
| 4 | **Определение качества программных решений** | 8 |
| 4 | *Трудовые функции:*   * разработка тестовых наборов данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения; * проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения; * разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик компьютерного программного обеспечения; * тестирование эксплуатационной и технической документации на ПО; * определение и описание тестовых случаев для выполнения процесса тестирования ПО, включая разработку автотестов; * модульное тестирование ИС (верификация); * интеграционное тестирование ИС. |  |
| Навыки:   * подготовка тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой тестирования компьютерного программного обеспечения; * оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; * проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных; * оценка соответствия компьютерного программного обеспечения требуемым характеристикам; * сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения; * оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; * разработка процедуры проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения; * разработка процедуры сбора диагностических данных проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения. * разработка процедуры измерения требуемых характеристик компьютерного программного обеспечения; * оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону; * оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; * проверка полноты эксплуатационной и технической документации на ПО; * выявление недостатков эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации; * проверка эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика; * выполнение действий по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО; * проверка соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов; * при выявлении несовпадений действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов регистрация найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов; * выявление приоритетных областей покрытия тестовыми случаями на основе плана тестирования ПО; * идентификация всех значений, которые вводятся участниками в сценарии использования системы; * выделение классов эквивалентности значений каждого типа входных данных; * составление списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности; * построение тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями; * написание/настройка программ для автоматизированного тестирования ПО (при необходимости); * разработка рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО; * описание тестовых случаев; * разработка автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО; * инструктирование специалистов по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО; * тестирование разрабатываемого модуля ИС; * устранение обнаруженных несоответствий в модуле ИС; * интеграционное тестирование ИС на основе тест-планов; * фиксирование результатов тестирования в системе учета. |  |
| Специалист должен знать и понимать:   * методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных; * правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных; * требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных; * методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения; * среды проверки работоспособности и отладки компьютерного программного обеспечения; * государственные стандарты испытания автоматизированных систем; * руководящие документы по стандартизации требований к документам автоматизированных систем; * методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения; * основные виды диагностических данных проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения и способы их представления. * языки, утилиты и среды программирования и средства пакетного выполнения процедур; * типовые метрики компьютерного программного обеспечения; * основные методы измерения и оценки характеристик компьютерного программного обеспечения; * основные стандарты оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение; * нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО; * основные понятия о качестве ПО; * виды технической документации; * требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты; * основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО; * выявление приоритетных областей покрытия тестовыми случаями на основе плана тестирования ПО; * идентификация всех значений, которые вводятся участниками в сценарии использования системы; * выделение классов эквивалентности значений каждого типа входных данных; * составление списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности. * построение тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями; * написание/настройка программ для автоматизированного тестирования ПО (при необходимости) ; * разработка рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО; * описание тестовых случаев; * разработка автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО; * инструктирование специалистов по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО; * инструменты и методы модульного тестирования; * предметная область автоматизации; * основы современных операционных систем; * основы современных СУБД; * устройство и функционирование современных ИС; * основы архитектуры мультиарендного (multitenancy) программного обеспечения. * основы ИБ организации; * теория баз данных; * системы хранения и анализа баз данных; * современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования; * источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС; * лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике; * основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; * основы налогового законодательства Российской Федерации; * основы управленческого учета; * основы международных стандартов финансовой отчетности; * основы управления торговлей, поставками и запасами; * основы организации производства; * основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; * Культура речи; * Правила деловой переписки; |  |
| Специалист должен уметь:   * разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения; * разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; * подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения; * использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * применять методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения; * интерпретировать диагностические данные проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения; * анализировать значения полученных характеристик компьютерного программного обеспечения; * документировать результаты проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * писать программный код процедур проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения на выбранном языке программирования; * использовать выбранную среду программирования для разработки процедур проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения; * применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * читать техническую документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания; * оформлять техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции; * составлять отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО; * документировать тесты в соответствии с требованиями организации; * разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования ПО, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО; * оформлять тестовые случаи; * применять различные техники проектирования тестов (тест-дизайна) ; * применять универсальные языки моделирования (сценариев) ; * применять языки программирования для написания программного кода; * применять специализированное ПО для создания автотестов; * применять стандарты оформления кода; * взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО; * анализировать тестовые случаи на предмет полноты учета покрытия; * тестировать модули ИС; * тестировать ИС с использованием тест-планов; * работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими; * действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий). |  |
