

**IX РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МАСТЕРСТВУ СРЕДИ
ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
«АБИЛИМПИКС-2023» БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ


по компетенции

ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА



Программные решения для бизнеса

**Главный эксперт
компетенции
«Программные решения для бизнеса»**


_____ **Семенов А.В**

Белгород 2023

1. Описание компетенции.

1.1. Актуальность компетенции.

Быстрые темпы глобализации в последние десять лет были, в значительной степени, обусловлены прогрессом в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). IT-специалисты пользуются большим спросом по разным направлениям, одним из которых является предоставление решений для бизнеса.

Разработка программных решений для повышения производительности бизнеса включает в себя много различных навыков и дисциплин. Ключевым моментом здесь является быстрое осознание изменений в характере отрасли и умение идти в ногу с темпами изменений. IT-профессионалы всегда работают в тесном контакте с клиентами для модификации существующих систем или создания новых. Они могут изменить уже имеющееся в наличии программное обеспечение и интегрировать его в существующие системы. Они часто работают в составе команды профессионалов, отвечающей за разработку технического задания, системный анализ и проектирование, реализацию, тестирование, обучение пользователей и внедрение, а также обслуживание информационной системы. IT-специалисты решают профессиональные задачи такие как:

- анализ текущей информационной системы, представление вариантов по её обновлению, включая анализ затрат и выгод;
- анализ и формализация требований пользователя;
- разработка детальных спецификаций системы;
- разработка программного обеспечения для решения поставленных задач и тестирование решения;
- интеграция программного обеспечения с другими системами;
- создание учебных материалов, обучение пользователей и презентация программных решений пользователям;
- установка, внедрение и поддержка программного обеспечения системы.

В данной компетенции рекомендуется участвовать студентам, обучающимся по программам среднего профессионального и высшего образования укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, а также всем, кто хочет проявить себя в этой профессии. Развитие данной компетенции позволит минимизировать риски превышения спроса на IT-решения для бизнеса со стороны рынка труда над предложением системы формального образования.

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

По прогнозам большинства IT-экспертов, число компаний, которые планируют переход на электронный бизнес, с каждым годом возрастает.

IT-профессионалы в области разработки программных решений могут работать на крупных, средних и малых предприятиях в качестве инженера-программиста, в консалтинговых фирмах - в качестве консультанта, в фирмах по разработке или поставкам программного обеспечения - в качестве подрядчика.

Они могут работать на самых разнообразных должностях в качестве разработчика программного обеспечения или заниматься адаптацией программных решений, занимать вспомогательную должность по поддержке системы, выполнять функции бизнес-аналитика для обеспечения упрощения и автоматизации рутинных офисных и бизнес-процессов, а также быть преподавателем (тренером) по подготовке кадров для заказчика с использованием прикладного программного обеспечения.

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
Должен знать: <ul style="list-style-type: none">• модели и методы решения задач обработки информации;• основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;• основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;• основные конструкции UML;	Должен знать: <ul style="list-style-type: none">• как взять на себя инициативу и быть предприимчивыми с целью выявления, анализа и оценки информации из различных источников;• как создать корректную последовательность операций разрабатываемой системы с обеспечением необходимых уведомлений (кнопки назад, выход, ок, tab, обратная связь);• как подготовить соответствующую	<ul style="list-style-type: none">• как взять на себя инициативу и быть предприимчивыми с целью выявления, анализа и оценки информации из различных источников;• принципы и методы, обеспечивающие продуктивную работу в команде;• как создать корректную последовательность операций разрабатываемой системы с обеспечением необходимых уведомлений;

<ul style="list-style-type: none"> • понятийный аппарат теории баз данных; • синтаксис языка программирования C#; • основные конструкции языка C#; • правила разработки приложения C#; • понятие класса, метода, события в C#; • способы разработки графического интерфейса пользователя; • основные методы отладки информационных систем. <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода программного обеспечения; • управлять версионностью разработанного программного решения; • осуществлять отладку программных решений; • устранять и исправлять ошибки в программных решениях. 	<p>документацию об использовании разрабатываемой системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • как применять в системе внутрифирменный стандарт (руководство по стилю). • общие типы проблем и требований, которые могут возникнуть при разработке программного обеспечения; • диагностические подходы и подходящие к решению проблем системы или программные решения; • тенденции и разработки в отрасли, включая новые платформы, языки, условные обозначения и технические навыки; • как использовать новейшие технологии, которые будут применяться в сценарии программного решения, которое требуется для наглядного сложного бизнес-решения проблемы; • как настроить, разработать и интегрировать в разработанное решение новейшие технологии и оборудование, которые будут способствовать лучшему бизнес решению. • важность рассмотрения всех возможных вариантов и выбора лучшего решения на основе взвешенного аналитического суждения и интересов клиента; • важность использования системного анализа и методологий проектирования (например, унифицированного языка моделирования (Unified Modelling Language), программной платформы MVC (Model-View-Control), фреймворков, шаблонов проектирования); • важность использования методологий разработки 	<ul style="list-style-type: none"> • как подготовить соответствующую документацию об использовании разрабатываемой системы; • как правильно подготовить перечень требований со стороны клиента и выполнить полную поставку системы; • как применять в системе внутрифирменный стандарт (руководство по стилю); • планировать производственный график на каждый день в соответствии с доступным временем и принимать во внимание временные ограничения и сроки сдачи работы; • применять исследовательские навыки и методики, чтобы поддерживать уровень собственной осведомлённости в актуальных отраслевых руководствах; • анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации; • создавать корректную последовательность операций разрабатываемой системы, с необходимыми уведомлениями; • готовить необходимую системную документацию по использованию, установке и запуску системы; • осуществлять подготовку разработанной системы к поставке в соответствии с требованиями клиента; • подготавливать и реализовывать руководство
--	---	---

	<p>системы (например, объектно-ориентированные технологии);</p> <ul style="list-style-type: none"> • важность соблюдения стандартов (например, соглашения по формату кода, руководства по стилю, дизайна пользовательского интерфейса, управления каталогами и файлами); • важность выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов; • принципы определения архитектуры программного обеспечения с учетом гибкости, масштабируемости, возможности реализации, многократности использования и безопасности системы, технических и бизнес-требований; <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации; • создавать корректную последовательность операций разрабатываемой системы, с необходимыми уведомлениями; • готовить необходимую системную документацию по использованию, установке и запуску системы; • осуществлять подготовку разработанной системы к поставке в соответствии с требованиями клиента; • подготавливать и реализовывать руководство по стилю для всей поставляемой системы; • внедрять внутрифирменный стандарт 	<p>по стилю для всей поставляемой системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • внедрять внутрифирменный стандарт (руководство по стилю) для всей системы. • общие типы проблем и требований, которые могут возникнуть при разработке программного обеспечения; • общие типы проблем и требований, которые могут возникнуть в коммерческой организации; • диагностические подходы и подходящие к решению проблем системы или программные решения; • тенденции и разработки в отрасли, включая новые платформы, языки, условные обозначения и технические навыки; • как использовать новейшие технологии, которые будут применяться в сценарии программного решения, которое требуется для наглядного сложного бизнес-решения проблемы; • как настроить, разработать и интегрировать в разработанное решение новейшие технологии и оборудование, которые будут способствовать лучшему бизнес-решению. • важность рассмотрения всех возможных вариантов и выбора лучшего решения на основе взвешенного аналитического суждения и интересов клиента; • важность использования системного анализа и методологий проектирования (например, унифицированного языка моделирования (Unified Modelling Language), программной платформы MVC (Model-View-Control),
--	---	---

