|  |  |
| --- | --- |
| **Изображение выглядит как текст, Шрифт, логотип, Графика  Автоматически созданное описание** | Изображение выглядит как Шрифт, текст, снимок экрана, Графика  Автоматически созданное описание |

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Цифровой двойник пациента»

Регионального этапа

Чемпионата высоких технологий

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

регион проведения

2025 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 2](#_Toc193724525)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 2](#_Toc193724526)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ 2](#_Toc193724527)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 5](#_Toc193724528)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 5](#_Toc193724529)

[1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ 6](#_Toc193724530)

[Введение 6](#_Toc193724531)

[Модуль А: Базовая автоматизация бизнес-процесса 8](#_Toc193724532)

[Модуль Б: Расширение системы для интеграции 9](#_Toc193724533)

[Модуль В. Разработка и интеграция голосового робота 10](#_Toc193724534)

[Модуль Г. Представление системы автоматизации бизнес-процессов 11](#_Toc193724535)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 11](#_Toc193724536)

[2.1. Личный ниструмент конкурсанта. Материалы и оборудование, разрешенные на площадке 12](#_Toc193724537)

[2.2. Материалы и оборудование, запрещенные на площадке 12](#_Toc193724538)

[3. Приложения 12](#_Toc193724539)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

1. ФГОС – Федеральный государственный образовательный стандарт
2. ПС – Профессиональный стандарт
3. КЗ – Конкурсное задание
4. ИЛ – Инфраструктурный лист
5. СИЗ – Средства индивидуальной защиты

# 1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

## 1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Цифровой двойник пациента» определяют знания, умения и навыки, которые способствуют повышению эффективности лечебно-диагностических процессов отрасли здравоохранения, востребованные в Российской Федерации и в других странах.

Цель соревнований – продемонстрировать качество и скорость выполнения запроса клиента на развитие системы автоматизации бизнес-процессов за счет интеграции с инновационными технологиями для реализации задач диспансерного наблюдения, мониторинга и сопровождения пациентов.

Проверка знаний, умений, навыков специалиста осуществляется посредством оценки практической работы.

Требования компетенции являются руководством для подготовки специалистов и их участия в конкурсе профессионального мастерства, 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 «ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК ПАЦИЕНТА»

