



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ «АГЕНТСТВО РАЗВИТИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА  
(ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ)»

Малый Конюшковский пер., д.2,  
Москва, Россия, 123242  
ОГРН: 1207700414184; ИНН: 9703020938  
т/ф: +7 (495) 777-97-20; info@worldskills.ru; worldskills.ru

**УТВЕРЖДЕНО**

Решением Комиссии  
по определению и контролю  
содержания оценочных  
материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ г.  
№ \_\_\_\_\_

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ<sup>1</sup>  
ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА  
ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ<sup>2</sup>  
ТОМ 1**

<b>Область применения</b>	<b>Аттестация обучающихся по программам среднего профессионального образования в форме демонстрационного экзамена</b>
<b>Рекомендуемые профессии (специальности) среднего профессионального образования для применения оценочных материалов</b>	09.02.03 Программирование в компьютерных системах
	09.02.04 Информационные системы (по отраслям)
	09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)
	09.02.07 Информационные системы и программирование
<b>Номер и название компетенции</b>	09 Программные решения для бизнеса
<b>Общее количество оценочных материалов, (шт.)</b>	<b>5</b>

<sup>1</sup> Разработаны (обновлены) в рамках исполнения автономной некоммерческой организацией «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)» Соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий в соответствии с пунктом 4 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации.

<sup>2</sup> Оценочные материалы демонстрационного экзамена состоят из двух томов (частей): Том 1 – открытая (публичная) часть, которая размещается на <https://esat.worldskills.ru/>. Том 2 – закрытая часть.

### III. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 1.2-2023-2025

#### 3.1. Паспорт КОД 1.2-2023-2025

Настоящий КОД предназначен для его использования при организации и проведении аттестации обучающихся по программам среднего профессионального образования в форме демонстрационного экзамена.

В настоящем разделе описаны основные характеристики КОД, условия планирования, проведения и оценки результатов демонстрационного экзамена.

Сведения о возможных вариантах применения КОД при организации и проведении аттестации обучающихся по программам среднего профессионального образования, источниках формирования содержания КОД представлена в таблице 3.1.1 настоящего раздела.

Таблица 3.1.1 - Сведения о применении КОД

<b>Вид аттестации</b>		
Государственная итоговая аттестация		
<b>Номер компетенции</b>	<b>Название компетенции</b>	
09	Программные решения для бизнеса	
<b>Код профессии/ специальности</b>	<b>Наименование профессии/ специальности</b>	
09.02.03	Программирование в компьютерных системах	
09.02.04	Информационные системы (по отраслям)	
09.02.05	Прикладная информатика (по отраслям)	
09.02.07	Информационные системы и программирование	
<b>Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО)</b>		
<b>Код профессии (специальности) СПО</b>	<b>Наименование профессии (специальности) СПО</b>	<b>Реквизиты акта об утверждении ФГОС СПО</b>

09.02.03	Программирование в компьютерных системах	Приказ Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 № 804 (ред. от 21.10.2019)
09.02.04	Информационные системы (по отраслям)	Приказ Министерства образования и науки РФ от 14.05.2014 № 525
09.02.05	Прикладная информатика (по отраслям)	Приказ Министерства образования и науки РФ от 13.08.2014 № 1001
09.02.07	Информационные системы и программирование	Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1547

Основные характеристики КОД представлены в таблице 3.1.2 настоящего раздела.

Таблица 3.1.2 - Основные характеристики КОД

№ п/п	Наименование характеристики	Описание характеристики
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Кодировка КОД (цифровое, буквенное обозначение КОД)	КОД 1.2-2023-2025
2.	Продолжительность действия КОД	3 года
3.	Дата начала действия КОД	01.01.2023
4.	Дата окончания действия КОД	31.12.2025
5.	Продолжительность экзамена (в днях)	однодневный
6.	Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки	50,00
7.	Длительность выполнения экзаменационного задания	4:00
8.	КОД разработан на основе	ФНЧ Молодые профессионалы 2021
9.	КОД применим для проведения экзамена в рамках процедуры Независимой оценки квалификации (НОК)	нет
10.	Формат проведения ДЭ	X
11.	КОД применим для проведения экзамена в очном формате (участники и эксперты работают на центре проведения экзамена)	да

1	2	3
12.	КОД применим для проведения экзамена в дистанционном формате (участники и эксперты работают удаленно)	нет
13.	КОД применим для проведения экзамена в распределенном формате (либо участники, либо эксперты работают удаленно)	нет
14.	Условия проведения экзамена при распределенном формате	Не предусмотрено
15.	Форма участия (индивидуальная, парная, групповая)	Индивидуальная
16.	Количество человек в группе, (т.е. задание ДЭ выполняется индивидуально или в группе/ команде из нескольких экзаменуемых)	1,00
17.	Организация работы при невозможности разбить экзаменуемых на указанное в п. 16 количество человек в группе	
18.	Минимальное количество линейных экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	3
19.	Наличие автоматизированной оценки результатов заданий экзамена	нет
20.	Краткое описание условий автоматизации результатов заданий экзамена	

