


# РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ «АБИЛИМПИКС» 2024

СОГЛАСОВАНО

Председатель  
Белгородского  
регионального отделения  
общероссийской  
общественной организации  
инвалидов «Всероссийское  
общество глухих»


  
Шашнин Ю.Г.



УТВЕРЖДЕНО

Региональным советом по компетенции  
«Программные решения для бизнеса»

Протокол №1 от 24.02.2024 г.

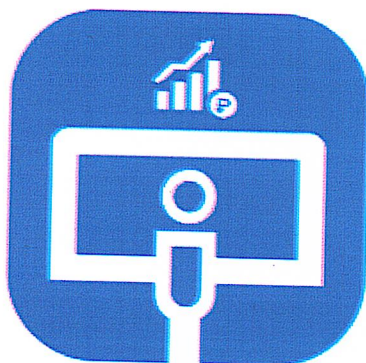
Председатель совета: 



## КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

по компетенции

## ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА



Программные решения для бизнеса

Белгород 2024

## **1. Описание компетенции.**

### **1.1. Актуальность компетенции.**

Стремительные темпы глобализации за последние десять лет были в основном вызваны разработками в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Спрос на ИТ-специалистов растет в целом ряде отраслей, одной из которых является разработка программных решений для бизнеса.

Разработка программных решений для повышения производительности бизнеса охватывает многочисленные компетенции и дисциплины. Ключевыми моментами здесь являются особенность динамичной природы отрасли и способность идти в ногу с постоянными переменами.

Профессионалы в области программных решений всегда тесно сотрудничают с клиентами для модернизации существующих или создания новых систем. Они могут адаптировать типовое программное обеспечение и интегрировать его в существующие системы. Они часто работают в составе команды профессиональных программистов, отвечающих за спецификацию требований, системный анализ и проектирование, разработку, тестирование, обучение и развертывание, а также техническое обслуживание коммерческих программных систем.

Задачи, выполняемые профессионалами в области программных решений, в числе прочего включают следующее:

- анализ существующей системы и представление идей усовершенствованию, включая анализ экономической эффективности;
- анализ и уточнение требований пользователей;
- составление детальных спецификаций для разработки новых систем или для модернизации существующих систем;
- разработку программных систем и тестирование программных решений;
- интеграцию нескольких систем и программного обеспечения в соответствии с отраслевыми требованиями;
- подготовку обучающих материалов для пользователей, обучение пользователей и демонстрацию программного решения пользователям;
- установку, развертывание и обслуживание программной системы.

Профессионалы в области программных решений могут быть приняты на работу в крупные, средние и малые предприятия в качестве разработчиков ПО, в компании, выпускающие ПО, в качестве подрядчиков, в консалтинговые фирмы.

Они могут работать в разных ролях, в том числе в роли разработчика, позволяющего адаптировать или настраивать программные решения, в роли службы поддержки при работе с системами, в роли бизнес-аналитика для

предоставления решений, упрощающих и автоматизирующих рутинные офисные и бизнес-процессы, а также в роли тренера для обучения пользователей применению прикладных программ.

## 1.2. Профессии, по которым участники смогут трудоустроиться после освоения данной компетенции.

<p>Тип и класс профессии</p>	<p>Тип профессии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Человек – Знаковая система»</li> <li>• «Человек – Техника»</li> </ul> <p>Класс: эвристическая профессия, т.к. связана с разработкой и созданием новых объектов.</p>
<p>Содержание деятельности</p>	<p>Деятельность программиста направлена на разработку и обеспечение работоспособности программного обеспечения, используемого в организациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка и обновление баз данных, используемых программным обеспечением;</li> <li>• разработка необходимого программного обеспечения и сопровождение уже имеющегося;</li> <li>• подготовка технической документации по разработанному программному обеспечению и пр.</li> </ul> <p>Также программист:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывает технологии решения задач по обработке информации, определяет схемы и алгоритмы обработки данных, выбирает язык программирования для описания составленных алгоритмов;</li> <li>• занимается подготовкой программ к отладке и проведением отладки и корректировки (нахождение и устранение различных ошибок, которые, возможно, содержатся в программе);</li> <li>• выполняет проектирование архитектуры информационной среды;</li> <li>• работает с глобальными сетями;</li> <li>• разрабатывает инструкции по работе с компьютерными программами, оформляет техническую документацию и т.п.</li> </ul>
<p>Программист должен знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• языки программирования;</li> <li>• технологии разработки программного обеспечения;</li> <li>• технологии проектирования и разработки систем хранения данных;</li> <li>• компьютерную технику, принципы ее работы и эксплуатации;</li> <li>• вычислительную технику, алгоритмы ее работы, и т.п.</li> </ul>

<p>Программист должен уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций;</li> <li>• разрабатывать программные продукты (владеть различными языками программирования);</li> <li>• выполнять оптимизацию программного кода;</li> <li>• работать с сетями, базами данных;</li> <li>• реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных;</li> <li>• осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев;</li> <li>• выполнять установку и настройку программного обеспечения для профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p>Требования к индивидуальным особенностям специалиста</p>	<p>Для успешной деятельности в качестве программиста необходимо наличие следующих профессионально-важных качеств:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• склонность к работе с информацией;</li> <li>• развитые логические способности;</li> <li>• способность к длительной концентрации внимания;</li> <li>• хороший уровень развития памяти (в особенности словесно-логической);</li> <li>• развитые математические способности;</li> <li>• склонность к творческой работе;</li> <li>• умение работать самостоятельно;</li> <li>• аккуратность, внимательность;</li> <li>• эмоциональная устойчивость.</li> </ul>
<p>Условия труда</p>	<p>Индивидуальная работа/работа в коллективе</p>
<p>Медицинские противопоказания</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• заболевания опорно-двигательного аппарата (полиартрит, остеохондроз, радикулит и т.п.);</li> <li>• нарушения зрения (сильная степень миопии);</li> <li>• заболевания нервной системы;</li> <li>• психические расстройства;</li> <li>• расстройства внимания.</li> </ul>
<p>Базовое образование</p>	<p>Профессия программиста требует наличия среднего профессионального либо высшего образования.</p>
<p>Пути получения профессии</p>	<p>Обучение в образовательных организациях среднего профессионального, высшего образования. Обучение в образовательных организациях дополнительного профессионального образования.</p>
<p>Области применения профессии</p>	<p>Программист может работать в таких организациях и сферах, как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислительные центры;</li> <li>• предприятия и организации различного профиля;</li> <li>• предприятия, работающие в области информационных технологий;</li> <li>• предприятия банковского сектора;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• научно-исследовательские институты;</li> <li>• образовательные учреждения (школы, техникумы, колледжи) и пр.</li> </ul>
Перспективы карьерного роста	<ul style="list-style-type: none"> <li>• специализация и освоение смежных областей;</li> <li>• управленческий путь развития.</li> </ul>

### 1.3. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт.

Школьники	Студенты	Специалисты
Федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего и основного общего образования	09.02.07 Информационные системы и программирование	06.001 - Профессиональный стандарт «Программист» 06.015 – Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам»