| 5 | **Документирование и презентация программных решений** | 8 |
| 5 | *Трудовые функции:*   * разработка разделов пользовательской документации, описывающих работу функций системы; * разработка разделов проектной документации, описывающих работу функций системы; * разработка регламентов эксплуатации системы и подсистемы; * формирование и предоставление отчетности о ходе работ по разработке требований к системе и подсистеме; * разработка технического документа по заданному стандарту на основе предоставленных материалов * разработка эксплуатационной документации, адресованной конечному пользователю продукта * оформление технического документа в текстовом процессоре по заданному стандарту или шаблону * разработка эксплуатационной документации, адресованной конечному пользователю продукта * разработка технического документа по заданному стандарту на основе предоставленных материалов |  |
| Навыки:   * определение структуры описания функций системы; * моделирование взаимодействия пользователя и системы; * разработка сценария использования системы; * сопровождение сценария примерами интерфейсов системы; * изучение технических требований к функциям системы; * уточнение особенностей реализации функций системы у разработчиков; * описание технических алгоритмов работы системы; * описание устройств схем данных; * описание жизненных циклов системных объектов; * оформление описания алгоритмов, схем данных и ЖЦ объектов в заданном шаблоне; * информационное моделирование системы; * функциональное моделирование ПО; * определение режимов эксплуатации системы и подсистемы; * определение порядка работы групп пользователей с системой и подсистемой; * оформление правил работы групп пользователей с системой и подсистемой; * согласование регламентов эксплуатации системы и подсистемы с заинтересованными лицами; * оценка соответствия плановому состояния работ по созданию требований к системе и подсистеме; * описание состояния работ по созданию требований к подсистеме в формате отчета; * передача отчетности о состоянии работ руководителю проекта; * выполнение начальных настроек для проведения тестирования ПО; * выполнение необходимых видов тестирования ПО в соответствии с планом тестирования; * проведение автоматизированного тестирования ПО при необходимости; * составление статистики выполнения тестов; * проведение анализа полученных результатов тестирования ПО по разработанным тестовым случаям на соответствие ожидаемым результатам; * оптимизация тестовых наборов; * составление новых тестовых случаев и повторение тестирования при необходимости; * формирование и представление отчетности о проведенном тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами; * составлять сценарии поведения пользователей ПО; * выполнять интеграционное и модульное тестирование ПО; * выполнять статическое тестирование ПО; * использовать специальное ПО для автоматизированного тестирования ПО при необходимости; * составлять отчет о проведении тестирования ПО по разработанным тестовым случаям; * взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО; * использовать системы автоматизированного тестирования ПО; * изучение целевой аудитории документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки; * изучение основ предметной области; * изучение темы технического документа с точки зрения целевой аудитории и с учетом ее информационных потребностей; * составление подробного плана технического документа и его согласование с экспертами; * составление текста документа, подготовка иллюстраций; * составление и вычитка строк интерфейса пользователя программного средства; * согласование технического документа с экспертами; * преобразование технического документа в требуемый выходной формат; * создание шаблона документа для заданного текстового процессора; * применение к тексту документа средств оформления; * создание в документе информационно-поискового аппарата; * включение в текст иллюстраций: графических схем, снимков экрана; * вычитка документа, устранение ошибок в оформлении и опечаток * преобразование сплошного текста в списки и таблицы. * вставка в текст и оформление иллюстраций, в том числе снимков экрана. * изучение целевой аудитории документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки. * изучение основ предметной области. * изучение темы технического документа с точки зрения целевой аудитории и с учетом ее информационных потребностей. * составление подробного плана технического документа и его согласование с экспертами. * составление текста документа, подготовка иллюстраций. * составление и вычитка строк интерфейса пользователя программного средства. * согласование технического документа с экспертами. * преобразование технического документа в требуемый выходной формат. * сбор исходных сведений и материалов * согласование с экспертами состава сведений, приводимых в документе, и уровня подробности их изложения * компоновка и оформление текста технического документа * разработка структуры технического документа и ее согласование с экспертами |  |
| Специалист должен знать и понимать:   * теория создания обучающих и справочных текстов; * нотации моделирования ПО; * способы описания алгоритмов; * основы технического английского языка; * требования к системе и подсистеме; * план работ по разработке требований к системе; * техники тестирования ПО, базирующиеся на интуиции и опыте инженера; * техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации; * техники тестирования ПО, ориентированные на код; * тестирование ПО, ориентированное на дефекты; * техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования; * тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса; * техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения; * стандарты оформления кода для используемых языков программирования; * основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации; * основы алгоритмизации и программирования; * жизненный цикл программного продукта; * понятия «техническое средство», «программное средство», «комплекс», «система», содержание этих понятий, различия между ними; * основные типы эксплуатационных документов, адресованных пользователям, их особенности; * основные стандарты эксплуатационной документации, в том числе документации пользователя; * общие требования к структуре разделов технического документа. * терминология, применяемая для описания интерфейса пользователя компьютерных систем; * методика и стиль изложения документации пользователя (технических средств, программных средств) ; * информационно-справочный и поисковый аппарат документа; * основные виды авторской разметки текста технической документации; * основные стандарты оформления технической документации; * основные форматы электронных документов и особенности их использования; * перечень лидирующих инструментальных средств, их назначение, основные функциональные возможности, сильные и слабые стороны, способы применения: средства для набора текста (текстовый процессор, XML-редактор), средства подготовки снимков экрана, средства преобразования документов в выходные форматы, тестовый стенд; * основные возможности современных текстовых процессоров; * основные стандарты оформления текстовых документов; * основные способы работы с векторной и растровой графикой, способы включения рисунков в документ, правила оформления рисунков; * основы типографики; * информационно-справочный и информационно-поисковый аппарат документа; * основные графические форматы и их особенности; * понятия «техническое средство», «программное средство», «комплекс», «система», содержание этих понятий, различия между ними; * основные типы эксплуатационных документов, адресованных пользователям, их особенности; * основные стандарты эксплуатационной документации, в том числе документации пользователя; * общие требования к структуре разделов технического документа; * современное состояние индустрии информационных технологий, основные подходы и тенденции; * понятия ""техническое средство"", ""программное средство"", ""комплекс"", ""система"", содержание этих понятий, различия между ними * порядок проектирования, производства, поставки и внедрения, применения, эксплуатации, утилизации документируемой продукции; * нормативно-правовая база применения стандартов; * стандарты документирования промышленной продукции, программных средств, систем (в том числе автоматизированных) ; * перечень лидирующих инструментальных средств, их назначение, основные функциональные возможности, сильные и слабые стороны, способы применения: текстовые процессоры, средства подготовки графических схем; |  |