	<p>(руководство по стилю) для всей системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять функциональные и нефункциональные требования спецификации; <p>Использовать навыки исследования и обучения для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимания пользовательских требований; • независимого исследования возникших проблем. <p>Использовать навыки решения проблем для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • своевременной идентификации и решения проблем; • грамотного сбора и анализа информации; • разработки альтернативы для использования новейших технологий для поддержки лучшего бизнес-решения; • выбора наиболее подходящей альтернативы для получения требуемого решения; <p>Анализировать системы с помощью:</p> <ul style="list-style-type: none"> • моделирования и анализа вариантов использования (например, диаграммы прецедентов, описания прецедентов, описания действующих субъектов (актеров), диаграммы пакетов вариантов использования); • структурного моделирования и анализа (например, объекты, классы, диаграммы классов предметной области); • динамического моделирования и анализа (например, диаграммы последовательностей, диаграммы взаимодействия, диаграммы состояний, диаграммы деятельности); 	<p>фреймворков, шаблонов проектирования);</p> <ul style="list-style-type: none"> • необходимость быть в курсе новых технологий и принимать решение о целесообразности их применения; • важность оптимизации архитектуры системы с учетом модульности и повторного использования; • принципы построения хранилищ данных, необходимых для бизнес-аналитики / отчетов о состоянии выполненных работ; • принципы построения интерфейсов и структур для мобильных решений. <p>Должен уметь:</p> <p>анализировать системы с помощью:</p> <ul style="list-style-type: none"> • моделирования и анализа вариантов использования (например, диаграммы прецедентов, описания прецедентов, описания действующих субъектов (актеров), диаграммы пакетов вариантов использования); • структурного моделирования и анализа (например, объекты, классы, диаграммы классов предметной области); • динамического моделирования и анализа (например, диаграммы последовательностей, диаграммы взаимодействия, диаграммы состояний, диаграммы деятельности); • инструментов и методов моделирования (например, диаграмма сущностей и связей, нормализация, словарь данных). <p>Проектировать системы на основе:</p>
--	---	---

	<p>диаграммы состояний, диаграммы деятельности);</p> <ul style="list-style-type: none"> • инструментов и методов моделирования (например, диаграмма сущностей и связей, нормализация, словарь данных). <p>Проектировать системы на основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • диаграммы последовательностей, диаграммы деятельности; • схемы реляционной или объектной базы данных и диаграмм потоков данных; • проектировать графический интерфейс пользователя в соответствии с требованиями системы; разрабатывать модули для выполнения повторяющихся задач; • использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы на основе клиент-серверной архитектуры; • использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения; • использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты для работы с сокетами, cookie и управления соединением http. 	<ul style="list-style-type: none"> • диаграммы классов, диаграммы последовательностей, диаграммы состояний, диаграммы деятельности; • описания объектов и пакетов; • схемы реляционной или объектной базы данных и диаграмм потоков данных; • структуры человеко-машинного интерфейса / механизма взаимодействия с пользователем; • средств безопасности и контроля; • структуры многозвенного приложения; использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы; • использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения; • использовать новейшие средства разработки программного обеспечения и среды для создания или изменения мобильных решений с использованием физических мобильных устройств в соответствии с требованиями клиента. • использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода для системной интеграции с использованием веб-
--	---	--

		<p>решений, веб-сервисов или единой подписки (например, с использованием службы каталогов) или API;</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять и интегрировать соответствующие библиотеки и фреймворки в программные решения; • строить и обслуживать многоуровневые приложения.
--	--	---

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 точки проката горнолыжного комплекса «Благодать» в Алтайском крае.

Горнолыжный комплекс «Благодать» расположен на курорте Белокуриха, который является популярным местом для отдыха и лечения. Природа щедро одарила этот удивительный уголок России. Климат курорта отличается сравнительно высокой для Сибири среднегодовой температурой. Здесь нет резкого колебания давления, большое количество ясных и солнечных дней в году. В Белокурихе комфортно отдыхать в любое время года. Курорт известен своими удивительными лечебными радоновыми водами. На территории Белокурихи расположены крупные лечебницы, оказывающие комплексное лечение при различных заболеваниях.

Горнолыжный комплекс «Благодать» внесен во Всероссийский реестр объектов спорта.

Комплекс является одним из популярных мест для активного зимнего отдыха. Комплекс обладает развитой инфраструктурой:

- сеть взаимосвязанных трасс;
- канатно-кресельная дорога «Церковка»;

- пункты проката;
- школа горнолыжного спорта;
- отель (в нескольких шагах от подъемников);
- ресторан;
- кафе.

За отличным состоянием трасс следит штат квалифицированных специалистов, которые используют целый парк различной специализированной техники. Экологически чистая и безопасная система искусственного снегообразования позволяет значительно продлить горнолыжный сезон в Белокурихе, поэтому катание на трассах горнолыжного комплекса «Благодать» комфортно и безопасно.

На горнолыжном комплексе «Благодать» действует школа горнолыжного спорта, инструкторами которой являются специалисты высокого уровня.

В пункте проката для клиентов подберут современное горнолыжное оборудование ведущих мировых производителей.

Трассы Белокурихи – идеальное место как для тех, кто только планирует познакомиться с горными лыжами или сноубордом, так и для опытных спортсменов, стремящихся усовершенствовать свои навыки.

Требования к ИС точки проката горнолыжного комплекса «Благодать» (студенты, специалисты):

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

Используемые технологии при разработке:

- разработка клиент-серверных приложений;

Порядок работы точки проката:

На точке проката работают администратор, старший смены и продавец.

Продавец может сформировать заказ на аренду.

Старший смены может сформировать заказ и принять товар.

Администратор точки проката может проконтролировать всех пользователей по истории входа, работать с данными о расходных материалах, используемых на точке проката.

Прием и оформление заказа выполняется продавцом или старшим смены точки проката горнолыжного комплекса «Благодать».

Продавец или старший смены оформляют заказ на прокат. Клиент может арендовать сразу несколько единиц оборудования.

Принимает оборудование старший смены на складе после проката. Приемка происходит путем изменения статуса оборудования (сдано/возвращено).

Администратор точки проката может отслеживать все заказы и получить статистику по арендуемым позициям для дальнейшего анализа (на основе запросов/ в виде графического отображения).

2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания.