### 1.4. Требования к квалификации.

Школьники	Студенты	Специалисты
<p><b>Должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• модели и методы решения задач обработки информации;</li> <li>• основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;</li> <li>• основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;</li> <li>• основные конструкции UML;</li> <li>• понятийный аппарат теории баз данных;</li> <li>• синтаксис языка программирования C#;</li> <li>• основные конструкции языка C#;</li> <li>• правила разработки приложения C#;</li> <li>• понятие класса, метода, события в C#;</li> <li>• способы разработки графического интерфейса пользователя;</li> </ul>	<p><b>Должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• как взять на себя инициативу и быть предприимчивыми с целью выявления, анализа и оценки информации из различных источников;</li> <li>• как создать корректную последовательность операций разрабатываемой системы с обеспечением необходимых уведомлений (кнопки назад, выход, ок, tab, обратная связь);</li> <li>• как подготовить соответствующую документацию об использовании разрабатываемой системы;</li> <li>• как применять в системе внутрифирменный стандарт (руководство по стилю).</li> <li>• общие типы проблем и требований, которые могут возникнуть при разработке программного обеспечения;</li> <li>• диагностические подходы и подходящие к решению проблем системы или программные решения;</li> </ul>	<p><b>Должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• как взять на себя инициативу и быть предприимчивыми с целью выявления, анализа и оценки информации из различных источников;</li> <li>• принципы и методы, обеспечивающие продуктивную работу в команде;</li> <li>• как создать корректную последовательность операций разрабатываемой системы с обеспечением необходимых уведомлений;</li> <li>• как подготовить соответствующую документацию об использовании разрабатываемой системы;</li> <li>• как правильно подготовить перечень требований со стороны клиента и выполнить полную поставку системы;</li> <li>• как применять в системе внутрифирменный стандарт (руководство по стилю);</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные методы отладки информационных систем.</li> </ul> <p><b>Должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода программного обеспечения;</li> <li>• управлять версионностью разработанного программного решения;</li> <li>• осуществлять отладку программных решений;</li> <li>• устранять и исправлять ошибки в программных решениях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тенденции и разработки в отрасли, включая новые платформы, языки, условные обозначения и технические навыки;</li> <li>• как использовать новейшие технологии, которые будут применяться в сценарии программного решения, которое требуется для наглядного сложного бизнес-решения проблемы;</li> <li>• как настроить, разработать и интегрировать в разработанное решение новейшие технологии и оборудование, которые будут способствовать лучшему бизнес решению.</li> <li>• важность рассмотрения всех возможных вариантов и выбора лучшего решения на основе взвешенного аналитического суждения и интересов клиента;</li> <li>• важность использования системного анализа и методологий проектирования (например, унифицированного языка моделирования (Unified Modelling Language), программной платформы MVC (Model-View-Control), фреймворков, шаблонов проектирования);</li> <li>• важность использования методологий разработки системы (например, объектно-ориентированные технологии);</li> <li>• важность соблюдения стандартов (например, соглашения по формату кода, руководства по стилю, дизайна пользовательского интерфейса, управления каталогами и файлами);</li> <li>• важность выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать производственный график на каждый день в соответствии с доступным временем и принимать во внимание временные ограничения и сроки сдачи работы;</li> <li>• применять исследовательские навыки и методики, чтобы поддерживать уровень собственной осведомлённости в актуальных отраслевых руководствах;</li> <li>• анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации;</li> <li>• создавать корректную последовательность операций разрабатываемой системы, с необходимыми уведомлениями;</li> <li>• готовить необходимую системную документацию по использованию, установке и запуску системы;</li> <li>• осуществлять подготовку разработанной системы к поставке в соответствии с требованиями клиента;</li> <li>• подготавливать и реализовывать руководство по стилю для всей поставляемой системы;</li> <li>• внедрять внутрифирменный стандарт (руководство по стилю) для всей системы.</li> <li>• общие типы проблем и требований, которые могут возникнуть при разработке программного обеспечения;</li> <li>• общие типы проблем и требований, которые могут возникнуть в коммерческой организации;</li> </ul>
---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы определения архитектуры программного обеспечения с учетом гибкости, масштабируемости, возможности реализации, многократности использования и безопасности системы, технических и бизнес-требований;</li> </ul> <p><b>Должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации;</li> <li>• создавать корректную последовательность операций разрабатываемой системы, с необходимыми уведомлениями;</li> <li>• готовить необходимую системную документацию по использованию, установке и запуску системы;</li> <li>• осуществлять подготовку разработанной системы к поставке в соответствии с требованиями клиента;</li> <li>• подготавливать и реализовывать руководство по стилю для всей поставляемой системы;</li> <li>• внедрять внутрифирменный стандарт (руководство по стилю) для всей системы;</li> <li>• определять функциональные и нефункциональные требования спецификации; Использовать навыки исследования и обучения для: <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимания пользовательских требований;</li> <li>• независимого исследования возникших проблем.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• диагностические подходы и подходящие к решению проблем системы или программные решения;</li> <li>• тенденции и разработки в отрасли, включая новые платформы, языки, условные обозначения и технические навыки;</li> <li>• как использовать новейшие технологии, которые будут применяться в сценарии программного решения, которое требуется для наглядного сложного бизнес-решения проблемы;</li> <li>• как настроить, разработать и интегрировать в разработанное решение новейшие технологии и оборудование, которые будут способствовать лучшему бизнес-решению.</li> <li>• важность рассмотрения всех возможных вариантов и выбора лучшего решения на основе взвешенного аналитического суждения и интересов клиента;</li> <li>• важность использования системного анализа и методологий проектирования (например, унифицированного языка моделирования (Unified Modelling Language), программной платформы MVC (Model-View-Control), фреймворков, шаблонов проектирования);</li> <li>• необходимость быть в курсе новых технологий и принимать решение о целесообразности их применения;</li> <li>• важность оптимизации архитектуры системы с учетом модульности и повторного использования;</li> <li>• принципы построения хранилищ данных, необходимых для бизнес-</li> </ul>
--	--	--

	<p>Использовать навыки решения проблем для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• своевременной идентификации и решения проблем;</li> <li>• грамотного сбора и анализа информации;</li> <li>• разработки альтернативы для использования новейших технологий для поддержки лучшего бизнес-решения;</li> <li>• выбора наиболее подходящей альтернативы для получения требуемого решения;</li> </ul> <p>Анализировать системы с помощью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• моделирования и анализа вариантов использования (например, диаграммы прецедентов, описания прецедентов, описания действующих субъектов (актеров), диаграммы пакетов вариантов использования);</li> <li>• структурного моделирования и анализа (например, объекты, классы, диаграммы классов предметной области);</li> <li>• динамического моделирования и анализа (например, диаграммы последовательностей, диаграммы взаимодействия, диаграммы состояний, диаграммы деятельности);</li> <li>• инструментов и методов моделирования (например, диаграмма сущностей и связей, нормализация, словарь данных).</li> </ul> <p>Проектировать системы на основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• диаграммы последовательностей, диаграммы деятельности;</li> <li>• схемы реляционной или объектной базы данных и диаграмм потоков данных;</li> </ul>	<p>аналитики / отчетов о состоянии выполненных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы построения интерфейсов и структур для мобильных решений.</li> </ul> <p><b>Должен уметь:</b></p> <p>анализировать системы с помощью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• моделирования и анализа вариантов использования (например, диаграммы прецедентов, описания прецедентов, описания действующих субъектов (актеров), диаграммы пакетов вариантов использования);</li> <li>• структурного моделирования и анализа (например, объекты, классы, диаграммы классов предметной области);</li> <li>• динамического моделирования и анализа (например, диаграммы последовательностей, диаграммы взаимодействия, диаграммы состояний, диаграммы деятельности);</li> <li>• инструментов и методов моделирования (например, диаграмма сущностей и связей, нормализация, словарь данных).</li> </ul> <p>Проектировать системы на основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• диаграммы классов, диаграммы последовательностей, диаграммы состояний, диаграммы деятельности;</li> <li>• описания объектов и пакетов;</li> <li>• схемы реляционной или объектной базы данных и диаграмм потоков данных;</li> <li>• структуры человеко-машинного интерфейса / механизма взаимодействия с пользователем;</li> </ul>
--	---	---



	<ul style="list-style-type: none"><li>• проектировать графический интерфейс пользователя в соответствии с требованиями системы; разрабатывать модули для выполнения повторяющихся задач;</li><li>• использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы на основе клиент-серверной архитектуры;</li><li>• использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения;</li><li>• использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты для работы с сокетами, cookie и управления соединением http.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• средств безопасности и контроля;</li><li>• структуры многозвенного приложения; использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы;</li><li>• использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения;</li><li>• использовать новейшие средства разработки программного обеспечения и среды для создания или изменения мобильных решений с использованием физических мобильных устройств в соответствии с требованиями клиента.</li><li>• использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода для системной интеграции с использованием веб-решений, веб-сервисов или единой подписки (например, с использованием службы каталогов) или API;</li><li>• определять и интегрировать соответствующие библиотеки и фреймворки в программные решения;</li><li>• строить и обслуживать многоуровневые приложения.</li></ul>
--	--	--

## **2. Конкурсное задание.**

### **2.1. Краткое описание задания.**

Для всех категорий участников:

Конкурсанты выступают в роли разработчика программного продукта в соответствии с заданной предметной областью. Задачи конкурсанта: провести анализ предметной области, разработать необходимые диаграммы моделирования в нотации UML, разработать настольное приложение (сложность разрабатываемого приложения зависит от возвратной группы конкурсанта). Приложение должно быть многооконным.