| Специалист уметь:   * применять текстовые редакторы для создания текстовых документов; * алгоритмизировать деятельность пользователей ИТ-систем; * составлять тексты для неподготовленной аудитории; * применять соглашение о моделировании; * создавать простые программы; * разрабатывать тексты регламентов; * заполнять форму отчета; * опрашивать экспертов и анализировать полученные сведения; * исследовать программные средства на тестовом стенде; * исследовать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи; * исследовать продукт или технологию на тестовом стенде; * составлять требования к эксплуатационному документу; * оценивать количество рабочих часов, необходимых для выполнения полученного задания; * составлять календарный план выполнения полученного задания; * разрабатывать руководство по эксплуатации бытового прибора; * разрабатывать руководство по установке прикладного программного средства; * работать с макетами интерфейса пользователя программного средства на уровне текста, работать с ресурсными строками интерфейса пользователя программного средства; * разрабатывать руководство пользователя прикладного программного средства; * разрабатывать учебное пособие по прикладному программному средству; * разрабатывать технологическую инструкцию для персонала автоматизированной системы; * составлять текст, адаптированный для автоматизированного перевода; * получать замечания у экспертов и вносить исправления в документ; * преобразовывать технический документ в различные выходные форматы (PDF, HTML, формат электронной справки) ; * работать в современном текстовом процессоре; * создавать, настраивать, применять стили в документе с помощью текстового процессора; * создавать графические схемы, получать снимки экрана, включать рисунки в технический документ и оформлять их; * создавать информационно-поисковый аппарат документа с помощью текстового процессора; * создавать в тексте якоря и гипертекстовые ссылки, оформлять подписи к гипертекстовым ссылкам; * оформлять рисунки, в том числе снимки экрана, оформлять подписи к ним в соответствии с используемым стандартом; * опрашивать экспертов и анализировать полученные сведения; * исследовать программные средства на тестовом стенде; * исследовать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи; * исследовать продукт или технологию на тестовом стенде; * составлять требования к эксплуатационному документу; * оценивать количество рабочих часов, необходимых для выполнения полученного задания; * разрабатывать руководство по установке прикладного программного средства; * работать с макетами интерфейса пользователя программного средства на уровне текста, работать с ресурсными строками интерфейса пользователя программного средства. * применять требования используемых в проекте стандартов с учетом особенностей данного проекта; * подготавливать графические схемы; * компоновать технический документ на основе заданных источников. |  |
| 6 | **Организация работ в соответствии с отраслевыми стандартами** | 6 |
| 6 | *Трудовые функции:*   * рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода; * оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями; * работа с системой управления версиями программного кода; * восстановление работоспособности ПО |  |
| Навыки:   * анализ программного кода на соответствие требованиям по читаемости и производительности; * инспекция программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест; * внесение изменений в программный код и проверка его работоспособности; * оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; * приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода; * структурирование исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода; * комментирование и разметка программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода; * форматирование исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода; * оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону; * регистрация изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями; * слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода; * сохранение сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями; * определение причины сбоя системы совместно с разработчиками; * устранение причины сбоя системы, если она находится в компетенции специалиста, либо подготовка отчета руководителю и группе разработчиков; * выполнение настройки для повторного тестирования после сбоя; * восстановление/изменение автоматизированных тестов после сбоя при необходимости в соответствии с планом/регламентом восстановления; * проведение повторного тестирования ПО; * формирование и представление отчетности о восстановлении работоспособности ПО в соответствии с установленными регламентами; |  |
| Специалист должен знать и понимать:   * методы и средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода; * языки программирования и среды разработки; * нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний; * инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; * методы повышения читаемости программного кода; * системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; * нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода; * основные стандарты оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение; * возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств; * установленный регламент использования системы управления версиями; * архитектура тестируемой системы; * основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО; * техники тестирования ПО, базирующиеся на интуиции и опыте инженера; * техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации. * техники тестирования ПО, ориентированные на код. * тестирование ПО, ориентированное на дефекты; * техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования; * тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса; * техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения; * принципы регрессионного тестирования ПО; * алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; * основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации; |  |
| Специалист должен уметь:   * применять методы, средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода; * применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом; * публиковать результаты рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний; * использовать систему управления версиями для регистрации произведенных изменений; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода; * применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; * применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * использовать выбранную систему управления версиями; * использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода * выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы управления версиями; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; * находить и использовать информацию, необходимую для восстановления тестов после сбоя; * взаимодействовать с командой разработчиков при восстановлении системы после сбоя; * применять языки программирования для написания программного кода; * использовать системы автоматизированного тестирования ПО; * составлять отчет о восстановлении работоспособности ПО; |  |