### **3.2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции (WorldSkills Standards Specifications (WSSS))**

Перечень знаний и умений, проверяемых во время демонстрационного экзамена с использованием настоящего комплекта оценочной документации представлен в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 - Перечень знаний и умений, проверяемых во время демонстрационного экзамена

№ п/п	Номер раздела WSSS	Наименование раздела WSSS	Содержание раздела WSSS: Описание знаний и умений	Важность раздела WSSS (%)
-------	--------------------	---------------------------	--	---------------------------

1	2	3	4	5
1.	1	Организация и управление работой	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы и методы, обеспечивающие продуктивную работу в команде;</li> <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 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> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать производственный график на каждый день в соответствии с доступным временем и</li> </ul>	1,1

			<p>принимать во внимание временные ограничения и сроки сдачи работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>• использовать систему контроля версий</li> </ul>	
2.	2	Компетенции общения и межличностных отношений	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• важность умения слушать;</li> <li>• необходимость осмотрительности и конфиденциальности при общении с</li> </ul>	6,10

		<p>заказчиками;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• важность разрешения недопонимания и конфликтных ситуаций;</li><li>• важность установления и поддержания доверия заказчика и продуктивных рабочих отношений;</li><li>• важность навыков письменной и устной коммуникации;</li><li>• как обеспечить правильную и понятную документацию по программному решению;</li><li>• как подготовить доступный отчет и сообщить о результатах, задачах и других проблемах на протяжении всего процесса разработки и внедрения системы.</li></ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <p>Использовать навыки грамотности для:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• следования задокументированным инструкциям в предоставленном руководстве;</li><li>• понимания инструкции по организации рабочего места и другой технической документации;</li><li>• интерпретации и понимания системных спецификаций;</li><li>• поддержания уровня собственной осведомлённости в актуальных отраслевых руководствах.</li></ul> <p>Использовать навыки устного общения для:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• обсуждения и выдвижения</li></ul>	
--	--	--	--

		<p>предложений относительно спецификации системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• регулярного уведомления клиента о ходе работы над системой;</li> <li>• ведения переговоров с клиентом относительно бюджета и сроков выполнения проекта;</li> <li>• сбора и подтверждения требований клиента;</li> <li>• презентации предлагаемого и итогового программного решения.</li> </ul> <p>Использовать навыки письменного общения для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• документирования программной системы (например, составления технических документов, руководств пользователя);</li> <li>• регулярного уведомления клиента о ходе работы над системой;</li> <li>• подтверждения, что созданное приложение соответствует исходным спецификациям, и утверждения пользователем готовой системы.</li> </ul> <p>Использовать коммуникационные навыки при работе в команде для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сотрудничества с другими специалистами для получения желаемых результатов;</li> <li>• успешной работы над групповым решением проблем.</li> </ul> <p>Использовать навыки управления проектами в:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• расстановке приоритетов и формировании графика выполнения</li> </ul>	
--	--	---	--



			<p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распределении ресурсов между задачами.</li> </ul>	
3.	3	Решение проблем, инновации, креативность	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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 производить управление операционной системой и настройку необходимых служб;</li> <li>• как настроить, разработать и интегрировать в разработанное решение новейшие технологии и оборудование, которые будут способствовать лучшему бизнес-решению.</li> </ul>	8,00

		<p>Специалист должен уметь:</p> <p>Использовать аналитические навыки для:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• синтезирования сложной или неоднородной информации;</li><li>• определения функциональных и нефункциональных требований спецификации.</li></ul> <p>Использовать навыки исследования и обучения для:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• понимания пользовательских требований (например, результатов опросов, анкет, поиска и анализа документов, объединенной разработки приложений и наблюдений);</li><li>• независимого исследования возникших проблем.</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. Некоторые технологии могут использоваться для решения аппаратные и программные средства</li></ul>	
--	--	---	--

4	4	Анализ и проектирование программных решений	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>• правила определения функциональных и нефункциональных требований системы;</li> <li>• принципы построения хранилищ данных, необходимых для бизнес-аналитики / отчетов о состоянии выполненных работ;</li> <li>• принципы построения интерфейсов и структур для мобильных решений;</li> <li>• методы представления и визуализации информации;</li> <li>• дизайн-концепции и техники, в том</li> </ul>	10,90
---	---	---	--	-------