Описание предметной области

Основной задачей является разработка информационной системы для фитнес-центра FeRRUM.

Предполагается, что в системе фитнес-центра будет 3 роли пользователей:

- клиенты;
- тренеры;
- администраторы.

Авторизация в системе производится по адресу электронной почты и паролю.

Клиенты могут зарегистрироваться в системе, указав ФИО, телефон, адрес электронной почты, пароль, дату рождения и пол.

Администраторы – пользователи с уже заполненным профилем. Они могут добавлять новых тренеров и записывать их на различные курсы обучения с целью поддержки и улучшения их профессиональной квалификации. Постоянным клиентам администраторы могут предоставлять скидки на тренировки.

Любой клиент после авторизации может выбрать себе тренера (если у него нет такового). В этом случае клиент видит список тренеров с именем, фото, полом, стажем работы и списком достижений. Клиент может отправить заявку любому из тренеров, написав при этом цель, которую он хочет достигнуть при тренировках.

Тренер после авторизации видит новые заявки от клиентов и их количество (если таковые имеются). Тренер может принять заявку или отклонить. В случае отказа, тренер должен указать причину. В случае подтверждения заявки тренер должен выставить план индивидуальных занятий для клиента. Выбрав из списка клиентов без плана тренировок, тренер видит цель клиента, его возраст и планирует даты тренировочного цикла. Для индивидуальных занятий тренер может выбрать упражнения, указывая при этом его вид (приседания, отжимания и т.д.), частоту выполнения (сколько раз в неделю), число подходов и число повторений в каждом подходе.

Клиент, отправивший заявку, но не получивший ответа, видит список своих заявок с результатами (в том числе с указанием причины при отказе) и количеством дней ожидания ответа. Получив план тренировок, клиент видит экран с 2 вкладками: план тренировок (дата и список упражнений) и сегодняшний перечень индивидуальных занятий. Для последней выводится список: вид упражнения, количество повторов и Checkbox, позволяющий отметить выполнения, упражнения. Несмотря на это, упражнение не будет засчитано системой до тех пор, пока клиент не укажет показатель своего пульса во время выполнения упражнения.

Тренер также может посмотреть список своих текущих клиентов с указанием у каждого: проценты выполнения всего цикла тренировок (зависит от длительности цикла) и процента выполненных упражнений (т.к. некоторые упражнения могут быть пропущены).

### **Требования к ИС фитнес-центра FeRRUM:**

- работа с единой базой данных для всех пользователей;
- ведение базы заявок клиентов и планов тренировок;
- асинхронное выполнение всех операций (приложение не должно «висеть»).

### **Используемые технологии при разработке:**

- разработка клиент-серверных приложений.

## **2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания.**

<b>Наименование категории участника</b>	<b>Наименование модуля</b>	<b>Время выполнения модуля</b>	<b>Полученный результат</b>
<b>Школьник</b>	Модуль А. Анализ и проектирование	30 минут	<p>Диаграмма прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы (файл в формате .pdf)</p> <p>Диаграмма последовательности регистрации нового клиента в системе (файл в формате .pdf)</p> <p>Словарь данных (файл в формате .xlsx)</p>
	Модуль Б. Разработка desktop-приложения	1 час 30 минут	<p>Форма «Авторизация» при запуске приложения;</p> <p>Форма «Регистрация»;</p> <p>Форма «Тренер»;</p> <p>Форма «Клиенты»;</p> <p>Форма «Работа с заявками»;</p> <p>Форма «План тренировок».</p>

	Модуль В. Вариативный модуль		
Общее время выполнения конкурсного задания: 2 часа			
<b>Студент</b>	Модуль А. Анализ и проектирование	0:45:00	<p>Диаграмма прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы (файл в формате .pdf).</p> <p>На основе описания предметной области необходимо спроектировать ER-диаграмму для информационной системы. Обязательна 3 нормальная форма с обеспечением ссылочной целостности. ER - диаграмма должна быть представлена в формате .pdf или .vsdx и содержать таблицы, связи между ними, атрибуты и ключи (типами данных на данном этапе можно пренебречь).</p> <p>Словарь данных, то есть описание совокупности данных, перечень которых необходим и достаточен для реализации функций создаваемого приложения. Словарь данных должен быть представлен в формате .xlsx.</p>
	Модуль Б. Разработка баз данных, объектов баз данных	0:30:00	Созданная база данных в выбранной СУБД, заполненные таблицы тестовыми данными, необходимые объекты базы данных для реализации функционала приложения в дальнейшем.
	Модуль В. Разработка desktop- приложения	2:15:00	<p>Форма «Авторизация» при запуске приложения;</p> <p>Форма «Регистрация»;</p> <p>Форма «Тренеры»;</p> <p>Форма «Клиенты»;</p> <p>Форма «Работа с заявками»;</p> <p>Форма «План тренировок».</p>
	Модуль Г. Вариативный модуль		
Общее время выполнения конкурсного задания: 3 часа 30 минут			
<b>Специалист</b>	Модуль А. Анализ и проектирование	0:45:00	<p>Диаграмма прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы (файл в формате .pdf).</p> <p>На основе описания предметной области необходимо спроектировать ER-диаграмму для информационной системы. Обязательна 3 нормальная форма с обеспечением ссылочной целостности. ER - диаграмма должна быть представлена в формате .pdf или .vsdx и содержать таблицы, связи</p>

			<p>между ними, атрибуты и ключи (типами данных на данном этапе можно пренебречь).</p> <p>Словарь данных, то есть описание совокупности данных, перечень которых необходим и достаточен для реализации функций создаваемого приложения. Словарь данных должен быть представлен в формате .xlsx.</p>
	Модуль Б. Разработка баз данных, объектов баз данных	0:45:00	Созданная база данных в выбранной СУБД, заполненные таблицы тестовыми данными, необходимые объекты базы данных для реализации функционала приложения в дальнейшем.
	Модуль В. Разработка и тестирование desktop-приложения	2:30:00	<p>Форма «Авторизация» при запуске приложения;</p> <p>Форма «Регистрация»;</p> <p>Форма «Тренеры»;</p> <p>Форма «Клиенты»;</p> <p>Форма «Работа с заявками»;</p> <p>Форма «План тренировок».</p> <p>Набор unit-тестов, тестовых сценариев для тестирования desktop-приложения методом черного ящика.</p>
	Модуль Г. Вариативный модуль		
Общее время выполнения конкурсного задания: 4 часа 00 минут			

### 2.3. Последовательность выполнения задания.

#### Категория «Школьник».

1. Изучить конкурсное задание.
2. На основе анализа предметной области разработать Диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы.
3. Спроектировать Диаграмму последовательности для регистрации нового клиента в системе.
4. Создать Словарь данных. Сохранить результат выполнения работы.
5. В выбранной среде разработки программных приложений спроектировать необходимые формы. Реализовать возможность выбора данных через приложение согласно требованиям.
6. Осуществить возможность перехода между разработанными формами.
7. Сохранить полученные результаты в виде исполняемого файла.

## **Модуль А. Анализ и проектирование**

### **Диаграмма прецедентов**

Для согласования процесса разработки с заказчиком Вам необходимо ознакомиться с описанием предметной области, спроектировать диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы. Сохраните файл с диаграммой в формате .pdf.

### **Проектирование диаграммы последовательности**

Для согласования процесса разработки с заказчиком Вам необходимо ознакомиться с описанием предметной области, спроектировать диаграмму последовательности для регистрации нового пользователя в системе. Сохраните файл с диаграммой в формате .pdf.

### **Создание словаря данных**

Изучите описание предметной области фитнес-центра FeRRUM. На основе анализа предметной области и с учетом спроектированной ER-диаграммы, Вам необходимо создать словарь данных, то есть описание совокупности данных, перечень которых необходим и достаточен для реализации функций создаваемого приложения. Словарь данных должен быть представлен в формате .xlsx.

## **Модуль Б: Разработка desktop-приложения**

### **Окно входа для пользователей системы**

При запуске приложения окно входа – первое, что видит пользователь вне зависимости от роли.

Пользователю предлагается ввести свой логин, то есть адрес электронной почты и пароль. Только после удачной авторизации пользователь получает доступ к остальным модулям системы.

При вводе пароль должен быть скрыт маской ввода, но также должна быть реализована возможность просмотра введенного пароля.

При входе система выводит фамилию и имя пользователя.