## 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 (СПО)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий/Модуль** | | | | | | **Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |
| **Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |  | **A** | **Б** | **В** | **Г** |  |
| **1** | 13 |  |  | 2 | 15 |
| **2** | 5 | 3 |  |  | 8 |
| **3** |  | 55 |  |  | 55 |
| **4** |  |  | 8 |  | 8 |
| **5** | 2 |  |  | 6 | 8 |
| **6** |  |  |  | 6 | 6 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | | 20 | 58 | 8 | 14 | **100** |

**Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки (обучающиеся школ)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий/Модуль** | | | | | | **Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |
| **Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |  | **A** | **Б** | **В** | **Г** |  |
| **1** | 5 |  |  | 2 | 7 |
| **2** | 5 | 3 |  |  | 8 |
| **3** |  | 40 |  |  | 40 |
| **4** |  |  | 5 |  | 5 |
| **5** | 2 |  |  | 4 | 6 |
| **6** |  |  |  | 6 | 6 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | | 12 | 43 | 5 | 12 | **72** |

## 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** | **Проектирование программных решений** | Проверка на основе требований, указанных в задании. При оценке учитывается: правильность определения  объектов, их спецификаций. |
| **Б** | **Разработка программных решений** | Проверка на основе требований и макетов, указанных в задании.  Оценка производится при запуске приложения, баллы  начисляются только в случае выполнения функционала,  соответствующего заданию.  Проверка производится по исходным файлам проектов и  решений.  При проверке учитываются особенности  технологических стеков, которые были использованы  конкурсантами |
| **В** | **Тестирование программных решений** | Проверка на основе шаблонов, представленных в ресурсах к заданию |
| **Г** | **Документирование и оформление решения** | Проверка на основе шаблонов, представленных в ресурсах к заданию  Проверка по итогам презентации решения  Документирование должно соответствовать отраслевым  Стандартам  Оценка происходит на основе выполненной работы и  выступления конкурсанта. |