		<p>числе макетирование страниц (wireframing)</p> <p>Специалист должен уметь:</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;</li> <li>• средств безопасности и контроля;</li> <li>• структуры многозвенного приложения.</li> </ul>	
5.	5	Разработка программных решений	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• важность рассмотрения всех возможных вариантов и выбора лучшего решения для удовлетворения требований пользователя и интересов клиента;</li> <li>• важность использования методологий разработки системы (например, объектно-ориентированные технологии);</li> <li>• важность рассмотрения всех нормальных и ненормальных сценариев и обработки исключений;</li> <li>• важность соблюдения стандартов (например, соглашения по формату кода, руководства по стилю, дизайна пользовательского интерфейса, управления каталогами и файлами);</li> <li>• важность точного и постоянного контроля версий;</li> <li>• важность использования существующего кода в качестве основы для анализа и модификации;</li> <li>• важность выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов;</li> <li>• принципы определения архитектуры</li> </ul>	22,90

		<p>программного обеспечения с учетом гибкости, масштабируемости, возможности реализации, многократности использования и безопасности системы, технических и бизнес-требований;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• важность организации многопоточности для доступа к разделяемым данным программной системы</li></ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• разрабатывать библиотеки и 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 новейшие средства разработки программного обеспечения и среды для создания или изменения мобильных решений с использованием физических мобильных устройств в соответствии с требованиями клиента;</li></ul>	
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать современные инструменты для изменения существующего и написания нового исходного кода для системной интеграции с использованием веб-решений, веб-сервисов (REST, SOAP) 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> <li>• использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты для работы с сокетами, cookie и управления соединением http;</li> <li>• управлять производительностью программной системы (сборщик мусора, контроль типов, параллельное программирование);</li> <li>• управлять производительностью веб-сервера;</li> <li>• управлять версионностью разработанного программного решения.</li> </ul>	
6.	6	Тестирование программных решений	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы устранения распространенных проблем программных решений;</li> <li>• важность отладки программных решений;</li> </ul>	1,00

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• важность тщательного тестирования программных решений.</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять отладку программных решений;</li> <li>• разрабатывать тест-кейсы и проверять результаты тест-кейсов;</li> <li>• разрабатывать модульные и интеграционные тесты;</li> <li>• устранять и исправлять ошибки в программных решениях;</li> <li>• оформлять отчеты о проведенных испытаниях программной системы</li> </ul>	
--	--	---	--

### **3.3. Соответствие применяемых в рамках демонстрационного экзамена элементов ФГОС СПО (видов профессиональной деятельности, профессиональных компетенций, знаний, умений, практических навыков) содержанию WSSS**

Информация о соответствии применяемых в рамках демонстрационного экзамена элементов ФГОС СПО (видов профессиональной деятельности, профессиональных компетенций, знаний, умений, практических навыков) содержанию WSSS представлена в приложении № 1 к настоящим оценочным материалам.

Дополнительно в приложении № 1 к настоящим оценочным материалам содержится информация о соответствии содержания элементов ФГОС СПО, WSSS профессиональным стандартам (квалификациям) и информация о применимости КОД в рамках независимой оценки квалификаций (НОК).

### **3.4. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке**



Соотношение количества экспертов в зависимости от количества экзаменуемых и количества рабочих мест представлено в таблице 3.4.1.

Таблица 3.4.1 - Расчет количества экспертов в зависимости от количества рабочих мест и экзаменуемых

<b>Количество постов-рабочих мест на экзаменационной площадке</b>	<b>Количество участников на одно пост-рабочее место на одной экзаменационной площадке (по умолчанию 1 участник)</b>	<b>Максимальное количество участников в одной экзаменационной группе одной экзаменационной площадки</b>	<b>Количество экспертов на одну экзаменационную группу одной экзаменационной площадки</b>
---	---	---	---

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	1	1	3
2	1	2	3
3	1	3	3
4	1	4	3
5	1	5	3
6	1	6	3
7	1	7	3
8	1	8	3
9	1	9	3
10	1	10	3
11	1	11	3
12	1	12	3
13	1	13	3
14	1	14	3
15	1	15	3
16	1	16	6
17	1	17	6
18	1	18	6
19	1	19	6
20	1	20	6
21	1	21	6
22	1	22	6
23	1	23	6
24	1	24	6
25	1	25	6

### 3.5. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

По результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена может быть применена рекомендуемая схема перевода баллов из стобалльной шкалы в оценки по пятибалльной шкале, представленная в таблице 3.5.1.

Таблица 3.5.1 - Таблица перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

### 3.6. Список оборудования и материалов, запрещенных к использованию экзаменуемыми во время демонстрационного экзамена

Список оборудования и материалов, запрещенных к использованию экзаменуемыми во время демонстрационного экзамена (при наличии) представлен в таблице 3.6.1.

Таблица 3.6.1 - Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке

№ п/п	Наименование запрещенного оборудования
1	2
1.	Клавиатура с подключением по беспроводным каналам. Устройства ввода не должны быть программируемыми.