Также в окне входа есть кнопка «Регистрация» при нажатии на которую открывается форма регистрации нового пользователя. На данной форме необходимо разместить поля для указания ФИО, номера телефона, адреса электронной почты, пароля, даты рождения и пола, а также кнопку «Зарегистрироваться». При нажатии на кнопку «Зарегистрироваться» данные сохраняются в базе данных.

**Администраторы** – пользователи с уже заполненным профилем. После авторизации они могут:

- добавлять новых тренеров и записывать их на различные курсы обучения с целью поддержки и улучшения их профессиональной квалификации;

- постоянным клиентам администраторы могут предоставлять скидки на тренировки.

**Любой клиент** после авторизации может:

- выбрать себе тренера (если у него нет такового). В этом случае клиент видит список тренеров с именем, фото, полом, стажем работы и списком достижений;

- отправить заявку любому из тренеров, написав при этом цель, которую он хочет достигнуть при тренировках.

- клиент, отправивший заявку, но не получивший ответа, видит список своих заявок с результатами (в том числе с указанием причины при отказе) и количеством дней ожидания ответа. Получив план тренировок, клиент видит экран с 2 вкладками: план тренировок (дата и список упражнений) и сегодняшний перечень индивидуальных занятий. Для последней выводится список: вид упражнения, количество повторов и Checkbox, позволяющий отметить выполнение упражнения.

**Тренер** после авторизации:

- видит новые заявки от клиентов и их количество (если таковые имеются);

- может принять заявку или отклонить. В случае отказа, тренер должен указать причину. В случае подтверждения заявки тренер должен выставить план индивидуальных занятий для клиента. Выбрав из списка клиентов без плана тренировок, тренер видит цель клиента, его возраст и планирует даты тренировочного цикла;

- для индивидуальных занятий тренер может выбрать упражнения, указывая при этом его вид (приседания, отжимания и т.д.), частоту выполнения (сколько раз в неделю), число подходов и число повторений в каждом подходе.

- может посмотреть список своих текущих клиентов.

Реализуйте необходимый интерфейс и функционал для реализации поставленных задач.

### **Категория «Студент»**

1. Изучить конкурсное задание.

2. На основе анализа предметной области спроектировать диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы. Сохранить результат выполнения работы.

3. Спроектировать ER-диаграмму для представленной предметной области. Сохранить полученные результаты.

4. Разработать словарь данных для представленной предметной области.

5. На основе полученной ER-диаграммы и с учетом словаря данных разработать в выбранной СУБД базу данных, а также все необходимые объекты (триггеры, представления).

6. В выбранной среде разработки программных приложений спроектировать необходимые формы.

7. Осуществить подключение созданной ранее базы данных.

8. Обеспечить возможность авторизации пользователей в системе, выполнение пользователями необходимых задач в соответствии с заданием.

9. Сохранить полученные результаты в виде исполняемого файла.

## **Модуль А. Анализ и проектирование**

### **Диаграмма прецедентов**

Для согласования процесса разработки с заказчиком Вам необходимо ознакомиться с описанием предметной области, спроектировать диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы. Сохраните файл с диаграммой в формате .pdf.

### **Создание словаря данных**

Изучите описание предметной области фитнес-центра FeRRUM. На основе анализа предметной области и с учетом спроектированной ER-диаграммы, Вам необходимо создать словарь данных, то есть описание совокупности данных, перечень которых необходим и достаточен для реализации функций создаваемого приложения. Словарь данных должен быть представлен в формате .xlsx.

### **Проектирование базы данных (ERD)**

Изучите описание предметной области фитнес-центра FeRRUM.

На основе описания предметной области Вам необходимо спроектировать ER-диаграмму для информационной системы. Обязательна 3 нормальная форма с обеспечением ссылочной целостности. При разработке диаграммы обратите внимание на согласованную осмысленную схему именования, создайте необходимые первичные и внешние ключи, определите ограничения внешних ключей, отражающие характер предметной области. ER - диаграмма должна быть представлена в формате .pdf и содержать сущности, связи между ними, атрибуты и ключи (типами данных на данном этапе можно пренебречь).

## **Модуль Б. Разработка баз данных, объектов баз данных**

### **База данных**

Для работы приложения Вам необходимо создать базу данных фитнес-центра FeRRUM. Создайте базу данных, используя предпочтительную платформу, на сервере баз данных, который Вам предоставлен.



Создайте таблицы основных сущностей, атрибуты, отношения и необходимые ограничения. В любом случае созданные таблицы должны содержать начальные тестовые данные.

Создайте необходимые для реализации функционала системы представления, триггеры, хранимые процедуры.

## **Модуль В: Разработка desktop-приложения**

При запуске приложения окно входа – первое, что видит пользователь вне зависимости от роли.

Пользователю предлагается ввести свой логин, то есть адрес электронной почты и пароль. Только после удачной авторизации пользователь получает доступ к остальным модулям системы.

При вводе пароль должен быть скрыт маской ввода, но также должна быть реализована возможность просмотра введенного пароля.

При входе система выводит фамилию и имя пользователя.

Также в окне входа есть кнопка «Регистрация» при нажатии на которую открывается форма регистрации нового пользователя. На данной форме необходимо разместить поля для указания ФИО, номера телефона, адреса электронной почты, пароля, даты рождения и пола, а также кнопку «Зарегистрироваться». При нажатии на кнопку «Зарегистрироваться» данные сохраняются в базе данных.

Администраторы – пользователи с уже заполненным профилем. После авторизации они могут:

- добавлять новых тренеров и записывать их на различные курсы обучения с целью поддержки и улучшения их профессиональной квалификации;
- постоянным клиентам администраторы могут предоставлять скидки на тренировки.

Любой клиент после авторизации может:

- выбрать себе тренера (если у него нет такового). В этом случае клиент видит список тренеров с именем, фото, полом, стажем работы и списком достижений;
- отправить заявку любому из тренеров, написав при этом цель, которую он хочет достигнуть при тренировках.
- клиент, отправивший заявку, но не получивший ответа, видит список своих заявок с результатами (в том числе с указанием причины при отказе) и количеством дней ожидания ответа. Получив план тренировок, клиент видит экран с 2 вкладками: план тренировок (дата и список упражнений) и сегодняшний перечень индивидуальных занятий. Для последней выводится список: вид упражнения, количество повторов и Checkbox, позволяющий отметить выполнение упражнения. Несмотря на это, упражнение не будет

засчитано системой до тех пор, пока клиент не укажет показатель своего пульса во время выполнения упражнения.

Тренер после авторизации:

- видит новые заявки от клиентов и их количество (если таковые имеются);
- может принять заявку или отклонить. В случае отказа, тренер должен указать причину. В случае подтверждения заявки тренер должен выставить план индивидуальных занятий для клиента. Выбрав из списка клиентов без плана тренировок, тренер видит цель клиента, его возраст и планирует даты тренировочного цикла;
- для индивидуальных занятий тренер может выбрать упражнения, указывая при этом его вид (приседания, отжимания и т.д.), частоту выполнения (сколько раз в неделю), число подходов и число повторений в каждом подходе.
- может посмотреть список своих текущих клиентов с указанием у каждого: проценты выполнения всего цикла тренировок (зависит от длительности цикла) и процента выполненных упражнений (т.к. некоторые упражнения могут быть пропущены).

Реализуйте необходимый интерфейс и функционал для реализации поставленных задач.

### **Категория «Специалист»**

1. Изучить конкурсное задание.
2. На основе анализа предметной области сделать диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы. Сохранить результат выполнения работы.
3. Разработать ER-диаграмму для представленной предметной области. Сохранить полученные результаты.
4. Разработать словарь данных для представленной предметной области.
5. На основе полученной ER-диаграммы разработать в выбранной СУБД базу данных, а также все необходимые объекты (триггеры, представления, хранимые процедуры).
6. В выбранной среде разработки программных приложений спроектировать необходимые формы.
7. Осуществить подключение созданной ранее базы данных.
8. Обеспечить возможность авторизации пользователей в системе, выполнение пользователями необходимых задач в соответствии с заданием.
9. Сохранить полученные результаты в виде исполняемого файла.
10. Разработать unit-тесты для осуществления модульного тестирования разработанного приложения, а также набор тестовых сценариев для

тестирования методом черного ящика. Сохранить результаты тестирования в отдельном файле в формате .pdf.