Существует три разных типа объективных критериев для оценки конкурсного задания. Приведенная ниже таблица описывает эти типы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип** | **Пример** | **Максимальная оценка** | **Все выполнено** | **Частично выполнено** |
| Максимальный балл или ноль | Круговая диаграмма показывает метки данных в проценты | 0,20 | 0,20 | 0,00 |
| При уменьшении количества баллов используется скользящая шкала | Отчет отформатирован согласно спецификации  (вычесть 0,10 балла за каждую ошибку) | 0,50 | 0,50 | 0,00-0,40 |
| Добавление баллов к 0 (используется прогрессивная шкала) | Решение проходит указанные тест-кейсы  (добавить 0,10 балла для каждого пройденного тест-кейса) | 1,00 | 1,00 | 0,00-0,90 |

## 1.5. Конкурсное задание

Общая продолжительность Конкурсного задания: 18 часов (СПО)/12 часов (обучающиеся школ).

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 (https://disk.yandex.ru/d/Ch83p3LytLyTKA)

Конкурсное задание состоит из 4 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 4 сессии, и вариативную часть – 2 сессии. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100 (для СПО).

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

Количество сессий из вариативной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от материальных возможностей площадки соревнований и потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если ни одна из сессий вариативной части не подходит под запрос работодателя конкретного региона, то вариативные сессии формируются регионом самостоятельно под запрос работодателя, исходя из требований к навыкам по соответствующим модулям. При этом, время на выполнение модуля (ей) и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются.