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность в %** | |
| 1 | **Проектирование сервисов (модулей) для модификации базовой системы автоматизации** | 30 | |
| Специалист должен знать и понимать:   * основные бизнес-процессы медицинских организации; * методы и приемы проектирования бизнес-приложений; * методологию проектирования автоматизации бизнес-процессов организаций; * важность рассмотрения различных сценариев работы и обработки исключений; * важность соблюдения стандартов (например, соглашения по формату кода, руководства по стилю и проч.); * принципы построения архитектуры программного обеспечения с учетом гибкости, масштабируемости, возможности реализации, многократности использования и безопасности системы, технических и бизнес-требований; * принципы построения интерфейсов, в том числе мобильных решений; * важность тестирования и отладки приложений. | | |
|  | Специалист должен уметь:   * выполнять проектирование информационной системы бизнес-приложения; * разрабатывать и модифицировать систему автоматизации бизнес-процессов в соответствии с техническими требованиями; * разрабатывать мобильные и десктопные приложения, способные функционировать в качестве веб-сервиса – для различных операционных систем; * разрабатывать интеграционные сервисы для бизнес-приложений; * обеспечивать развертывание, сопровождение и обслуживание бизнес-приложений; * использовать методы и инструменты отладки, в том числе методы тестирования, для устранения ошибок. | | |
| 2 | **Разработка и интеграция прикладных инноваций** | | 60 |
| Специалист должен знать и понимать:   * современные прикладные решения (программы, программные модули, сервисы) в области искусственного интеллекта и анализа данных, мобильные и облачные технологии (в рамках текущего чемпионата – сервисы голосовых роботов); * методы и технологии интеграции; * важность рассмотрения различных сценариев работы и обработки исключений; * важность соблюдения стандартов (например, соглашения по формату кода, руководства по стилю, сопровождению). | | |
| Специалист должен уметь:   * анализировать бизнес-процессы с целью выявления процессов и задач, которые могут быть оптимизированы за счет применения прикладных инноваций; * выполнять анализ прикладных инноваций с целью выбора решения, способного повысить эффективность бизнес-приложения; * разрабатывать интеграционные сервисы для программ (программных модулей, сервисов) с системой автоматизации бизнес-процессов; * применять оптимальные методы построения архитектуры взаимодействия прикладных решений с прикладными инновациями; * обеспечивать развертывание, сопровождение и обслуживание интегрированных систем; * использовать методы и инструменты отладки, в том числе методы тестирования, для устранения ошибок. | | |
| 3 | **Организация работы** | | 5 |
| Специалист должен знать и понимать:   * важность соблюдения регламентов при реализации профессиональных проектов; * принципы и методы организации командной работы; * основы проектного управления. | | |
| Специалист должен уметь:   * планировать производственный график на каждый день в соответствии с доступным временем и принимать во внимание ограничения и сроки сдачи работы; * поддерживать собственную осведомленность в области профессиональной деятельности; * анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента; * осуществлять подготовку разработанной системы к поставке в соответствии с требованиями клиента. | | |
| 4 | **Управление коммуникациями** | | 5 |
| Специалист должен знать и понимать   * принципы письменной и устной деловой коммуникации; * способы коммуникации, включая коммуникацию с лицами с ограниченными возможностями; * важность умения слушать и вести конструктивный диалог; * основы формальной логики и критического мышления; * важность организации вопросов информационной безопасности данных, надежности каналов и информационных ресурсов. | | |
| Специалист должен уметь:   * общаться с заказчиками, экспертами, членами команды «на одном с ними языке»; * формулировать вопросы, с целью получения дополнительной информации; * представлять запрашиваемую информацию в соответствии с предъявляемыми требованиями. | | |

## 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*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Критерий / Модуль** | | | | | **Итого баллов  за раздел ТК** | |
| **Разделы**  **ТК** |  | **А** | **Б** | **В** | **Г** |
| 1  Проектирование сервисов (модулей) для модификации базовой системы автоматизации | 30 |  |  |  | **30** | |
| 2  Разработка голосового робота и интеграция с базовой системой автоматизации |  | 30 | 30 |  | **60** | |
| 3  Организация работы | 1 | 1 | 1 | 2 | **5** | |
| 4  Управление коммуникациями |  |  |  | 5 | **5** | |
| **Итого баллов  за критерий/модуль** | | **31** | **31** | **31** | **7** | | **100** |

**Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки**

## 1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

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

*Таблица №3*

**Оценка конкурсного задания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Модуль** | | **Методика проверки навыков, критерии и оценки** |
| **А** | **Базовая автоматизация бизнес-процесса** | Осуществляется оценка оптимальности схемы прохождения бизнес-процессов и соответствия требованиям заказчика и достижению поставленных бизнес- задач. |
| **Б** | **Расширение системы для интеграции** | Осуществляется оценка реализованной функциональности на соответствие требованию заказчика.  Работоспособность проверяется в пользовательском режиме. |
| **В** | **Разработка и интеграция голосового робота** | Осуществляется оценка реализованной функциональности на соответствие требованию клиента.  Работоспособность проверяется в пользовательском режиме. |
| **Г** | **Представление системы автоматизации бизнес-процессов** | Осуществляется оценка формы и содержания на соответствие запросу заказчика. |

## 1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность выполнения Конкурсного задания: 13 часов.

Количество конкурсных дней: 3 дня.

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

Оценка знаний участника проводится через практическое выполнение Конкурсного задания.