2.	Мышь компьютерная с подключением по беспроводным каналам. Устройства ввода не должны быть программируемыми.
3.	Дополнительное программное обеспечение
4.	Мобильные телефоны
5.	Портативные электронные устройства (планшеты, и т.п.)
6.	Смарт-часы
7.	Устройства для хранения информации (флэш-накопители, диски и т.п.).
8.	Оборудование не должно иметь доступ к внутренним устройствам для хранения информации
9.	Эксперты обладают правом запретить определенное оборудование в зоне проведения экзамена
10.	Экспертам запрещено без согласования с Главным экспертом пользоваться личными компьютерами, планшетами или мобильными телефонами, находясь в помещении для экспертов, когда относящиеся к экзамену документы находятся в комнате
11.	Участникам и экспертам запрещается использовать личные устройства для фото- и видеосъемки на площадке проведения до завершения экзамена без согласования с Главным экспертом.

### 3.7. Детализированная информация о распределении баллов и формате оценки

Детализированная информация о модулях и их длительности представлена в таблице 3.7.1.

Таблица 3.7.1 – Модули и их длительность

№ п/п	Модуль задания, где проверяется критерий	Длительность модуля
1	2	3
1.	Модуль 1. Системный анализ и проектирование	1:00:00
2.	Модуль 2. Разработка программного обеспечения	2:00:00
3.	Модуль 3. Стандарты разработки программного обеспечения	0:30:00
4.	Модуль 4. Документирование программных решений	0:30:00
<b>Итого</b>	-	4:00:00

Детализированная информация о распределении баллов и формате оценки в виде оценочной ведомости представлена в таблице 3.7.2.

Таблица 3.7.2 - Обобщенная оценочная ведомость

№ п/п	Модуль задания, где проверяется критерий	Критерий	Разделы WSSS	Судейские баллы	Объективные баллы	Общие баллы
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Системный анализ и проектирование	А. Системный анализ и проектирование	1, 2, 4	0,80	11,20	12,00
2.	Модуль 2. Разработка программного обеспечения	В. Разработка программного обеспечения	2, 3, 5, 6	0,00	26,00	26,00
3.	Модуль 3. Стандарты разработки программного обеспечения	С. Стандарты разработки программного обеспечения	1, 3, 5	1,10	5,90	7,00
4.	Модуль 4. Документирование программных решений	Д. Документирование программных решений	2, 4	4,00	1,00	5,00
<b>Итого</b>	-	-	-	5,90	44,10	50,00

### 3.8. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена<sup>4</sup>

Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена представлен в виде таблицы 3.8.1.

Таблица 3.8.1 - Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена

День экзамена	Начало мероприятия	Окончание мероприятия	Длительность мероприятия	Мероприятие	Действия экспертной группы при распределенном формате экзамена	Действия экзаменуемых при распределенном формате экзамена	Действия экспертной группы при дистанционном формате экзамена	Действия экзаменуемых при дистанционном формате экзамена
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Подготовительный день	09:00:00	09:30:00	0:30:00	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена,				

<sup>4</sup> Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				заполнение Акта о готовности/не готовности				
Подготовительный день	09:30:00	09:45:00	0:15:00	Регистрация экспертов				
Подготовительный день	09:45:00	10:45:00	1:00:00	Инструктаж экспертов по работе на демонстрационном экзамене. Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении				
Подготовительный день	10:45:00	11:15:00	0:30:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена				
Подготовительный день	11:15:00	11:45:00	0:30:00	Инструктаж участников и				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				экспертов по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении				
Подготовительный день	11:45:00	12:30:00	0:45:00	Инструктаж по правилам проведения демонстрационного экзамена, ознакомление с графиком работы и иной документацией				
Подготовительный день	12:30:00	12:45:00	0:15:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка)				
Подготовительный день	12:45:00	13:55:00	1:10:00	Ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием				
Подготовительный день	13:55:00	14:30:00	0:35:00	Заполнение Протоколов				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
День 1	08:45:00	09:00:00	0:15:00	Прибытие экспертов и участников на площадке проведения демонстрационного экзамена. Регистрация экспертов и экзаменуемых				
День 1	09:00:00	09:15:00	0:15:00	Установочный брифинг участников и экспертов				
День 1	09:15:00	09:45:00	0:30:00	Инструктаж участников и экспертов по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении				
День 1	09:45:00	10:00:00	0:15:00	Ознакомление с заданием демонстрационно				



1	2	3	4	5	6	7	8	9
				го экзамена (15 минут)				
День 1	10:00:00	12:00:00	2:00:00	Выполнение задания демонстрационного экзамена				
День 1	12:00:00	12:15:00	0:15:00	Перерыв и проведение профилактических мероприятий				
День 1	12:15:00	14:15:00	2:00:00	Выполнение задания демонстрационного экзамена				
День 1	14:15:00	15:00:00	0:45:00	Обед				
День 1	15:00:00	18:00:00	3:00:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей, внесение главным экспертом баллов в CIS. Блокировка и сверка внесенных оценок в CIS				
День 1	18:00:00	20:00:00	2:00:00	Подведение				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				итогов. Оформление итогового протокола. Формирование отчета ГЭ. Работа ГЭ на цифровой платформе				

### 3.9. Образец задания демонстрационного экзамена

## ЗАДАНИЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

### ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЯ

#### **Описание модуля 1: «Системный анализ и проектирование»**

Данный модуль предполагает работу по определению требований к информационной системе на основе анализа описания предметной области, создание спецификаций к прецедентам. В рамках модуля должно быть реализовано проектирование диаграммы сущность-связь и создание словаря данных.