Наименование категории участника	Наименование модуля	Время выполнения модуля	Полученный результат
Школьник	Модуль 1. Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов	30 минут	Диаграмма прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы, Диаграмма последовательности, Диаграмма деятельности (все файлы сохранить в формате .pdf)
	Модуль 2. Разработка desktop-приложения	1 час 30 минут	Форма «Авторизация» при запуске приложения; Форма «Регистрация» Форма «Работа с заказами»; Форма «Редактирование данных» о сотрудниках, оборудовании, клиентах; Форма «О курорте».
	Модуль 3. Общий профессионализм решения	Учтено в общем времени выполнения задания	
Общее время выполнения конкурсного задания: 2 часа			
Студент	Модуль 1. Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов	0:15:00	Диаграмма прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы, файл сохранить в формате .pdf
	Модуль 2. Проектирование реляционного хранилища данных	0:15:00	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).
	Модуль 3. 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 4. Разработка desktop- приложения	2:00:00	Форма «Авторизация» при запуске приложения; Форма «Работа с заказами»; Форма «Редактирование данных» о сотрудниках, оборудовании, клиентах. Форма «История входа».
	Модуль 5. Общий профессионализм решения	Учтено в общем времени выполнения задания	
Общее время выполнения конкурсного задания: 3 часа			
Специалист	Модуль 1. Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов	0:15:00	Диаграмма прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы, файл сохранить в формате .pdf
	Модуль 2. Проектирование реляционного хранилища данных	0:15:00	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).
	Модуль 3. 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 4. Разработка desktop- приложения	2:00:00	Форма «Авторизация» при запуске приложения; Форма «Работа с заказами»; Форма «Редактирование данных» о сотрудниках, оборудовании, клиентах. Форма «История входа».
	Модуль 5. Тестирование desktop- приложения	0:30:00	Набор unit-тестов, тестовых сценариев для тестирования desktop-приложения методом черного ящика.
	Модуль 6. Общий профессионализм решения	Учтено в общем времени выполнения задания	
Общее время выполнения конкурсного задания: 3 часа 30 минут			

2.3. Последовательность выполнения задания.

Категория «Школьник».

1. Изучить конкурсное задание.
2. На основе анализа предметной области сделать Диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы, Диаграмму последовательности, Диаграмму деятельности. Сохранить результат выполнения работы.
3. В выбранной среде разработки программных приложений спроектировать необходимые формы.
4. Осуществить возможность перехода между разработанными формами.
5. Сохранить полученные результаты в виде исполняемого файла.

Модуль 1. Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов.

Диаграмма прецедентов

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

Диаграмма последовательности

Для согласования процесса разработки с заказчиком Вам необходимо ознакомиться с описанием предметной области, создать диаграмму последовательности для визуального отображения порядка взаимодействия между объектами в контексте сотрудничества.

Диаграмма деятельности

Для согласования процесса разработки с заказчиком Вам необходимо ознакомиться с описанием предметной области, создать диаграмму деятельности, которая показывает, как поток управления переходит от одной деятельности к другой, при этом внимание фиксируется на результате деятельности.

Модуль 2: Разработка desktop-приложений

Окно входа для сотрудников точки проката

При запуске приложения окно входа – первое, что видит пользователь точки проката горнолыжного комплекса «Благодать». На ней пользователю предлагается ввести свой логин и пароль. На форме должна быть кнопка перехода на форму «Регистрация», которая содержит элементы для ввода данных пользователя: фамилия, имя, логин, пароль, адрес электронной почты. Также форме «Регистрация» есть кнопка подтверждения регистрации.

При вводе пароль должен быть скрыт маской ввода.

После авторизации пользователь получает доступ к нужному функционалу:

- продавец может сформировать заказ;
- старший смены может сформировать заказ и принять товар;

Реализуйте необходимые интерфейсы для данных пользователей системы точки проката горнолыжного комплекса «Благодать». После входа в любую учетную запись должна быть реализована возможность выхода на главный экран – окно входа.

Оформление заказа

Прием и оформление заказа выполняется продавцом или старшим смены точки проката горнолыжного комплекса «Благодать».

Продавец или старший смены оформляют заказ на прокат. Заказ должен содержать информации о выданном оборудовании, времени сдачи оборудования в аренду, стоимости заказа, времени возврата оборудования, а также необходимую информацию о клиенте, который арендует оборудование. Для отслеживания информации о выдаче/возврате оборудования необходимо предусмотреть атрибут «Статус оборудования».

Прием оборудования на складе после проката происходит путем изменения значения в поле «Статус оборудования».

По нажатию на элемент интерфейса открывается окно формирования заказа, в котором первое, что необходимо – это ввести номер заказа.

После ввода номера заказа в окне формирования заказа реализуйте возможность выбора клиента и услуги (тип столбца ComboBox).

Если клиента в базе данных нет, его необходимо добавить. Для этого открывается дополнительное модальное окно добавления клиента, в котором нужно ввести все необходимые данные: код клиента, e-mail, ФИО, адрес, дата рождения, серия и номер паспорта, телефон.

Разработайте форму «О курорте», содержащую основную информацию, наличие изображения является обязательным.

Модуль 3. Общий профессионализм решения

В общем профессионализме решения учитывается возможность развития информационной системы другими разработчиками, соответствие руководству по стилю заказчика, обратная связь системы с пользователем, стиль кода на протяжении разработки всей системы, организация файловой структуры проекта, соблюдение культуры кодирования, комментарии к коду.

Категория «Студент»

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. На основе полученной ER-диаграммы разработать в выбранной СУБД базу данных, а также все необходимые объекты (триггеры, представления, хранимые процедуры).

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

6. Осуществить подключение созданной ранее базы данных.

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

8. Сохранить полученные результаты в виде исполняемого файла.

Модуль 1. Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов.

Диаграмма прецедентов

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

Модуль 2. Проектирование реляционного хранилища данных

Проектирование базы данных (ERD)

Изучите описание предметной области точки проката горнолыжного комплекса «Благодать».

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 .vsdx и содержать таблицы, связи между ними, атрибуты и ключи (типами данных на данном этапе можно пренебречь).

Модуль 3. Разработка баз данных, объектов баз данных

База данных

Для работы приложения Вам необходимо создать базу данных точки проката горнолыжного комплекса «Благодать». 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.

Модуль 4: Разработка desktop-приложений

Окно входа для сотрудников точки проката

При запуске приложения окно входа – первое, что видит пользователь точки проката горнолыжного комплекса «Благодать». На ней пользователю предлагается ввести свой логин 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, его роль.

После авторизации пользователь получает доступ к нужному функционалу:

- продавец может сформировать заказ;
- старший смены может сформировать заказ и принять товар;
- администратор точки проката может проконтролировать всех пользователей по истории входа, работать с данными о расходных материалах, используемых на точке проката.

Реализуйте необходимые интерфейсы для всех пользователей системы точки проката горнолыжного комплекса «Благодать». После входа в любую учетную запись должна быть реализована возможность выхода на главный экран – окно входа.

История входа

Приложение должно хранить историю входа в систему, так как в системе будут храниться данные по всем заказам точки проката горнолыжного комплекса «Благодать».

Окно для просмотра истории должно быть доступно администратору точки проката. В этом окне необходимо реализовать просмотр всей истории входа, а также фильтрацию по логину пользователя. Кроме этого, необходимо добавить сортировку по дате попытки входа.

Каждая запись истории должна содержать следующие данные: время, логин пользователя, успешная или ошибочная попытка входа.