1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания

Конкурсное задание состоит из 4 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 3 модуля (А, Б, В), и вариативную часть – 1 модуль (Г). Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания

### Введение

Общая рамка задания

Внедрение модулей и сервисов, направленных на повышение оперативности получения информации о состоянии пациентов, находящихся на диспансерном учете по заболеваниям, занимающим верхние строки в структуре заболевания и смертности населения Российской Федерации, является несомненно важным инструментом для повышения уровня качества оказания медицинских услуг, снижения уровня смертности и увеличение продолжительности жизни населения.

Ваша задача - разработать и интегрировать в существующую медицинскую информационную систему новый программный модуль, которые обеспечивает сбор сведений о состоянии пациента, находящегося на диспансерном наблюдении. Сбор сведений удаленного мониторинга формируется путем обзвона с применением голосового робота. Если данные мониторинга указывают на ухудшение состояния пациента система должна сигнализировать об этом врачу, под диспансерным наблюдением которого находится данный пациент – для того, чтобы врач самостоятельно и в проактивном режиме принял решение о способе и срочности контакта с пациентом, что является главным фактором для предотвращения риска развития обострения и осложнений заболевания.

Обратите внимание – задания даются в формате «легенда + список требований», по списку требований сразу указываются баллы за выполнение каждого требования.

Легенда дает общее представление о фронте работ в модуле, список требований – конкретные функциональные требования к системе, удовлетворение которых и будет проверяться жюри.

Обратите внимание: список требований не упорядочен! Перед выполнением задания внимательно прочитайте весь список требований и подумайте об общей архитектуре решения, чтобы не делать двойную работу и не переделывать уже реализованное.

Не воспринимайте список требований как «пошаговую инструкцию к реализации»!

Список требований осознанно составлен так, что, если вы не займетесь сначала проектированием, а будете просто пошагово выполнять требования – объем работы существенно возрастет, а решение по итогу будет далеко не лучшим.

Результаты реализации каждого модуля должны быть представлены в виде проекта с набором исходных файлов. В описании проекта должны быть указаны язык программирования, его версия и среда разработки, используемая внешняя СУБД с указанием версии. При этом, к проекту должен быть приложен дамп с данными первоначального заполнения, достаточными для проведения тестирования. Если программа разрабатывается на платформе «1С:Предприятие», то требуется приложить cf и dt-файлы с данными, достаточными для демонстрации работы приложения.

Если для функционирования голосового робота и/или распознавания данных используются сторонние сервисы, то в проекте должны быть зафиксированы ключи доступа к этим сервисам.

### Модуль А: Базовая автоматизация бизнес-процесса (инвариант)

Время на выполнение модуля – 3 часа 30 минут.

Необходимо создать модуль медицинской информационной системы, обеспечивающий:

* планирование сбора информации от пациента о показателях здоровья (настраиваемая периодичность сбора информации);
* формирование (вывод) результатов мониторинга, полученного путем сбора сведений при помощи голосового робота, для врача, с целью принятия решений о способе и срочности контакта с пациентом;
* предопределенные действия врача по итогам полученной информации о здоровье пациента, находящегося на диспансерном учете;
* формирование отчетности по пациентам, находящихся на диспансерном учете, в отношении которых был проведен дистанционный мониторинг и выполненные действия врача.

|  |  |
| --- | --- |
| Функциональные требования | Значимость для заказчика |
| Возможность формирования списка пациентов, находящихся на диспансерном наблюдения (по любому виду заболевания), | **3** |
| Формирование списка пациентов, в отношении которых необходимо осуществлять сбор сведений о текущем состоянии (планирование) | **3** |
| Возможность настройки периодичности сбора сведений о состоянии здоровья пациентов | **3** |
| Формирование перечня показателей здоровья пациента, в зависимости от заболевания, по причине которого пациент, находится на диспансерном учете | **4** |
| Настройка референсных значений показателей здоровья | **2** |
| Просмотр динамики изменения показателей здоровья пациентов, на основании сбора информации | **4** |
| Данные о планируемых и проводимых в данный момент мониторингах должны отображаться на рабочем месте медицинского работника. | **3** |
| Возможность отображения ретроспективных результатов мониторинга по установленным периодам по каждому пациенту, в отношении которого осуществляется сбор показателей здоровья | **4** |
| Формирование отчетности по результатам мониторинга, по заболеваниям, по причине которых пациент состоит на диспансерном наблюдении, по пациентам (пациент может находится по нескольким заболеваниям на диспансерном наблюдении), по отдельным показателям здоровья, в отношении которых был проведен или проводится мониторинг | **4** |
|  | **30** |