## **Модуль А. Анализ и проектирование**

### **Диаграмма прецедентов**

Для согласования процесса разработки с заказчиком Вам необходимо ознакомиться с описанием предметной области, спроектировать диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы. Сохраните файл с диаграммой в формате .pdf.

### **Создание словаря данных**

Изучите описание предметной области фитнес-центра FeRRUM. На основе анализа предметной области и с учетом спроектированной ER-диаграммы, Вам необходимо создать словарь данных, то есть описание совокупности данных, перечень которых необходим и достаточен для реализации функций создаваемого приложения. Словарь данных должен быть представлен в формате .xlsx.

### **Проектирование базы данных (ERD)**

Изучите описание предметной области фитнес-центра FeRRUM.

На основе описания предметной области Вам необходимо спроектировать ER-диаграмму для информационной системы. Обязательна 3 нормальная форма с обеспечением ссылочной целостности. При разработке диаграммы обратите внимание на согласованную осмысленную схему именования, создайте необходимые первичные и внешние ключи, определите ограничения внешних ключей, отражающие характер предметной области. ER - диаграмма должна быть представлена в формате .pdf и содержать сущности, связи между ними, атрибуты и ключи (типами данных на данном этапе можно пренебречь).

## **Модуль Б. Разработка баз данных, объектов баз данных**

### **База данных**

Для работы приложения Вам необходимо создать базу данных фитнес-центра FeRRUM. Создайте базу данных, используя предпочтительную платформу, на сервере баз данных, который Вам предоставлен.

Создайте таблицы основных сущностей, атрибуты, отношения и необходимые ограничения. В любом случае созданные таблицы должны содержать начальные тестовые данные.

Создайте необходимые для реализации функционала системы представления, триггеры, хранимые процедуры.

## **Модуль В. Разработка и тестирование desktop-приложения**

При запуске приложения окно входа – первое, что видит пользователь вне зависимости от роли.

Пользователю предлагается ввести свой логин, то есть адрес электронной почты и пароль. Только после удачной авторизации пользователь получает доступ к остальным модулям системы.

При вводе пароль должен быть скрыт маской ввода, но также должна быть реализована возможность просмотра введенного пароля.

При входе система выводит фамилию и имя пользователя.

Также в окне входа есть кнопка «Регистрация» при нажатии на которую открывается форма регистрации нового пользователя. На данной форме необходимо разместить поля для указания ФИО, номера телефона, адреса электронной почты, пароля, даты рождения и пола, а также кнопку «Зарегистрироваться». При нажатии на кнопку «Зарегистрироваться» данные сохраняются в базе данных.

Администраторы – пользователи с уже заполненным профилем. После авторизации они могут:

- добавлять новых тренеров и записывать их на различные курсы обучения с целью поддержки и улучшения их профессиональной квалификации;
- постоянным клиентам администраторы могут предоставлять скидки на тренировки.

Любой клиент после авторизации может:

- выбрать себе тренера (если у него нет такового). В этом случае клиент видит список тренеров с именем, фото, полом, стажем работы и списком достижений;
- отправить заявку любому из тренеров, написав при этом цель, которую он хочет достигнуть при тренировках.
- клиент, отправивший заявку, но не получивший ответа, видит список своих заявок с результатами (в том числе с указанием причины при отказе) и количеством дней ожидания ответа. Получив план тренировок, клиент видит экран с 2 вкладками: план тренировок (дата и список упражнений) и сегодняшний перечень индивидуальных занятий. Для последней выводится список: вид упражнения, количество повторов и Checkbox, позволяющий отметить выполнение упражнения. Несмотря на это, упражнение не будет засчитано системой до тех пор, пока клиент не укажет показатель своего пульса во время выполнения упражнения.

Тренер после авторизации:

- видит новые заявки от клиентов и их количество (если таковые имеются);
- может принять заявку или отклонить. В случае отказа, тренер должен указать причину. В случае подтверждения заявки тренер должен выставить план индивидуальных занятий для клиента. Выбрав из списка клиентов без

плана тренировок, тренер видит цель клиента, его возраст и планирует даты тренировочного цикла;

- для индивидуальных занятий тренер может выбрать упражнения, указывая при этом его вид (приседания, отжимания и т.д.), частоту выполнения (сколько раз в неделю), число подходов и число повторений в каждом подходе.
- может посмотреть список своих текущих клиентов с указанием у каждого: проценты выполнения всего цикла тренировок (зависит от длительности цикла) и процента выполненных упражнений (т.к. некоторые упражнения могут быть пропущены).

Реализуйте необходимый интерфейс и функционал для реализации поставленных задач.

Для разработанного приложения написать unit-тесты для осуществления модульного тестирования (минимальное количество тестов – 2), задокументировать полученные результаты. Разработать набор тестовых сценариев для проверки основного функционала разработанного приложения (минимальное количество тестов – 5). Результаты тестирования необходимо задокументировать.

#### **2.4. 30% изменение конкурсного задания.**

Изменения в конкурсное задание могут быть внесены по решению Национального центра «Абилимпикс» или главного эксперта в части разработки desktop-приложения.

#### **2.5. Основные критерии оценки выполнения задания**

##### **Категория «Школьник»**

Модуль А. Анализ и проектирование	Диаграмма прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы (файл в формате .pdf); Диаграмма последовательности регистрации нового клиента в системе; Словарь данных (файл в формате .xlsx).	30
Модуль Б. Разработка desktop-приложений	Форма «Авторизация» при запуске приложения; Форма «Регистрация»; Форма «Тренер»; Форма «Клиенты»; Форма «Работа с заявками»; Форма «План тренировок».	55
Модуль В. Вариативный модуль		15
<b>Итого</b>		<b>100</b>

### Категория «Студент»

Наименование модуля	Задание	Максимальный бал
Модуль А. Анализ и проектирование	Ознакомиться с описанием предметной области, сделать диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы. Сохраните файл с диаграммой в формате .pdf. Словарь данных (файл в формате .xlsx). На основе описания предметной области и с учетом разработанного словаря данных необходимо спроектировать ER-диаграмму для информационной системы. Обязательна 3 нормальная форма с обеспечением ссылочной целостности.	20
Модуль Б. Разработка баз данных, объектов баз данных	Разработать даталогическую модель базы данных в выбранной СУБД, разработать триггеры, хранимые процедуры, представления.	20
Модуль 3. Разработка desktop-приложения	В выбранной среде разработки программных приложений спроектировать необходимые формы. Осуществить подключение созданной ранее базы данных. Обеспечить возможность авторизации пользователей в системе, выполнение пользователями необходимых задач в соответствии с заданием. Сохранить полученные результаты в виде исполняемого файла.	45
Модуль В. Вариативный модуль		15
<b>Итого</b>		<b>100</b>

### Категория «Специалист»

Наименование модуля	Задание	Максимальный бал
Модуль А. Анализ и проектирование	Ознакомиться с описанием предметной области, сделать диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы. Сохраните файл с диаграммой в формате .pdf. Словарь данных (файл в формате .xlsx). На основе описания предметной области и с учетом разработанного словаря данных необходимо спроектировать ER-диаграмму для информационной системы. Обязательна 3 нормальная форма с обеспечением ссылочной целостности.	20
Модуль Б. Разработка баз данных, объектов баз данных	Разработать даталогическую модель базы данных в выбранной СУБД, разработать триггеры, хранимые процедуры, представления.	20
Модуль В. Разработка и	В выбранной среде разработки программных приложений спроектировать необходимые формы.	46

тестирование desktop-приложения	<p>Осуществить подключение созданной ранее базы данных. Обеспечить возможность авторизации пользователей в системе, выполнение пользователями необходимых задач в соответствии с заданием.</p> <p>Сохранить полученные результаты в виде исполняемого файла.</p> <p>Написать unit-тесты для осуществления модульного тестирования (минимальное количество тестов – 2), задокументировать полученные результаты.</p> <p>Разработать набор тестовых сценариев для проверки основного функционала разработанного приложения (минимальное количество тестов – 5). Результаты тестирования необходимо задокументировать.</p>	
Модуль В. Вариативный модуль		14
<b>Итого</b>		<b>100</b>