Оформление заказа

Прием и оформление заказа выполняется продавцом или старшим смены точки проката горнолыжного комплекса «Благодать».

Продавец или старший смены оформляют заказ на прокат. Заказ должен содержать информации о выданном оборудовании, времени сдачи оборудования в аренду, стоимости заказа, времени возврата оборудования, а также необходимую информацию о клиенте, который арендует оборудование. Для

отслеживания информации о выдаче/возврате оборудования необходимо предусмотреть атрибут «Статус оборудования».

Прием оборудования на складе после проката происходит путем изменения значения в поле «Статус оборудования».

По нажатию на элемент интерфейса открывается окно формирования заказа, в котором первое, что необходимо – это ввести номер заказа.

Реализуйте поле для ручного ввода номера заказа, при этом номер заказа должен появиться в виде подсказки в поле ввода – последний номер заказа в БД+1. Сотрудник точки проката может подтвердить его нажатием Enter или ввести другой номер, не дублирующий уже существующий в БД, кроме заказов в архиве.

После ввода номера заказа в окне формирования заказа реализуйте возможность выбора клиента и услуги.

Если клиента в базе данных нет, его необходимо добавить. Для этого открывается дополнительное модальное окно добавления клиента, в котором нужно ввести все необходимые данные: код клиента, e-mail, ФИО, адрес, дата рождения, серия и номер паспорта, телефон.

Реализуйте возможность добавления нескольких услуг к заказу.

Реализуйте поиск клиента и услуг при создании заказа по всем доступным данным.

Реализуйте возможность просмотра всех клиентов из базы данных точки проката горнолыжного комплекса «Благодать».

При формировании заказа стоимость рассчитывается автоматически и формируется электронный вид заказа (дата заказа (системное время), код клиента, номер заказа, ФИО клиента, адрес, перечень услуг, стоимость) с выгрузкой в PDF.

Реализуйте интерфейс для построения статистики точки проката горнолыжного комплекса «Благодать».

Реализуйте отображение статистики по оказанным услугам:

- количество оказанных услуг по дням за период времени,
- количество заказов по дням за период времени по каждой услуге,
- количество заказов по дням за период времени.

Пользователь точки проката горнолыжного комплекса «Благодать» должен выбирать период с точностью до дня.

Модуль 5. 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, организация файловой структуры проекта, соблюдение культуры кодирования, комментарии к коду.

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. На основе полученной ER-диаграммы разработать в выбранной СУБД базу данных, а также все необходимые объекты (триггеры, представления, хранимые процедуры).
5. В выбранной среде разработки программных приложений спроектировать необходимые формы.
6. Осуществить подключение созданной ранее базы данных.
7. Обеспечить возможность авторизации пользователей в системе, выполнение пользователями необходимых задач в соответствии с заданием.
8. Сохранить полученные результаты в виде исполняемого файла.
9. 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 1. Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов.

Диаграмма прецедентов

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

Модуль 2. Проектирование реляционного хранилища данных

Проектирование базы данных (ERD)

Изучите описание предметной области точки проката горнолыжного комплекса «Благодать».

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 .vsdx и содержать таблицы, связи между ними, атрибуты и ключи (типами данных на данном этапе можно пренебречь).

Модуль 3. Разработка баз данных, объектов баз данных

База данных

Для работы приложения Вам необходимо создать базу данных точки проката горнолыжного комплекса «Благодать». 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.

Модуль 4: Разработка desktop-приложений

Окно входа для сотрудников точки проката

При запуске приложения окно входа – первое, что видит пользователь точки проката горнолыжного комплекса «Благодать». На ней пользователю предлагается ввести свой логин 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, его роль.

После авторизации пользователь получает доступ к нужному функционалу:

- продавец может сформировать заказ;
- старший смены может сформировать заказ и принять товар;
- администратор точки проката может проконтролировать всех пользователей по истории входа, работать с данными о расходных материалах, используемых на точке проката.

Реализуйте необходимые интерфейсы для всех пользователей системы точки проката горнолыжного комплекса «Благодать». После входа в любую учетную запись должна быть реализована возможность выхода на главный экран – окно входа.

История входа

Приложение должно хранить историю входа в систему, так как в системе будут храниться данные по всем заказам точки проката горнолыжного комплекса «Благодать».

Окно для просмотра истории должно быть доступно администратору точки проката. В этом окне необходимо реализовать просмотр всей истории входа, а также фильтрацию по логину пользователя. Кроме этого, необходимо добавить сортировку по дате попытки входа.

Каждая запись истории должна содержать следующие данные: время, логин пользователя, успешная или ошибочная попытка входа.

Оформление заказа

Прием и оформление заказа выполняется продавцом или старшим смены точки проката горнолыжного комплекса «Благодать».

Продавец или старший смены оформляют заказ на прокат. Заказ должен содержать информации о выданном оборудовании, времени сдачи оборудования в аренду, стоимости заказа, времени возврата оборудования, а также необходимую информацию о клиенте, который арендует оборудование. Для отслеживания информации о выдаче/возврате оборудования необходимо предусмотреть атрибут «Статус оборудования».

Прием оборудования на складе после проката происходит путем изменения значения в поле «Статус оборудования».

По нажатию на элемент интерфейса открывается окно формирования заказа, в котором первое, что необходимо – это ввести номер заказа.

Реализуйте поле для ручного ввода номера заказа, при этом номер заказа должен появиться в виде подсказки в поле ввода – последний номер заказа в БД+1. Сотрудник точки проката может подтвердить его нажатием Enter или ввести другой номер, не дублирующий уже существующий в БД, кроме заказов в архиве.

После ввода номера заказа в окне формирования заказа реализуйте возможность выбора клиента и услуги.

Если клиента в базе данных нет, его необходимо добавить. Для этого открывается дополнительное модальное окно добавления клиента, в котором нужно ввести все необходимые данные: код клиента, e-mail, ФИО, адрес, дата рождения, серия и номер паспорта, телефон.

Реализуйте возможность добавления нескольких услуг к заказу.

Реализуйте поиск клиента и услуг при создании заказа по всем доступным данным.

Реализуйте возможность просмотра всех клиентов из базы данных точки проката горнолыжного комплекса «Благодать».

При формировании заказа стоимость рассчитывается автоматически и формируется электронный вид заказа (дата заказа (системное время), код клиента, номер заказа, ФИО клиента, адрес, перечень услуг, стоимость) с выгрузкой в PDF.

Реализуйте интерфейс для построения статистики точки проката горнолыжного комплекса «Благодать».

Реализуйте отображение статистики по оказанным услугам:

- количество оказанных услуг по дням за период времени,
- количество заказов по дням за период времени по каждой услуге,
- количество заказов по дням за период времени.

Пользователь точки проката горнолыжного комплекса «Благодать» должен выбирать период с точностью до дня.

Модуль 5. Тестирование desktop-приложения

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.

Модуль 6. 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, организация файловой структуры проекта, соблюдение культуры кодирования, комментарии к коду.