### Модуль Б: Расширение системы для интеграции (инвариант)

Время на выполнение модуля – 3 часа 30 минут.

Необходимо реализовать механизмы, обеспечивающие:

* сбор и хранение сведений, предоставленных пациентом о показателях здоровья при помощи голосового робота;
* систематизация сведений о состоянии пациента, находящегося на диспансерном учете;
* оперативная настройка базы вопросов/ответов, однозначно определяющих текущие показатели здоровья пациента;
* анализ полученных сведений о состоянии пациента и вывод полученных данных для врача.

|  |  |
| --- | --- |
| Функциональные требования | Значимость для заказчика |
| Возможность организации сбора и хранения сведений, полученных в результате проведения мониторинга | **3** |
| Возможность формирования перечня действий врача на основании результатов проведения мониторинга в зависимости от вида заболевания, пола и возраста пациента | **3** |
| Возможность получения сведений о различных показателях здоровья от пациентов, в зависимости от вида заболевания, пола и возраста пациента | **3** |
| Обеспечение хранения полученных значений показателей здоровья с учетом их диапазона допустимых значений | **2** |
| Вывод полученной информации по результатам мониторинга (приведенная база ответов пациентов) с комментариями о наличии необходимости повторного опроса пациента или дополнительного контакта с пациентом непосредственно медицинским работником | **3** |
| Обеспечение хранения текстовых данных исходных ответов пациента на проводимый опрос | **3** |
| Обеспечение работы с текстовыми значениями ответов пациентов для принятия соответствующих решений по отдельным случаям | **2** |
| Управление хранилищем текстовых результатов мониторинга с пациентами: систематизация по времени, дате, актуальности и настройке периода хранения записей. | **2** |
| Наличие алгоритма обработки информации, полученной по результатам мониторинга, на выявление отклонений от референсных значений показателей здоровья пациента | **3** |
| Наличие алгоритма определения пациента с рисками развития обострения и осложнений заболевания по результатам мониторинга | **3** |
| В медицинской информационной системе реализована возможность формирования аналитической отчетности по работе голосового робота, осуществляющего дистанционный мониторинг пациентов, находящихся на диспансерном учете, по видам заболевания, по снижению рисков осложнений | **3** |
|  | **30** |

### Модуль В. Разработка и интеграция голосового робота (инвариант)

Время на выполнение модуля – 4 часа.

Необходимо реализовать сервис голосового робота для получения информации о здоровье пациента, находящегося на диспансерном учете, и интегрировать его в медицинскую информационную систему.

Функциональность голосового робота должна соответствовать функциональности, разработанной в модуле “Б”.