### 3. Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов (для всех категорий участников).

#### 3.1. Школьники, студенты, специалисты.

<b>ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА</b>				
<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>Ед. изменения</b>	<b>Необходимое количество на одного участника</b>
1	Стол рабочий для инвалидов колясочников (детей и взрослых) регулируемый по высоте	<a href="https://dostupnaya-strana.ru/products/stol-dlya-invalidov-kolyasochnikov-si-1">https://dostupnaya-strana.ru/products/stol-dlya-invalidov-kolyasochnikov-si-1</a>	шт.	1
2	Моноблок	Lenovo IdeaCentre AIO 3 24IMB05, Процессор Intel(R) Core(TM) i5-10400T CPU @ 2.00GHz 1.99 GHz, 8GB ОЗУ, 256 GB SSD, диагональ 23,8"	шт.	2
3	Разветвитель HDMI	разветвитель HDMI v 2.0 LKV312HDR - v 2.0	шт.	1
4	Компьютерная мышь	в комплекте с моноблоком (п.2)	шт.	1
5	Клавиатура	USB	шт.	1
	Сетевой фильтр	6 розеток, 5 метров	шт.	1
6	Windows 10	Программное обеспечение	шт.	2

7	Web Browser - Firefox Developer Edition	Программное обеспечение	шт.	1
8	Web Browser - Google Chrome	Программное обеспечение	шт.	1
9	LibreOffice 7	Программное обеспечение	шт.	1
10	Visual Studio Community	Программное обеспечение включая следующие компоненты: - .NET desktop development Workload; - Universal Windows Platform development Workload; - Python development Workload; - Data storage and processing Workload; - Entity Framework (EF).	шт.	1
11	Java SE Development Kit	Программное обеспечение Java SE Development Kit, версия не ниже 8	шт.	1
12	IntelliJ IDEA	Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition, год выпуска не старше 2018	шт.	1
13	NetBeans IDE	Программное обеспечение NetBeans, сборка Java SE, версия не ниже 8.2	шт.	1
14	Eclipse IDE for Java Developers	Программное обеспечение ПО Eclipse IDE for Java Developers, сборка Photon	шт.	1
15	Anaconda	Программное обеспечение Anaconda For Windows Python 3.6 version, версия не ниже 5, включая следующие компоненты: - Kivy; - Buildozer; - PyQt; - Pillow; - pymssql.	шт.	1
16	PyCharm	Программное обеспечение PyCharm Community Edition, год выпуска не старше 2018	шт.	1
17	Microsoft SQL Server Express	Программное обеспечение	шт.	1
18	draw.io	Программное обеспечение, онлайн сервис	шт.	1
19	.NET Framework Developer pack	Программная платформа .NET Framework developer pack, версия не ниже 4.7	шт.	1



20	MySQL Installer	Программное обеспечение MySQL Installer Community, версия не ниже 8, включая следующие компоненты: - MySQL Workbench; - MySQL for Visual Studio; - Connector/NET; - Connector/ODBC; - Connector/J; - Connector/Python	шт.	1
21	Microsoft JDBC Driver for SQL Server	Программное обеспечение Microsoft JDBC Driver for SQL Server, версия не ниже 6	шт.	1
22	Стол компьютерный	Длина стола: 1000 мм. Ширина стола: не менее 700 мм. Высота стола: не менее 750 мм. Столешница стола толщиной не менее 25 мм. Опоры выполнены из металла с покрытием порошковой краской тёмно-серого цвета и на регулируемых опорах. Столешница имеет заглушку кабель канала и корзину или крепления для укладки проводов.	шт.	1
23	Стул	На колесиках, с подлокотниками Размер: Ширина: 590 мм Высота: 880 мм Материал спинки: спинка сетка (цвет чёрный)	шт.	1

### **РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>Ед. изменения</b>	<b>Необходимое количество на одного участника</b>
1	Бумага А4	на усмотрение организатора	лист	20
2	Файл канцелярский	на усмотрение организатора	шт.	1
3	Карандаш	на усмотрение организатора	шт.	1
4	Ручка шариковая или гелиевая синяя	на усмотрение организатора	шт.	1

### **РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРЫЕ УЧАСТНИКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПРИ СЕБЕ (при необходимости)**

В данной компетенции не предусмотрено

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ КОТОРОЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ С СОБОЙ УЧАСТНИК (при необходимости)**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>Ед. изменения</b>	<b>Необходимое количество</b>
----------	---------------------	-----------------------------------	----------------------	-------------------------------

1	Специальное креслоколяска (для участников с проблемами ОДА)	на усмотрение участника	шт.	1
2	Программа NVDA Win10Portable2017Tm	на усмотрение участника	шт.	1
3	Клавиатура с кодом Брайля для незрячих	на усмотрение участника	шт.	1
4	Слуховой аппарат для участников с проблемами слуха	на усмотрение участника	шт.	1

### **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЭКСПЕРТОВ (при необходимости)**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>Ед. изменения</b>	<b>Необходимое количество на всех экспертов</b>
1	Ноутбук	Acer Extensa EX215-52, NX.EG8ER.005Core i3, 8GB ОЗУ, 256 GB	шт.	2
2	Проектор	Acer X118 (1280x720, 3600 Lm, 20000:1, USB, VGA)	шт.	1
3	Экран для проектора	Профи 160*160тип MW/3	шт.	1
4	Аудиосистема	2 колонки	шт.	1
5	Офисный стол	Размер 1350x650x75. Столешница из ЛДСП толщиной 22 мм с кромкой ПВХ т. 2 мм по периметру, без кабель-каналов.	шт.	1
6	Стул	Глубина: 450 мм. Ширина: 450 мм. Высота: 810 мм. Материал сиденья: пластик (ABS, полипропилен)	шт.	4
7	Сетевой фильтр	6 розеток, 5 метров	шт.	2
8	Windows 10	Программное обеспечение	шт.	2
9	Web Browser - Firefox Developer Edition	Программное обеспечение	шт.	1
10	LibreOffice 7	Программное обеспечение	шт.	1
11	Visual Studio Community	Программное обеспечение включая следующие компоненты: - .NET desktop development Workload; - Universal Windows Platform development Workload; - Python development Workload;	шт.	1

		- Data storage and processing Workload; - Entity Framework (EF).		
12	Java SE Development Kit	Программное обеспечение Java SE Development Kit, версия не ниже 8	шт.	1
13	IntelliJ IDEA	Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition, год выпуска не старше 2018	шт.	1
14	NetBeans IDE	Программное обеспечение NetBeans, сборка Java SE, версия не ниже 8.2	шт.	1
15	Eclipse IDE for Java Developers	Программное обеспечение ПО Eclipse IDE for Java Developers, сборка Photon	шт.	1
16	Anaconda	Программное обеспечение Anaconda For Windows Python 3.6 version, версия не ниже 5, включая следующие компоненты: - Kivy; - Buildozer; - PyQt; - Pillow; - pymysql.	шт.	1
17	PyCharm	Программное обеспечение PyCharm Community Edition, год выпуска не старше 2018	шт.	1
18	Microsoft SQL Server Express	Программное обеспечение	шт.	1
19	draw.io	Программное обеспечение, онлайн сервис	шт.	1
20	.NET Framework Developer pack	Программная платформа .NET Framework developer pack, версия не ниже 4.7	шт.	1
21	MySQL Installer	Программное обеспечение MySQL Installer Community, версия не ниже 8, включая следующие компоненты: - MySQL Workbench; - MySQL for Visual Studio; - Connector/NET; - Connector/ODBC; - Connector/J; - Connector/Python	шт.	1
22	Microsoft JDBC Driver for SQL Server	Программное обеспечение Microsoft JDBC Driver for SQL Server, версия не ниже 6	шт.	1

**РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 ЭКСПЕРТА (при необходимости)**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>Ед. изменения</b>	<b>Необходимое количество</b>
----------	---------------------	-----------------------------------	----------------------	-------------------------------

1	Блокнот А5 (32 листа)	на усмотрение организатора	шт.	1
2	Ручка шариковая или гелиевая синяя	на усмотрение организатора	шт.	1

**ОБЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ (при необходимости)**

№	Наименование	Технические характеристики	Ед. изменения	Необходимое количество
1	Ноутбук	Acer Extensa EX215-52, NX.EG8ER.005Core i3, 8GB ОЗУ, 256 GB	шт.	2
2	Проектор	Acer X118 (1280x720, 3600 Lm, 20000:1, USB, VGA)	шт.	1
3	Экран для проектора	Профи 160*160тип MW/3	шт.	1
4	Аудиосистема	2 колонки	шт.	1
5	Офисный стол	Размер 1350x650x75. Столешница из ЛДСП толщиной 22 мм с кромкой ПВХ т. 2 мм по периметру, без кабель-каналов.	шт.	1
6	Стул	Глубина: 450 мм. Ширина: 450 мм. Высота: 810 мм. Материал сиденья: пластик (ABS, полипропилен)	шт.	4
7	Сетевой фильтр	6 розеток, 5 метров	шт.	2