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 1. Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов	Ознакомиться с описанием предметной области, сделать Диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы. Сохраните файл с диаграммой в формате .pdf. Создать Диаграмму последовательности. Сохраните файл с диаграммой в формате .pdf. Создать Диаграмму деятельности. Сохраните файл с диаграммой в формате .pdf.	30
Модуль 2. Разработка desktop-приложений	В выбранной среде разработки программных приложений спроектировать необходимые формы. Обеспечить возможность перехода между формами. Сохранить полученные результаты в виде исполняемого файла.	65
Модуль 3. Общий профессионализм решения	Разработанный программный продукт должен соответствовать руководству по стилю заказчика, реализовать обратную связь системы с пользователем, обеспечить стабильную работу всех	5

	разработанных программ, выдержать стиль кода на протяжении разработки всей системы, выдержать логически понятную файловую структуру проекта, наличие комментариев к коду.	
Итого		100

Модуль 1. Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов

Задание	№	Наименование критерия	Максимальный балл	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов	1	На диаграмме прецедентов отражены все пользователи системы	2	2	
	2	На диаграмме прецедентов для каждого пользователя отображены все варианты использования	4	4	
	3	На диаграмме прецедентов присутствуют отношения ассоциации, включения, расширения.	2,5	2,5	
	4	Все элементы диаграммы прецедентов соответствуют стандартам UML	1	1	
	5	Диаграмма прецедентов сохранена в требуемом формате	0,5	0,5	
	6	На диаграмме последовательности верно определены объекты взаимодействия	4	4	
	7	Все элементы диаграммы последовательности соответствуют стандартам UML	5,5	5,5	
	8	Диаграмма последовательности сохранена в требуемом формате	0,5	0,5	

	9	На диаграмме деятельности верно определены действия, состояния которых описаны на диаграмме состояний	4	4	
	10	Все элементы диаграммы деятельности соответствуют стандартам UML	5,5	5,5	
	11	Диаграмма деятельности сохранена в требуемом формате	0,5	0,5	
Итого					30

Модуль 2. Разработка desktop-приложений

Задание	№	Наименование критерия	Максимальный балл	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
Разработка desktop-приложений	1	При запуске приложения открывается форма авторизации	1	1	
	2	На форме авторизации присутствуют поля для ввода логина и пароля, кнопки «Войти» и «Регистрация»	3	3	
	3	При вводе пароль скрыт маской ввода	3	3	
	4	При нажатии на кнопку «Регистрация» открывается форма регистрации	2	2	
	5	Форма регистрация содержит все необходимые поля для ввода данных	5	5	
	6	На форме «Регистрация» имеется кнопка «Регистрация»	1	1	
	7	Пользователь имеет возможность сформировать заказ в системе	6	6	
	8	Заказ содержит информацию о выданном оборудовании, времени сдачи оборудования в аренду, стоимости заказа, времени возврата	8	8	

		оборудования, а также необходимую информацию о клиенте, который арендует оборудование			
9		Имеется возможность изменения значения в поле «Статус оборудования»	2	2	
10		Имеются выпадающие списки	3	3	
11		При добавлении заказа реализована возможность выбора клиента	4	4	
12		При добавлении заказа реализована возможность выбора услуги	4	4	
13		Разработано модальное окно для добавления нового клиента	2	2	
14		Модальное окно для добавления нового клиента содержит поля для ввода кода клиента, e-mail, ФИО, адреса, даты рождения, серии и номера паспорта, телефона	5	5	
15		Разработана форма «О курорте»	2	2	
16		На форме «О курорте» присутствует контактная информация	2	2	
17		На форме «О курорте» присутствует карта с геолокацией	2	2	
18		На форме «О курорте» присутствуют изображения	2	2	
19		Интерфейс приложения эргономичен и понятен	3		3
20		Интерфейс приложения соответствует руководству по стилю	5		5
Итого					65

Модуль 5. Общий профессионализм решения

Задание	№	Наименование критерия	Максимальный балл	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
	1	Реализована обратная связь системы с пользователем	1	1	

Общий профессионализм решения	2	Обеспечена стабильная работа всех разработанных форм	1	0,5	0,5
	3	Выдержан стиль кода на протяжении разработки всей системы	1		1
	4	Выдержана логически понятная файловая структуру проекта	0,5		0,5
	5	Наименование переменных отражает их назначение	0,5		0,5
	6	Присутствуют комментарии к программному коду	0,5	0,5	
		Закомментированные блоки кода отсутствуют	0,5	0,5	
Итого					5

Категория «Студент»

Наименование модуля	Задание	Максимальный бал
Модуль 1. Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов	Ознакомиться с описанием предметной области, сделать диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы. Сохраните файл с диаграммой в формате .pdf.	10
Модуль 2. Проектирование реляционного хранилища данных	На основе описания предметной области Вам необходимо спроектировать ER-диаграмму для информационной системы. Обязательна 3 нормальная форма с обеспечением ссылочной целостности.	15
Модуль 3. Разработка баз данных, объектов баз данных	Разработать даталогическую модель базы данных в выбранной СУБД, разработать триггеры, хранимые процедуры, представления.	20
Модуль 4. Разработка desktop-приложений	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.	50
Модуль 5. Общий профессионализм решения	Разработанный программный продукт должен соответствовать руководству по стилю заказчика, реализовать обратную связь системы с пользователем, обеспечить стабильную работу всех разработанных программ, выдержать стиль кода на протяжении разработки всей системы, выдержать	5

	логически понятную файловую структуру проекта, наличие комментариев к коду.	
Итого		100

Модуль 1. Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов

Задание	№	Наименование критерия	Максимальный балл	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов	1	На диаграмме прецедентов отражены все пользователи системы	2	2	
	2	На диаграмме прецедентов для каждого пользователя отображены все варианты использования	4	4	
	3	На диаграмме прецедентов присутствуют отношения ассоциации, включения, расширения.	2,5	2,5	
	4	Все элементы диаграммы прецедентов соответствуют стандартам UML	1	1	
	5	Диаграмма прецедентов сохранена в требуемом формате	0,5	0,5	
Итого					10

Модуль 2. Проектирование реляционного хранилища данных

Задание	№	Наименование критерия	Максимальный балл	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
Проектирование реляционного хранилища данных	1	На ER-диаграмме представлены все необходимые сущности	2	2	
	2	Каждая сущность имеет уникальное	1	0,5	0,5

		и понятное название в рамках рассматриваемой предметной области			
	3	Для каждой сущности верно определены атрибуты, названия атрибутов логично понятны	2	1,5	0,5
	4	Для каждой сущности верно определены и обозначены первичные ключи	1	1	
	5	Для сущностей верно определены и обозначены внешние ключи	1	1	
	6	Связи между сущностями определены и верно обозначены	2	2	
	7	Обеспечена 3 нормальная форма	4	4	
	8	Каждая связь имеет логически понятное название	1	0,5	0,5
	9	Диаграмма сохранена в указанных в задании форматах	1	1	
Итого					15

Модуль 3. Разработка баз данных, объектов баз данных

Задание	№	Наименование критерия	Максимальный балл	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
Разработка баз данных, объектов баз данных	1	Разработанная схема данных соответствует ER-диаграмме	2	2	
	2	Для каждого атрибута верно определен тип данных	4	4	
	3	Связи между таблицами определены верно, четко обозначены	2	2	