#### **При выполнении модуля 1 ставятся следующие цели:**

1. Определение функциональных требований к системе.
2. Проектирование системы с помощью диаграмм UML.
3. Проектирование системы хранения данных.

#### **При выполнении данного модуля 1 ставятся следующие задачи:**

1. Изучить описание предметной области.
2. Определить функциональные требования к системе.
3. Разработать диаграмму вариантов использования системы.
4. Разработать ER-диаграмму и словарь данных.

#### **Диаграмма прецедентов**

Для согласования процесса разработки с заказчиком Вам необходимо ознакомиться с описанием предметной области и заданием экзамена, сделать диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы.

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

На основе описания предметной области и задания демонстрационного экзамена (все сессии) 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.

### **Data Dictionary**

Для диаграммы ER необходимо создать словарь данных – набор информации, описывающий, какой тип данных хранится в базе данных, их формат, структуру и способы использования данных. Обратите внимание на соответствие вашей диаграммы и словаря данных. Используйте подходящие типы данных, ограничения и форматы. Отрадите в документе ограничения, определенные в таблицах, включая первичные ключи, отношения внешнего ключа с другими таблицами и ненулевые ограничения. Не забудьте сделать необходимые пояснения и комментарии к неоднозначным полям.

### **Описание модуля 2: «Разработка программного обеспечения»**

Вы можете выбрать любую среду разработки и язык программирования из доступных, но должны сделать это обдуманно, придерживаться при их использовании профессиональных стандартов.

Обязательным требованием является обеспечение ограниченного доступа к продукту, возможности ввода и хранения данных.

Программный продукт должен быть готовым решением. Пользователи не должны устанавливать или настраивать СУБД, вручную переносить хранящиеся данные и т.п. Учтите: компьютер при проверке будет сконфигурирован точно также, как и ваш перед началом знакомства с ним.

### **При выполнении модуля 2 ставятся следующие цели:**

1. Разработка программного продукта.

**При выполнении данного модуля 2 ставятся следующие задачи:**

1. Выбрать технологический стек для реализации программного продукта.
2. Разработать объекты баз данных, импортировать предоставленные данные, при отсутствии данных для импорта заполнить таблицы тестовыми данными.
3. Разработать программный продукт на основании предоставленных функциональных требований.

**Описание модуля 3: «Стандарты разработки программного обеспечения»**

Модуль отражает общий профессионализм решения: 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, умение работать с системой контроля версий.

**При выполнении модуля 3 ставятся следующие цели:**

1. Разработка кода программного продукта в соответствии с отраслевыми стандартами.

**При выполнении модуля 3 ставятся следующие задачи:**

1. Реализовать обратную связь системы с пользователем.
2. Соблюдать культуру кодирования.
3. Результаты работы предоставить в системе контроля версий.

*Название приложения*

Используйте соответствующие названия для ваших приложений и файлов. Так, например, наименование настольного приложения должно обязательно включать название компании- заказчика.

### *Файловая структура*

Файловая структура проекта должна отражать логику, заложенную в приложение. Например, все формы содержатся в одной директории, пользовательские визуальные компоненты – в другой, классы сущностей – в третьей.

### *Структура проекта*

Каждая сущность должна быть представлена в программе как минимум одним отдельным классом. Классы должны быть небольшими, понятными и выполнять одну единственную функцию (Single responsibility principle).

Для работы с разными сущностями используйте разные формы, где это уместно.

### *Макет и технические характеристики*

Все компоненты системы должны иметь единый согласованный внешний вид, соответствующий руководству по стилю, а также следующим требованиям:

- разметка и дизайн (предпочтение отдается масштабируемой компоновке);
- должно присутствовать ограничение на минимальный размер окна;
- должна присутствовать возможность изменения размеров окна, где это необходимо;
- увеличение размеров окна должно увеличивать размер контентной части, например, таблицы с данными из БД);
- группировка элементов (в логические категории);
- использование соответствующих элементов управления (например, выпадающих списков для отображения подстановочных значений из базы данных);
- расположение и выравнивание элементов (метки, поля для ввода и т.д.);

- последовательный переход фокуса по элементам интерфейса (по нажатию клавиши TAB);
- общая компоновка логична, понятна и проста в использовании;
- последовательный пользовательский интерфейс, позволяющий перемещаться между существующими окнами в приложении (в том числе обратно, например, с помощью кнопки «Назад»);
- соответствующий заголовок на каждом окне приложения (не должно быть значений по умолчанию типа MainWindow, Form1 и тп).