|  |  |
| --- | --- |
| Функциональные требования | Значимость для заказчика |
| Реализовано подключение сервиса голосового робота к базе вопросов/ответов | **2** |
| Голосовой робот осуществляет функции мониторинга в соответствии с заданными сценариями мониторинга состояния показателей здоровья пациентов | **2** |
| Управление мониторингом пациентов, осуществляемым голосовым роботом, должно быть доступно медицинскому работнику, в части запуска, остановки, добавления/удаления вопросов, настройки периодов (по дням недели, времени суток) работы мониторинга | **2** |
| Данные, полученные в результате проведенного голосовым роботом мониторинга, хранятся в виде текстовых файлов и доступны медицинским работникам | **2** |
| Функции управления голосовым роботом реализованы в медицинской информационной системе | **3** |
| Результаты мониторинга, проведенного голосовым роботом, отображаются на рабочем месте врача и доступны для анализа | **2** |
| В медицинской информационной системе реализованы инструменты для тестирования и отладки функциональности голосового робота | **3** |
| В медицинской информационной системе реализованы инструменты для настройки и отладки интеграционных сервисов с голосовым роботом | **2** |
| Голосовой робот осуществляет мониторинг пациентов, находящихся в определенном списке, сформированном на основании полученных разрешений от пациентов и/или рекомендации лечащего врача | **2** |
| В электронной медицинской карте пациента в медицинской информационной системе существует возможность просмотра сведений, полученных в результате мониторинга | **2** |
| На рабочем месте врача реализованы виджеты с текущими результатами мониторинга пациентов, находящихся на диспансерном учете по каждому виду заболеваний, включенными в дистанционный мониторинг | **3** |
| Реализован в проактивном режиме запуск процесса с возможностью выбора оптимально эффективного взаимодействия с пациентом для лечащего врача | **2** |
| Формирование отчетности по результатам действий врача, проводимых по результатам мониторинга по отдельным заболеваниям, по пациентам, в целом по медицинской организации, с динамикой изменения показателей состояния здоровья пациентов | **3** |
|  | **30** |

### Модуль Г. Представление системы автоматизации бизнес-процессов (вариатив)

Время на выполнение модуля – 2 часа.

Необходимо подготовить презентацию и представить готовое решение заказчику, при коммуникации учесть интересы и задачи аудитории, ответить на вопросы.

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

Конкурсанты имеют доступ в интернет.

Команда управления компетенцией должна обеспечить контроль самостоятельности выполнения работы.

Результаты выполнения задания должны быть сохранены указанным образом. Результаты, не сохраненные указанным порядком, проверке не подлежат.

Проверка по решению экспертного сообщества может осуществляться:

* на рабочих местах экспертных групп;
* на рабочих местах конкурсантов.

В случае любого нерегламентированного использования информации (в локальной сети, в сети Интернет, на внешних источниках) или получения конкурсантами каким-либо способом нерегламентированной информации, которая может способствовать получению преимущества, результаты за соответствующий модуль (и) могут быть обнулены.

## 2.1. Личный инструмент конкурсанта. Материалы и оборудование, разрешенные на площадке

Конкурсанты могут слушать музыку. Наушники и файлы музыки должны быть предварительно сданы техническому администратору площадки. Принесенная музыка будет хранится на серверах для конкурсантов, к которым они будут иметь доступ.

Конкурсанты могут принести с собой свои клавиатуры, мышки и коврики для мышек. Все принесенные клавиатуры, мышки и коврики должны быть предварительно сданы на проверку техническому администратору площадки. Запрещено использование клавиатур и мышек с подключением по беспроводным каналам. Устройства ввода не должны быть программируемыми.

Экспертам разрешается делать фото их конкурсантов 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. Фотосъемку предварительно необходимо согласовать с Главным экспертом.

Конкурсантам разрешается использовать личные устройства для фото- и видеосъемки на рабочей площадке только после завершения конкурса.

Экспертам разрешается пользоваться личными компьютерами, планшетами, мобильными телефонами или смарт-часами находясь помещении для экспертов, за исключением случаев, когда в этом помещении находятся документы, имеющие отношение к соревнованию.

## 2.2. Материалы и оборудование, запрещенные на площадке

* мобильные устройства (в том числе телефоны);
* фото/видео устройства;
* карты памяти и другие носители информации;
* внутренние устройства памяти в собственном оборудовании.

# 3. Приложения

Приложение 1. Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение 2. Матрица конкурсного задания

Приложение 3. Инструкция по охране труда

Приложение 4. Справочные материалы по отраслевой специфике задания

1. [↑](#footnote-ref-1)