	4	Разработанная база данных соответствует 3 нормальной форме	3	3	
	5	Созданы минимум 2 представления	2	2	
	6	Создан минимум 1 триггер	3	3	
	7	Разработана минимум одна хранимая процедура	2	2	
	8	Все таблицы заполнены тестовыми данными	2	2	
Итого					20

Модуль 4. Разработка desktop-приложений

Задание	№	Наименование критерия	Максимальный балл	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
Разработка desktop-приложений	1	При запуске приложения открывается форма авторизации	0,5	0,5	
	2	На форме авторизации присутствуют поля для ввода логина и пароля, кнопка «Войти»	0,5	0,5	
	3	При вводе пароль скрыт маской ввода	1	1	
	4	Реализована возможность просмотра введенного пароля	1	1	
	5	Пользователь получает доступ к другим модулям системы только в случае успешной авторизации	1	1	
	6	При вводе некорректных данных (логин и/или пароль) открывается диалоговое окно, содержащее сообщение об ошибке	0,5	0,5	
	7	При входе система выводит фамилию и имя пользователя, его роль	1	1	
	8	Продавец имеет возможность сформировать заказ в системе	2	2	

9	Старший смены может сформировать заказ и принять товар в системе	2	2	
10	Администратор точки проката может проконтролировать всех пользователей по истории входа, работать с данными о расходных материалах, используемых на точке проката	2	2	
11	После входа в любую учетную запись реализована возможность выхода на главный экран – окно входа	0,5	0,5	
12	Окно истории доступно администратору системы	1	1	
13	В окне истории реализована возможность просмотра всей истории входа	1	1	
14	В окне истории реализована фильтрация по логину пользователя	1	1	
15	В окне истории реализована сортировка по дате входа	1	1	
16	Каждая запись истории содержит следующие данные: время, логин пользователя, успешная или ошибочная попытка входа	1	1	
17	Заказ содержит информацию о выданном оборудовании, времени сдачи оборудования в аренду, стоимости заказа, времени возврата оборудования, а также необходимую информацию о клиенте, который арендует оборудование	2	2	
18	Имеется возможность изменения значения в поле «Статус оборудования»	1	1	
19	На форме добавления заказа реализовано поле ручного ввода номера заказа	0,5	0,5	

20	На форме добавления заказа реализована подсказка для добавления номера заказа – последний номер заказа в БД+1	1	1	
21	Сотрудник на форме добавления заказа имеет возможность подтвердить номер заказа, который появляется в виде подсказки, нажатием клавиши «Enter»	1	1	
22	Сотрудник на форме добавления заказа имеет возможность ввести номер заказа, значение которого отличается от значения в подсказке	0,5	0,5	
23	При добавлении заказа реализована возможность выбора клиента	3	3	
24	При добавлении заказа реализована возможность выбора услуги	3	3	
25	Разработано модальное окно для добавления нового клиента	1	1	
26	Модальное окно для добавления нового клиента содержит поля для ввода кода клиента, e-mail, ФИО, адреса, даты рождения, серии и номера паспорта, телефона	1	1	
27	Данные о новом клиенте сохраняются в базе данных	2	2	
28	Реализована возможность добавления нескольких услуг в один заказ	1	1	
29	Реализована возможность поиска клиента в системе по некоторым полям (минимум 2)	1	1	
30	Реализована возможность поиска услуг в системе по некоторым полям (минимум 2)	1	1	
31	Стоимость заказа рассчитывается автоматически	2	2	

	32	В системе есть возможность сформировать электронный вид заказа	2	2	
	33	В системе реализована возможность просмотра статистики по оказанным услугам	1	1	
	34	В системе реализована возможность просмотра статистики количества заказов по дням за период времени по каждой услуге	1	1	
	35	В системе реализована возможность просмотра статистики количества заказов по дням за период времени	1	1	
	36	Интерфейс приложения эргономичен и понятен	2		2
	37	Интерфейс приложения соответствует руководству по стилю	5		5
Итого					50

Модуль 5. Общий профессионализм решения

Задание	№	Наименование критерия	Максимальный балл	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
Общий профессионализм решения	1	Реализована обратная связь системы с пользователем	1	1	
	2	Обеспечена стабильная работа всех разработанных программ	1	0,5	0,5
	3	Выдержан стиль кода на протяжении разработки всей системы	1		1
	4	Выдержана логически понятная файловая структуру проекта	0,5		0,5
	5	Наименование переменных отражает их назначение	0,5		0,5
	6	Присутствуют комментарии к программному коду	0,5	0,5	
		Закомментированные блоки кода отсутствуют	0,5	0,5	
Итого					5

Категория «Специалист»

Наименование модуля	Задание	Максимальный бал
Модуль 1. Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов	Ознакомиться с описанием предметной области, сделать диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы. Сохраните файл с диаграммой в формате .pdf.	10
Модуль 2. Проектирование реляционного хранилища данных	На основе описания предметной области Вам необходимо спроектировать ER-диаграмму для информационной системы. Обязательна 3 нормальная форма с обеспечением ссылочной целостности.	10
Модуль 3. Разработка баз данных, объектов баз данных	Разработать даталогическую модель базы данных в выбранной СУБД, разработать триггеры, хранимые процедуры, представления.	15
Модуль 4. Разработка desktop-приложений	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.	50
Модуль 5. Тестирование desktop-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.	10
Модуль 5. Общий профессионализм решения	Разработанный программный продукт должен соответствовать руководству по стилю заказчика, реализовать обратную связь системы с пользователем, обеспечить стабильную работу всех разработанных программ, выдержать стиль кода на протяжении разработки всей системы, выдержать логически понятную файловую структуру проекта, наличие комментариев к коду.	5
Итого		100

Модуль 1. Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов

Задание	№	Наименование критерия	Максимальный балл	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов	1	На диаграмме прецедентов отражены все пользователи системы	2	2	
	2	На диаграмме прецедентов для каждого пользователя отображены все варианты использования	4	4	
	3	На диаграмме прецедентов присутствуют отношения ассоциации, включения, расширения.	2,5	2,5	
	4	Все элементы диаграммы прецедентов соответствуют стандартам UML	1	1	
	5	Диаграмма прецедентов сохранена в требуемом формате	0,5	0,5	
Итого					10

Модуль 2. Проектирование реляционного хранилища данных

Задание	№	Наименование критерия	Максимальный балл	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
Проектирование реляционного хранилища данных	1	На ER-диаграмме представлены все необходимые сущности	1	1	
	2	Каждая сущность имеет уникальное и понятное название в рамках рассматриваемой предметной области	1	0,5	0,5

	3	Для каждой сущности верно определены атрибуты, названия атрибутов логично понятны	1	0,5	0,5
	4	Для каждой сущности верно определены и обозначены первичные ключи	1	1	
	5	Для сущностей верно определены и обозначены внешние ключи	1	1	
	6	Связи между сущностями определены и верно обозначены	1	1	
	7	Обеспечена 3 нормальная форма	2	2	
	8	Каждая связь имеет логически понятное название	1	0,5	0,5
	9	Диаграмма сохранена в указанных в задании форматах	1	1	
Итого					10