#### *Обратная связь с пользователем*

Уведомляйте пользователя о совершаемых им ошибках или о запрещенных в рамках задания действиях, запрашивайте подтверждение перед удалением, предупреждайте о неотвратимых операциях, информируйте об отсутствии результатов поиска и т.п. Окна сообщений соответствующих типов (например, ошибка, предупреждение, информация) должны отображаться с соответствующим заголовком и пиктограммой. Текст сообщения должен быть полезным и информативным, содержать полную информацию о совершенных ошибках пользователя и порядок действий для их исправления. Также можно использовать визуальные подсказки для пользователя при вводе данных.

#### *Обработка ошибок*

Не позволяйте пользователю вводить некорректные значения в текстовые поля сущностей. Например, в случае несоответствия типа данных или размера поля введенному значению. Оповестите пользователя о совершенной им ошибке.

При возникновении непредвиденной ошибки приложение не должно аварийно завершать работу.

#### *Оформление кода*

Идентификаторы переменных, методов и классов должны отражать суть и/или цель их использования, в том числе и наименования элементов

управления (например, не должно быть значений по умолчанию типа Form1, button3).

Идентификаторы должны соответствовать соглашению об именовании (Code Convention) и стилю CamelCase (для C# и Java) и snake\_case (для Python).

Допустимо использование не более одной команды в строке.

#### *Комментарии*

Используйте комментарии для пояснения неочевидных фрагментов кода. Запрещено комментирование кода. Хороший код воспринимается как обычный текст. Не используйте комментарии для пояснения очевидных действий. Комментарии должны присутствовать только в местах, которые требуют дополнительного пояснения.

Используйте тип комментариев, который в дальнейшем позволит сгенерировать XML- документацию, с соответствующими тегами (например, param, return(s), summary и др.)

### **Описание модуля 4: «Документирование программных решений»**

Модуль отражает навык документирования разрабатываемого в ходе экзамена программного решения.

#### **При выполнении модуля 4 ставятся следующие цели:**

1. Разработка технической документации на программное решение.

#### **При выполнении модуля 4 ставятся следующие задачи:**

1. Разработать руководство пользователя разработанного программного решения.

#### **Руководство пользователя**



Вам необходимо разработать руководство пользователя для вашего настольного приложения, которое описывает последовательность действий для выполнения всех функций вашей системы.

При подготовке документации старайтесь использовать живые примеры и скриншоты вашей системы для более наглядного пояснения шагов работы с различным функционалом.

### **Требования к оформлению письменных материалов**

Все письменные материалы в ходе выполнения экзаменационного задания должны быть оформлены аккуратно, руководствуясь ГОСТ для оформления документов при необходимости.

Для руководства пользователя оформите титульный лист, используйте автоматическую нумерацию страниц, разделите документ на подразделы и сформируйте оглавление, используйте ссылки на рисунки, нумерованные и маркированные списки для описания шагов и т. д.

Графическое представление диаграмм должно быть представлено отдельными документами без текстовых пояснений. Все элементы диаграмм должны быть хорошо видны и читаемы.

Файл с диаграммой прецедентов должен быть сохранен с именем «Прецеденты\_XX.pdf», где XX – номер рабочего места.

Файл с ER-диаграммой должен быть сохранен с именем «ER\_XX.pdf», где XX – номер рабочего места.

Файл словаря должен быть сохранен с именем «Data Dictionary\_XX.pdf», где XX – номер рабочего места.

Файл с руководством пользователя должен быть сохранен с именем «Руководство пользователя\_XX.pdf», где XX – номер рабочего места.

## **Представление результатов работы**

Все практические результаты должны быть переданы заказчику путем загрузки файлов на предоставленный вам репозиторий системы контроля версий git. Практическими результатами являются:

- исходный код приложения (в виде коммита текущей версии проекта, но не архивом),
- исполняемые файлы,
- прочие текстовые файлы.

Результаты работы каждой сессии должны быть загружены в отдельный репозиторий с названием «Сессия X» (X – номер сессии).

Для оценки работы будет учитываться только содержимое репозитория. При оценке рассматриваются заметки только в электронном виде (readme.md). Рукописные примечания не будут использоваться для оценки.

## **Необходимые приложения**

Приложение 1. Описание предметной области.pdf

Приложение 2. Сессия 1.pdf

Приложение 3. Ресурсы – папка с данными для импорта

### **3.10. План застройки площадки**

План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена для проведения в очном формате представлен в приложении к настоящему КОД. Для проведения демонстрационного экзамена в дистанционном и (или) распределенном форматах план застройки площадки разрабатывается инициатором проведения демонстрационного экзамена на основе плана застройки площадки для очного формата.

### **3.11. Инфраструктурный лист**

Перечни необходимого оборудования, инструментов и расходных материалов представлены в формах инфраструктурного листа.