**КОМНАТА УЧАСТНИКОВ (при необходимости)**

№	Наименование	Технические характеристики	Ед. изменения	Необходимое количество
1	Высокий стол	Длина стола: 3510 мм. Ширина стола: 800 мм. Высота стола: 1100 мм.	шт.	1
2	Высокий стол	Длина стола: 5510 мм. Ширина стола: 600 мм. Высота стола: 1100 мм.	шт.	1
3	Табурет	Глубина: 390 мм. Ширина: 390 мм. Высота: 740 мм. Материал сиденья: пластик (ABS, полипропилен)	шт.	1
4	Кулер для воды	настольный без охлаждения	шт.	1

**4. Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом основных нозологий**

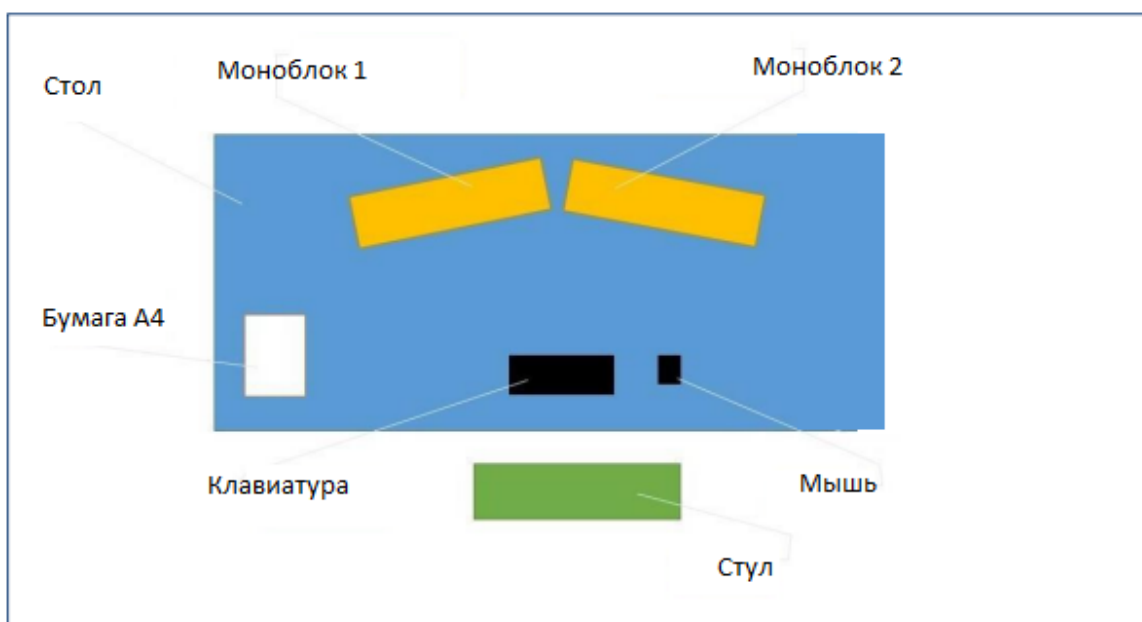
	Площадь, м.кв.	Ширина прохода между рабочими местами, м.	Специализированное оборудование, количество.

<b>Рабочее место участника с нарушением слуха</b>	3000x1900	1,5 м	<p>Для участников с нарушением слуха необходимо предусмотреть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) наличие звукоусиливающей аппаратуры, акустической системы, информационной индукционной системы, наличие индивидуальных наушников;</li> <li>б) наличие на площадке переводчика русского жестового языка (сурдопереводчика);</li> <li>в) оформление конкурсного задания в доступной текстовой информации.</li> </ul>
<b>Рабочее место участника с нарушением зрения</b>	3000x1900	1,5 м	<p>Для участников с нарушением зрения необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) текстовое описание конкурсного задания в плоскочечатном виде с крупным размером шрифта, учитывающим состояние зрительного анализатора участника с остаточным зрением (в формате Microsoft Word не менее 16-18 пт), дублированного рельефно-точечным шрифтом Брайля (при необходимости); <ul style="list-style-type: none"> <li>- лупа с подсветкой для слабовидящих;</li> <li>электронная лупа;</li> </ul> </li> <li>б) для рабочего места, предполагающего работу на компьютере - оснащение специальным компьютерным оборудованием и оргтехникой: <ul style="list-style-type: none"> <li>- видеоувеличитель;</li> <li>- программы экранного доступа NVDA и JAWS18 (при необходимости);</li> <li>- брайлевский дисплей (при необходимости);</li> </ul> </li> <li>в) для рабочего места участника с нарушением зрения, имеющего собаку-проводника, необходимо предусмотреть место для собаки-проводника;</li> <li>г) оснащение (оборудование) специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение инвалидом по зрению - слепого своего рабочего места и выполнение трудовых функций;</li> <li>д) индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс.</li> </ul>
<b>Рабочее место участника с нарушением ОДА</b>	3000x1900	1,5 м	<p>Оснащение (оборудование) специального рабочего места оборудованием, обеспечивающим реализацию эргономических принципов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами верстаков;</li> </ul>

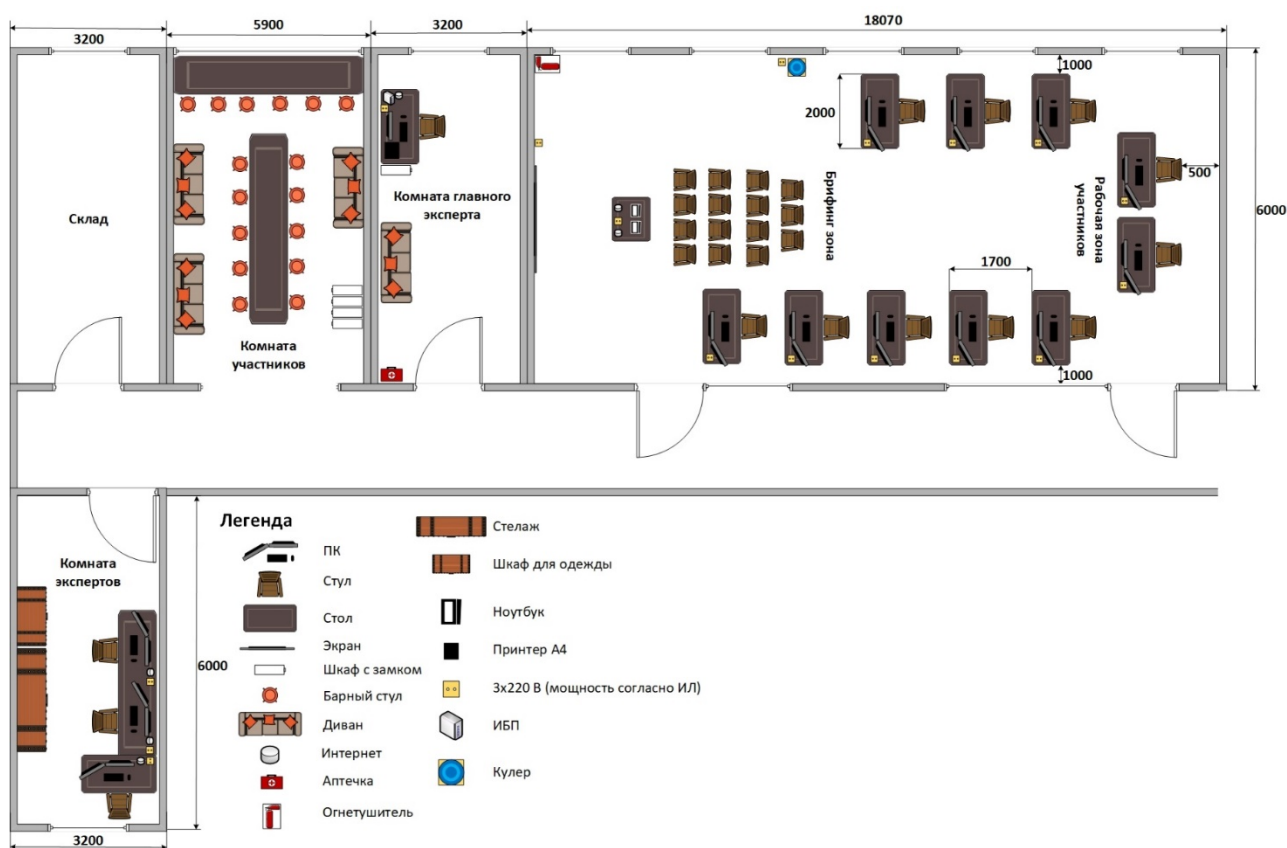
			<p>б) для участников, передвигающихся в кресле-коляске, необходимо выделить 1 - 2 первых рабочих места в ряду у дверного проема;</p> <p>в) оснащение (оборудование) специального рабочего места специальными механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании.</p>
<b>Рабочее место участника с соматическими заболеваниями</b>	3000x1900	1,5 м	<p>Специальные требования к условиям труда инвалидов вследствие заболеваний сердечно-сосудистой системы, а также инвалидов вследствие других соматических заболеваний, предусматривают отсутствие:</p> <p>а) вредных химических веществ, включая аллергены, канцерогены, оксиды металлов, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия;</p> <p>б) тепловых излучений; локальной вибрации, электромагнитных излучений, ультрафиолетовой радиации на площадке;</p> <p>в) превышения уровня шума на рабочих местах;</p> <p>г) нарушений уровня освещенности, соответствующей действующим нормативам.</p> <p>Необходимо обеспечить наличие столов с регулируемой высотой и углом наклона поверхности; стульев (кресел) с регулируемой высотой сиденья и положением спинки (в соответствии со спецификой заболевания).</p>
<b>Рабочее место участника с ментальными нарушениями</b>	3000x1900	1,5 м	<p>Специальные требования к условиям труда инвалидов, имеющих нервно-психические заболевания:</p> <p>а) создание оптимальных и допустимых санитарно-гигиенических условий производственной среды, в том числе: температура воздуха в холодный период года при легкой работе - 21 - 24 °С; при средней тяжести работ - 17 - 20 °С; влажность воздуха в холодный и теплый периоды года 40 - 60 %; отсутствие вредных веществ: аллергенов, канцерогенов, аэрозолей, металлов, оксидов металлов;</p> <p>б) электромагнитное излучение - не выше ПДУ; шум - не выше ПДУ (до 81 дБА); отсутствие</p>