Модуль 3. Разработка баз данных, объектов баз данных

Задание	№	Наименование критерия	Максимальный балл	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
Разработка баз данных, объектов баз данных	1	Разработанная схема данных соответствует ER-диаграмме	2	2	
	2	Для каждого атрибута верно определен тип данных	2	2	
	3	Связи между таблицами определены верно, четко обозначены	1	1	
	4	Разработанная база данных соответствует 3 нормальной форме	2	2	

	5	Созданы минимум 2 представления	2	2	
	6	Создан минимум 1 триггер	2	2	
	7	Разработана минимум одна хранимая процедура	2	2	
	8	Все таблицы заполнены тестовыми данными	2	2	
Итого					15

Модуль 4. Разработка desktop-приложений

Задание	№	Наименование критерия	Максимальный балл	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
Разработка desktop-приложений	1	При запуске приложения открывается форма авторизации	0,5	0,5	
	2	На форме авторизации присутствуют поля для ввода логина и пароля, кнопка «Войти»	0,5	0,5	
	3	При вводе пароль скрыт маской ввода	1	1	
	4	Реализована возможность просмотра введенного пароля	1	1	
	5	Пользователь получает доступ к другим модулям системы только в случае успешной авторизации	1	1	
	6	При вводе некорректных данных (логин и/или пароль) открывается диалоговое окно, содержащее сообщение об ошибке	0,5	0,5	
	7	При входе система выводит фамилию и имя пользователя, его роль	1	1	
	8	Продавец имеет возможность сформировать заказ в системе	2	2	
	9	Старший смены может сформировать заказ и принять товар в системе	2	2	

10	Администратор точки проката может проконтролировать всех пользователей по истории входа, работать с данными о расходных материалах, используемых на точке проката	2	2	
11	После входа в любую учетную запись реализована возможность выхода на главный экран – окно входа	0,5	0,5	
12	Окно истории доступно администратору системы	1	1	
13	В окне истории реализована возможность просмотра всей истории входа	1	1	
14	В окне истории реализована фильтрация по логину пользователя	1	1	
15	В окне истории реализована сортировка по дате входа	1	1	
16	Каждая запись истории содержит следующие данные: время, логин пользователя, успешная или ошибочная попытка входа	1	1	
17	Заказ содержит информацию о выданном оборудовании, времени сдачи оборудования в аренду, стоимости заказа, времени возврата оборудования, а также необходимую информацию о клиенте, который арендует оборудование	2	2	
18	Имеется возможность изменения значения в поле «Статус оборудования»	1	1	
19	На форме добавления заказа реализовано поле ручного ввода номера заказа	0,5	0,5	
20	На форме добавления заказа реализована подсказка для добавления	1	1	

	номера заказа – последний номер заказа в БД+1			
21	Сотрудник на форме добавления заказа имеет возможность подтвердить номер заказа, который появляется в виде подсказки, нажатием клавиши «Enter»	1	1	
22	Сотрудник на форме добавления заказа имеет возможность ввести номер заказа, значение которого отличается от значения в подсказке	0,5	0,5	
23	При добавлении заказа реализована возможность выбора клиента	3	3	
24	При добавлении заказа реализована возможность выбора услуги	3	3	
25	Разработано модальное окно для добавления нового клиента	1	1	
26	Модальное окно для добавления нового клиента содержит поля для ввода кода клиента, e-mail, ФИО, адреса, даты рождения, серии и номера паспорта, телефона	1	1	
27	Данные о новом клиенте сохраняются в базе данных	2	2	
28	Реализована возможность добавления нескольких услуг в один заказ	1	1	
29	Реализована возможность поиска клиента в системе по некоторым полям (минимум 2)	1	1	
30	Реализована возможность поиска услуг в системе по некоторым полям (минимум 2)	1	1	
31	Стоимость заказа рассчитывается автоматически	2	2	
32	В системе есть возможность сформировать электронный вид заказа	2	2	
33	В системе реализована возможность просмотра	1	1	

		статистики по оказанным услугам			
	34	В системе реализована возможность просмотра статистики количества заказов по дням за период времени по каждой услуге	1	1	
	35	В системе реализована возможность просмотра статистики количества заказов по дням за период времени	1	1	
	36	Интерфейс приложения эргономичен и понятен	2		2
	37	Интерфейс приложения соответствует руководству по стилю	5		5
Итого					50

Модуль 5. Тестирование desktop-приложения

Задание	№	Наименование критерия	Максимальный балл	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
Тестирование desktop-приложения	1	Unit-тесты верно написаны	2	2	
	2	Модульное тестирование произведено	2	2	
	3	Результаты модульного тестирования задокументированы	1	1	
	4	Набор тестовых сценариев для тестирования методом черного ящика определен верно	2	2	
	5	Тестирование методом черного ящика произведено	1	1	
	6	Результаты тестирования методом черного ящика задокументированы	1	1	
	7	Все файлы верно сохранены	1	1	
Итого					10

Модуль 6. Общий профессионализм решения

Задание	№	Наименование критерия	Максимальный балл	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
	1	Реализована обратная связь системы с пользователем	1	1	

Общий профессионализм решения	2	Обеспечена стабильная работа всех разработанных программ	1	0,5	0,5
	3	Выдержан стиль кода на протяжении разработки всей системы	1		1
	4	Выдержана логически понятная файловая структуру проекта	0,5		0,5
	5	Наименование переменных отражает их назначение	0,5		0,5
	6	Присутствуют комментарии к программному коду	0,5	0,5	
		Закомментированные блоки кода отсутствуют	0,5	0,5	
Итого					5

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

3.1. Школьники, студенты, специалисты.

ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА				
№	Наименование	Технические характеристики	Ед. изменения	Необходимое количество на одного участника
1	Стол рабочий для инвалидов колясочников (детей и взрослых) регулируемый по высоте	https://dostupnaya-strana.ru/products/stol-dlya-invalidov-kolyasochnikov-si-1	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

№	Наименование	Технические характеристики	Ед. изменения	Необходимое количество на одного участника
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)

№	Наименование	Технические характеристики	Ед. изменения	Необходимое количество
----------	---------------------	-----------------------------------	----------------------	-------------------------------

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)

№	Наименование	Технические характеристики	Ед. изменения	Необходимое количество на всех экспертов
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)

№	Наименование	Технические характеристики	Ед. изменения	Необходимое количество
---	--------------	----------------------------	---------------	------------------------