*Таблица №4*

**Матрица конкурсного задания**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обобщенная трудовая функция | Трудовая функция | Нормативный документ/ЗУН | Модуль | Константа/вариатив | ИЛ | КО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование модуля | Часть модуля | Время на выполнение модуля |
| Модуль A. Проектирование программных решений | Блок 1: Проектирование структуры данных | *3 часа* |
| Блок 2: Импорт данных |
| Блок 5: Проектирование архитектуры |
| Модуль Б. Разработка программных решений | Блок 3: Программирование | *10 часов* |
| Блок 4: Реализация отчетов |
| Блок 11: Общий профессионализм решения |
| Блок 7: Разработка мобильного приложения |
| Блок 8: Разработка API (не применимо для обучающихся школ) |
| Модуль В. Тестирование программных решений | Блок 6: Тестирование | *2 часа* |
| Модуль Г. Документирование и оформление решения | Блок 9: Презентация  Блок 10: Документация | *3 часа* |

**Модуль A. Проектирование программных решений**

Блок 1: Проектирование структуры данных

Анализ исходных файлов данных, определение требований к информационной системе на основе анализа описания предметной области, создание спецификаций к прецедентам, проектирование диаграмм UML, проектирование wireframe разрабатываемой системы.

Блок 2: Импорт данных

Приведение исходных файлов данных к виду, подходящему для импорта. Импортировать данные в базу данных.

Блок 5: Проектирование архитектуры

Определение оптимальной архитектуры программного обеспечения, организация работы с паттернами проектирования. Создание ERD на основе анализа предоставленных документов, проектирование архитектуры программного продукта

**Модуль Б. Разработка программных решений**

Блок 3: Программирование

Разработка клиентской и серверной части программного обеспечения на основании требуемых функций. Работа с API, реализация GET и POST запросов. Разработка библиотек и системных утилит. Разработка модулей программ для работы с аппаратными ресурсами персонального компьютера, сетью, сетевыми протоколами, реестром операционной системы. Работа в внешними API ((не применимо для обучающихся школ).

Разработка баз данных, реализация триггеров и хранимых процедур.

Реализация интерфейсов взаимодействия модулей программного обеспечения. Работа с разными форматами файлов и структурами данных.

Реализация алгоритмов, в том числе криптографической защиты информации(не применимо для обучающихся школ).

Блок 4: Реализация отчетов и графиков

Разработка и реализация отчетов, необходимых пользователям приложений, с графиками и возможностью вывода на печать.

Блок 7: Разработка мобильного приложения

Разработка мобильного приложения под ОС Android.

Блок 8: Разработка API (не применимо для обучающихся школ)

Разработка и публикация API.

Блок 11: Общий профессионализм решения

В общем профессионализме решения учитывается возможность развития информационной системы другими разработчиками, соответствие руководству по стилю заказчика, обратная связь системы с пользователем, стабильная работа всех разработанных программ, стиль кода на протяжении разработки всей системы, работа с системой контроля версий

**Модуль В. Тестирование программных решений**

Блок 6: Тестирование

Разработка тестовых сценариев и процедур. Выполнение тестирования программного обеспечения. Разработка модульных, интеграционных тестов (не применимо для обучающихся школ).

Разработка тестовой документации на основе предоставленных шаблонов.

**Модуль Г. Документирование и презентация программных решений**

Блок 9: Презентация

Создание профессиональной презентации, демонстрирующей информационную систему заказчику, и ее представление.

Блок 10: Документация

Создание пакета сопровождающей документации по разрабатываемой информационной системе.

Конкурсное задание распределено по 6 сессиям. Время выполнения каждой сессии - 3 часа (180 минут) для СПО, 2 часа (120 минут) для юниоров - обучающихся школ. Во время соревновательного дня конкурсантам предоставляется время для выполнения не более двух сессий. Разделение одной сессии по соревновательным дням запрещено.

Сессии 1- 4 обязательны для выполнения всеми регионами, сессии 5-6 вариативны.

Конкурсное задание представлено в виде тематического задания, которое содержит в себе типичные функции, о которых могут спросить у компетентных разработчиков ПО. Сценарий представлен в виде проекта с определенным конечным результатом. Результаты будут сгруппированы для обеспечения модульного подхода, при котором отдельные задачи могут быть завершены в рамках сессии.