Инфраструктурный лист состоит из двух форм: форма 1 – перечень оборудования и инструментов; форма 2 - перечень расходных материалов.

Содержание формы 1 инфраструктурного листа не меняется в течение всего срока действия оценочных материалов. Содержание формы 2 инфраструктурного листа меняется и утверждается ежегодно.

В целях создания необходимых условий для участия в демонстрационном экзамене обучающихся (выпускников) из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов организатор проведения демонстрационного экзамена, как правило, образовательная организация самостоятельно дополняет (расширяет) перечни оборудования и инструментов, представленные в инфраструктурном листе.

Информация о наличии в формах инфраструктурного листа особенностей для иных форматов проведения демонстрационного экзамена, отличных от очного (дистанционный и распределенный) представлена в таблице 3.11.1 настоящего раздела.

Таблица 3.11.1 - Информация об инфраструктурном листе

№ п/п	Составные части инфраструк- турного листа	Формат проведения демонстрационного экзамена			Наименование файлов – приложений (в формате excel)
		Очный	Дистанцио- нный	Распреде- ленный	
1.	Форма 1	Да	Нет	Нет	«КОД 1.2-2023-2025 Инфраструктурный лист. Форма 1»
2.	Форма 2	Да	Нет	Нет	«КОД 1.2-2023-2025 Инфраструктурный лист. Форма 2»

Оборудование и инструменты инфраструктурного листа для настоящего КОД также включены в Универсальный инфраструктурный лист,

который применим к любому КОД в рамках настоящих оценочных материалов.

Универсальный инфраструктурный лист прилагается ко всем по совокупности инфраструктурным листам КОД в рамках настоящих оценочных материалов в электронном виде в формате excel.

Информация о наличии в формах универсального инфраструктурного листа особенностей для иных форматов проведения демонстрационного экзамена, отличных от очного (дистанционный и распределенный) представлена в таблице 3.11.2 настоящего раздела.

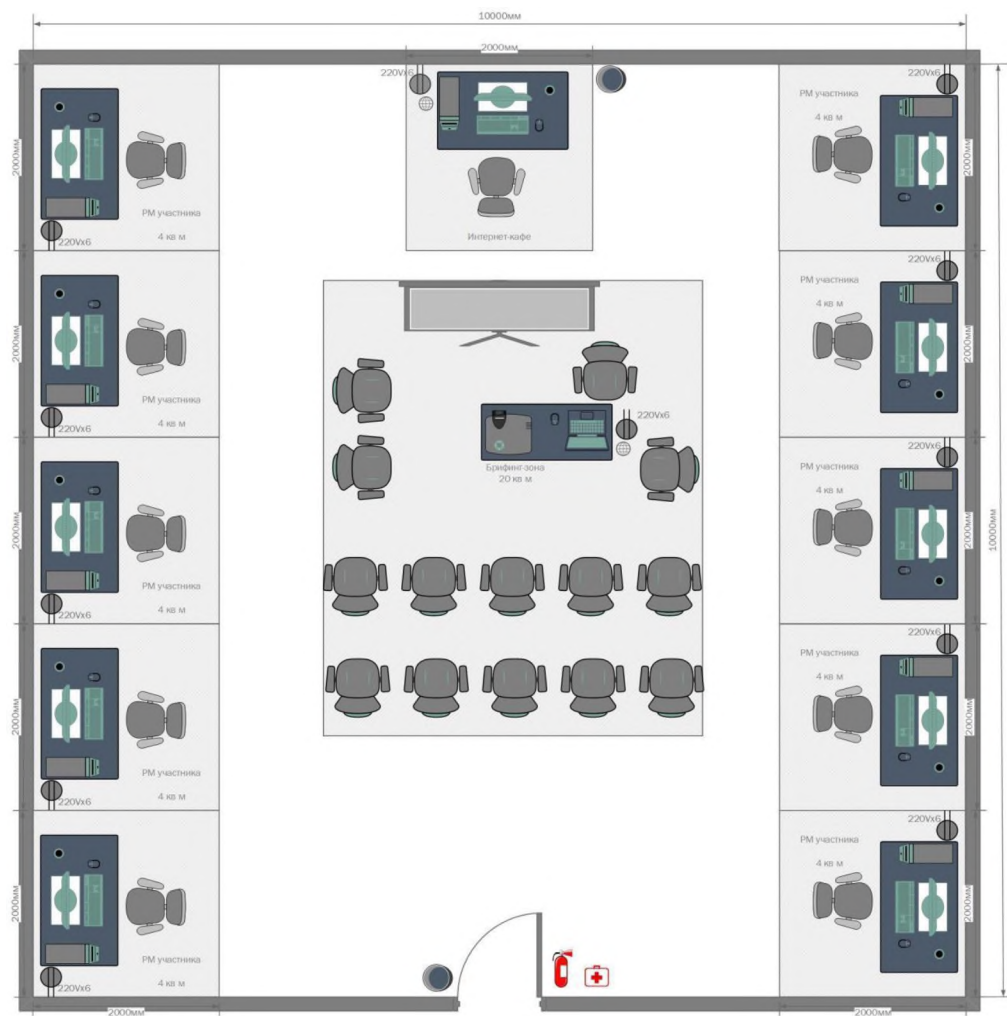
Таблица 3.11.2 - Информация об универсальном инфраструктурном листе