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

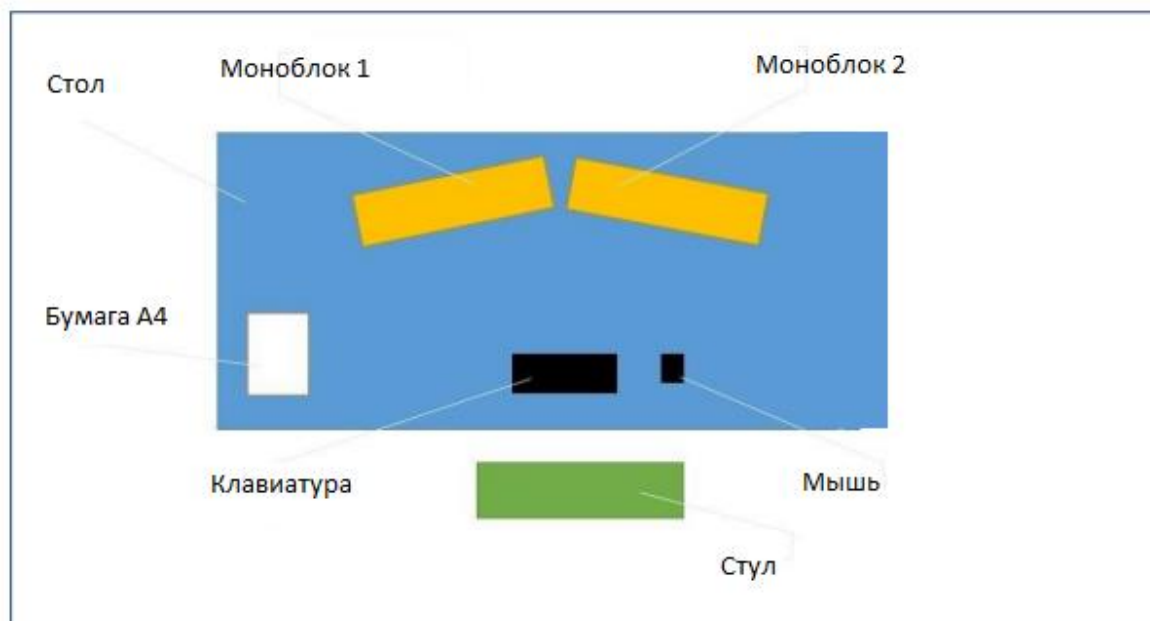
4. Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом основных нозологий

Наименование нозологии	Площадь, м.кв.	Ширина прохода между рабочими местами, м	Специализированное оборудование, количество.*
Рабочее место участника с нарушением слуха	2	0,6	Сурдопереводчик, звукоусиливающая, аппаратура

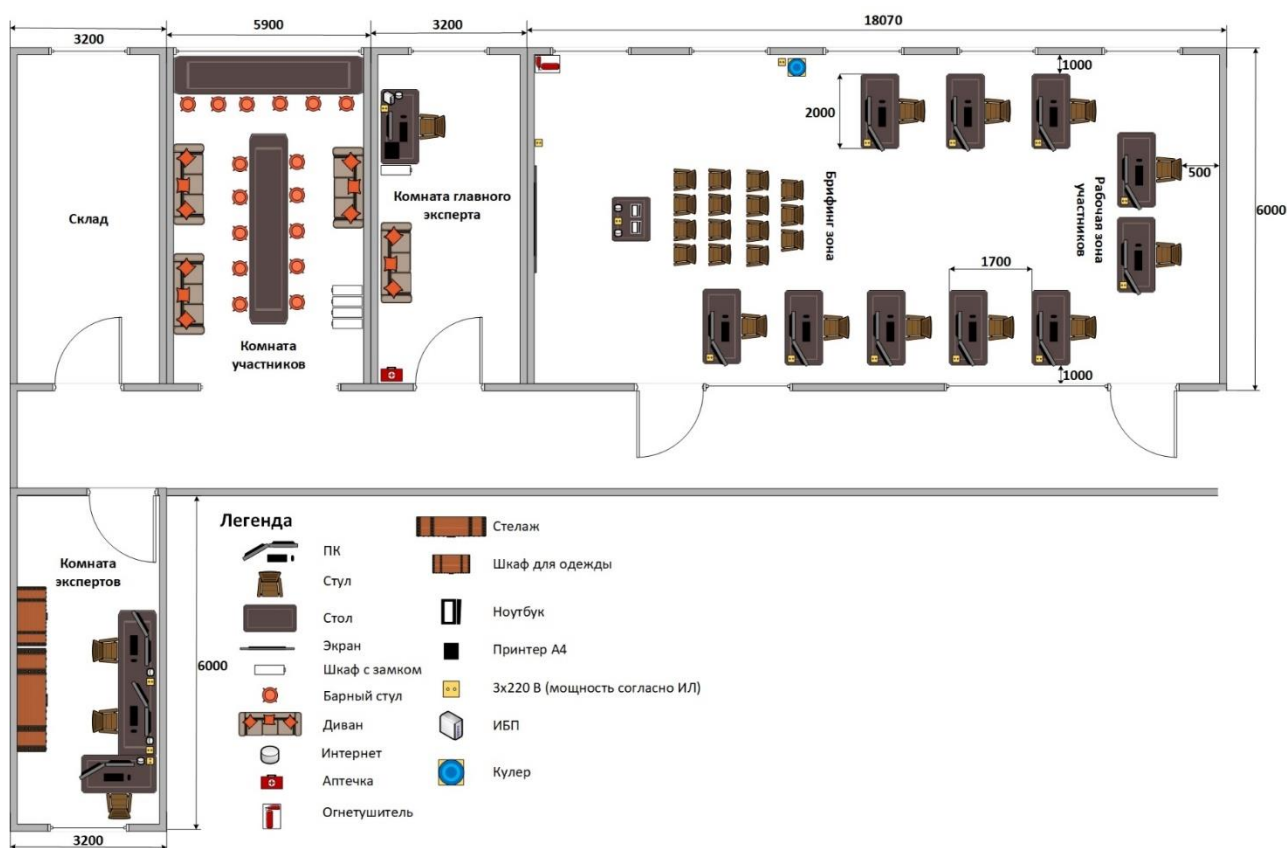
Рабочее место участника с нарушением зрения	2	0,7	конкурсное задание может быть оформлено рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением, а также индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс
Рабочее место участника с нарушением ОДА	2	0,9	трансформируемые элементы оборудования и мебель на рабочих местах, специальные механизмы и устройства, позволяющие изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, оборудование, обеспечивающее возможность подъезда к рабочему месту и разворота кресла -коляски
Рабочее место участника с соматическими заболеваниями	2	0,6	Специальные требования к условиям труда инвалидов вследствие заболеваний сердечнососудистой системы, а также инвалиды вследствие других соматических заболеваний условия труда на рабочих местах должны соответствовать оптимальным и допустимым по микроклиматическим параметрам. На рабочих местах не допускается присутствие вредных химических веществ, включая аллергены, канцерогены, оксиды металлов, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия. Не допускается наличие тепловых излучений; локальной вибрации, электромагнитных излучений, ультрафиолетовой радиации. Уровни шума на рабочих местах и освещенность должны соответствовать действующим нормативам. Использовать столы - с регулируемой высотой и углом наклона поверхности; стулья (кресла) - с

			регулируемыми высотой сиденья и положением спинки
Рабочее место участника с ментальными нарушениями	2	0,6	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; электромагнитное излучение - не выше ПДУ; шум - не выше ПДУ (до 81 дБА); отсутствие локальной и общей 2 4 вибрации; отсутствие микроорганизмов, продуктов и препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов, белковые препараты

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.