Для выполнения конкурсного задания конкурсантам предоставляются общие файлы данных, необходимые для выполнения задания. Материалы предоставляются конкурсантам строго по сессиям.

Участникам в брифинг-зоне разрешен выход в интернет без права авторизации на тематических ресурсах и социальных сетях. Интернет будет доступен на обозначенных компьютерах в пределах 15 минут на участника на одну сессию единовременно. Это время включается в соревновательное время конкурса. Интернет на рабочих местах участников не предоставляется.

# 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ*[[1]](#footnote-1)*

При выполнении конкурсного задания для работы участников должны быть развернуты сервера баз данных и системы контроля версий. Сервера разворачиваются в локальной сети конкурсной площадки без доступа конкурсантов по сети интернет или из других помещений.

Для конкурсантов создаются базы данных с доступом по логину и паролю. Права на создание базы данных у конкурсантов ограничены.

Для работы с системой контроля версия конкурсантам также предоставляются логин и пароль пользователя. Конкурсанты самостоятельно создают рабочие репозитории.

Оценка знаний конкурсанта проводится исключительно через практическое выполнение Конкурсного задания.

Результаты выполнения задания должны быть сохранены с соблюдением форматов и наименований файлов и папок в соответствии с заданием и предоставлены на проверку через систему контроля версий с учетом требований по формированию репозиториев и веток.

По истечении времени, отведенного на выполнение модуля, участник закрывает все приложения на ПК и встает со своего рабочего места. Добавление времени для сохранения проектов и размещения в системе контроля версий не допускается.

ВНИМАНИЕ! Проекты, не размещенные в системе контроля версий, к рассмотрению на рабочих местах участников не принимаются.

В случае неправильного размещения проекта в системе контроля версий, при котором экспертная группа не имеет возможности запуска проекта для проверки, участник получает 0 баллов.

Проверка конкурсных работ выполняется на рабочих местах экспертных групп согласно типового ИЛ. Проверка на рабочих местах конкурсантов не применима.

## 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. В день ознакомления конкурсантам разрешается принести карту памяти, содержащую не более 30 треков длительностью не более 7 минут каждый. Вся музыка будет упорядочена и проверена. Принесенная музыка будет хранится на серверах для конкурсантов, к которым они будут иметь доступ. |
| Клавиатура и мышь | Участники могут принести с собой свои клавиатуры, мышки и коврики для мышек. Все принесенные клавиатуры, мышки и коврики должны быть предварительно сданы на проверку техническому эксперту. Запрещено использование клавиатур и мышек с подключением по беспроводным каналам. Устройства ввода не должны быть программируемыми. |
| Техника безопасности и охрана труда | Участники могут использовать защиту для ушей (беруши, шумоподавляющие наушники). |
| Ознакомление | После проведения жеребьевки участникам предоставляется 30 минут на знакомство с рабочим местом, проверку оборудования и подготовку рабочего места. После этого 30 минут отводится на проверку сетевых ресурсов и инфраструктуры и 60 минут на подготовку сред разработки.  Все созданные во время ознакомления репозитории и базы данных будут удалены. |
| Использование устройств фото- и видеосъемки | Экспертам разрешается делать фото их участников во время чемпионата.  Экспертам разрешается пользоваться фото- и видеооборудованием, 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

* Дополнительное программное обеспечение;
* Любые портативные устройства связи, такие как мобильные телефоны или смарт-часы;
* Портативные цифровые устройства (планшет, КПК и т.д.);
* Внешние запоминающие устройства (карты памяти, флэш-накопители и т.д.);

Эксперты обладают правом запретить определенное оборудование в зоне конкурса.

# 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 «Программные решения для бизнеса».

Приложение №5 Материалы для выполнения конкурсного задания Материалы

1. *Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.* [↑](#footnote-ref-1)