№ п/п	Составные части универсального инфраструктурного листа	Формат проведения демонстрационного экзамена			Наименование файлов – приложений (в формате excel)
		Очный	Дистанционный	Распределенный	
1.	УИЛ	Да	Да	Да	«Универсальный инфраструктурный лист»

План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена

Формат проведения ДЭ: очный

Общая площадь площадки: 100 м<sup>2</sup>



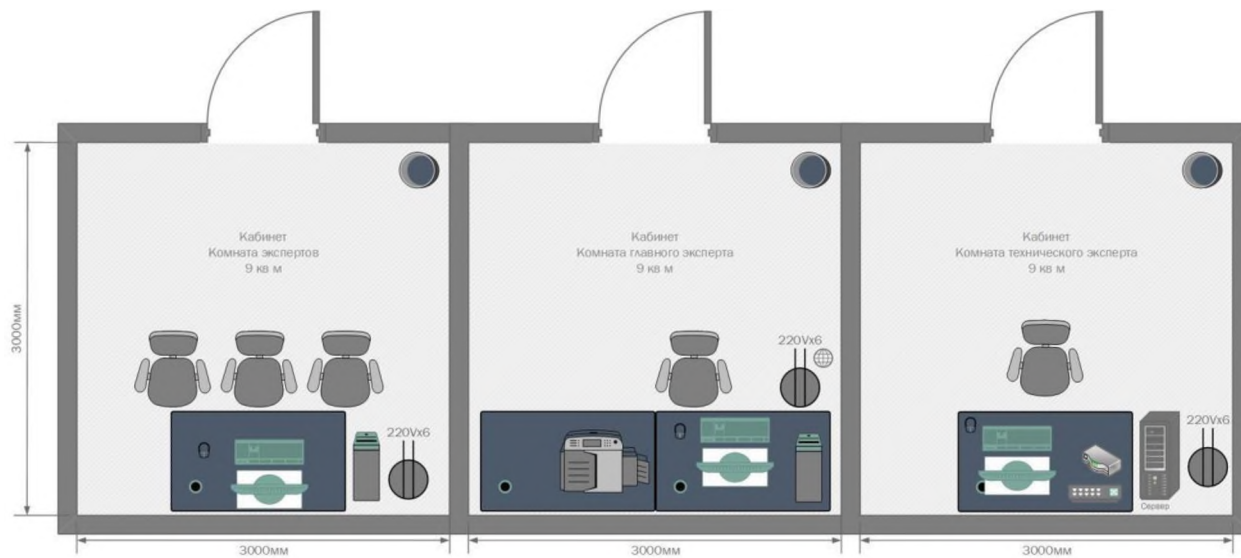


Рисунок III.1 - План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена

Условные обозначения:

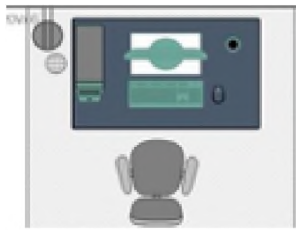


Рабочее место участника, состоящее из системного блока, двух мониторов, клавиатуры, компьютерной мыши, размещенных на рабочем столе; стола; компьютерного стула; пилота с розетками 220 В.

10 мест



Для брифингов и презентаций: короткофокусный проектор с экраном ИЛИ плазменная панель, подключенные к компьютеру.

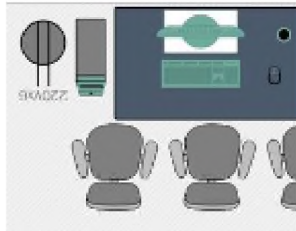


Рабочее место Главного эксперта (1 место), Компьютер-сервер с сетевым оборудованием для развертывания серверов баз данных и системы контроля версий с серверной операционной системой (1 место): компьютер с монитором, подключенный к интернету (ноутбук, моноблок), на который установлены операционная система, веб-браузер, клавиатура, компьютерная мышь, размещенная на рабочем столе; стол; компьютерный стул; пилот с розетками 220 В.



Место участника в брифинг-зоне, состоящее из стула и 1 общего стола для подписания протоколов. По усмотрению организаторов можно установить стол для каждого участника

10 мест



Рабочее место группы оценки, состоящее из системного блока, двух мониторов, клавиатуры, компьютерной мыши, размещенных на рабочем столе; стола; трех стульев; пилота с розетками 220 В.

1 место на группу оценки



Многофункциональное устройство с функциями печати и сканирования.



Аптечка.



Огнетушитель.



Дверь.