		<p>локальной и общей вибрации; отсутствие продуктов и препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов, белковые препараты;</p> <p>в) оборудование (технические устройства) должны быть безопасны и комфортны в использовании (устойчивые конструкции, прочная установка и фиксация, простой способ пользования без сложных систем включения и выключения, с автоматическим выключением при неполадках; расстановка и расположение, не создающие помех для подхода, пользования и передвижения; расширенные расстояния между столами, мебелью; не должна затрудняющая доступность устройств; исключение острых выступов, углов, ранищих поверхностей, выступающих крепежных деталей).</p>
--	--	--

#### 4.1. Графическое изображение рабочих мест с учетом основных нозологий



#### 5. Схема застройки соревновательной площадки



## 6. Требования охраны труда и техники безопасности

6.1. Общие требования охраны труда. К самостоятельной работе с ПК допускаются участники после прохождения ими инструктажа на рабочем месте, обучения безопасным методам работ и проверки знаний по охране труда, прошедшие медицинское освидетельствование на предмет установления противопоказаний к работе с компьютером. При работе с ПК рекомендуется организация перерывов на 10 минут через каждые 50 минут работы. Время на перерывы уже учтено в общем времени задания, и дополнительное время участникам не предоставляется. Запрещается находиться возле ПК в верхней одежде, принимать пищу и курить, употреблять во время работы алкогольные напитки, а также быть в состоянии алкогольного, наркотического или другого опьянения. Участник соревнования должен знать месторасположение первичных средств пожаротушения и уметь ими пользоваться. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая немедленно должен известить ближайшего эксперта. Участник соревнования должен знать местонахождение медицинской аптечки, правильно пользоваться медикаментами; знать инструкцию по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим и уметь оказать медицинскую помощь. При необходимости вызвать скорую медицинскую помощь или доставить в медицинское учреждение. При работе с ПК участники соревнования должны соблюдать правила личной гигиены. Работа на конкурсной площадке разрешается исключительно в присутствии эксперта. Запрещается присутствие на



конкурсной площадке посторонних лиц. По всем вопросам, связанным с работой компьютера, следует обращаться к руководителю. За невыполнение данной инструкции виновные привлекаются к ответственности согласно правилам внутреннего распорядка или взысканиям, определенным Кодексом законов о труде Российской Федерации.

6.2. Требования охраны труда перед началом работы. Перед включением используемого на рабочем месте оборудования участник соревнования обязан: Осмотреть и привести в порядок рабочее место, убрать все посторонние предметы, которые могут отвлекать внимание и затруднять работу. Проверить правильность установки стола, стула, подставки под ноги, угол наклона экрана монитора, положения клавиатуры в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела. Особо обратить внимание на то, что дисплей должен находиться на расстоянии не менее 50 см от глаз (оптимально 60-70 см). Проверить правильность расположения оборудования. Кабели электропитания, удлинители, сетевые фильтры должны находиться с тыльной стороны рабочего места. Убедиться в отсутствии засветок, отражений и бликов на экране монитора. Убедиться в том, что на устройствах ПК (системный блок, монитор, клавиатура) не располагаются сосуды с жидкостями, сыпучими материалами (чай, кофе, сок, вода и пр.). Включить электропитание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации на оборудование; убедиться в правильном выполнении процедуры загрузки оборудования, правильных настройках. При выявлении неполадок сообщить об этом эксперту и до их устранения к работе не приступать.

6.3 Требования охраны труда во время работы. В течение всего времени работы со средствами компьютерной и оргтехники участник соревнования обязан:

- содержать в порядке и чистоте рабочее место;
- следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия устройств ничем не были закрыты;
- выполнять требования инструкции по эксплуатации оборудования;
- соблюдать, установленные расписанием, трудовым распорядком регламентированные перерывы в работе, выполнять рекомендованные физические упражнения.

Участнику соревнований запрещается во время работы:

- отключать и подключать интерфейсные кабели периферийных устройств;
- класть на устройства средств компьютерной и оргтехники бумаги, папки и прочие посторонние предметы;
- прикасаться к задней панели системного блока (процессора) при включенном питании;

- отключать электропитание во время выполнения программы, процесса;
- допускать попадание влаги, грязи, сыпучих веществ на устройства средств компьютерной и оргтехники;
- производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования; - производить самостоятельно вскрытие и заправку картриджей принтеров или копиров;
- работать со снятыми кожухами устройств компьютерной и оргтехники;
- располагаться при работе на расстоянии менее 50 см от экрана монитора.

При работе с текстами на бумаге, листы надо располагать как можно ближе к экрану, чтобы избежать частых движений головой и глазами при переводе взгляда. Рабочие столы следует размещать таким образом, чтобы видео дисплейные терминалы были ориентированы боковой стороной к световым проемам, чтобы естественный свет падал преимущественно слева. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Продолжительность работы на ПК без регламентированных перерывов не должна превышать 1-го часа. Во время регламентированного перерыва с целью снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного аппарата, необходимо выполнять комплексы физических упражнений.

6.4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях. Обо всех неисправностях в работе оборудования и аварийных ситуациях сообщать непосредственно эксперту. При обнаружении обрыва проводов питания или нарушения целостности их изоляции, неисправности заземления и других повреждений электрооборудования, появления запаха гари, посторонних звуков в работе оборудования и тестовых сигналов, немедленно прекратить работу и отключить питание. При поражении пользователя электрическим током принять меры по его освобождению от действия тока путем отключения электропитания и до прибытия врача оказать потерпевшему первую медицинскую помощь. В случае возгорания оборудования отключить питание, сообщить эксперту, позвонить в пожарную охрану, после чего приступить к тушению пожара имеющимися средствами.

6.5 Требования охраны труда по окончании работы. По окончании работы участник соревнования обязан соблюдать следующую последовательность отключения оборудования:

- произвести завершение всех выполняемых на ПК задач;
- отключить питание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации данного оборудования.

В любом случае следовать указаниям экспертов. Убрать со стола рабочие материалы и привести в порядок рабочее место. Обо всех замеченных неполадках сообщить эксперту.