



**Комплект оценочной документации № 2.1 для
Демонстрационного экзамена по стандартам
Ворлдскиллс Россия по компетенции
№ 09 «Программные решения для бизнеса»
(далее – Демонстрационный экзамен)**

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 2.1 по компетенции № 09 «Программные решения для бизнеса»	3
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 2.1 по компетенции № 09 «Программные решения для бизнеса»	10
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 2.1 по компетенции № 09 «Программные решения для бизнеса».....	25
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 2.1 по компетенции № 09 «Программные решения для бизнеса».....	27
Приложения.....	30

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 2.1 по компетенции № 09 «Программные решения для бизнеса»

Комплект оценочной документации (КОД) № 2.1 разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № 09 «Программные решения для бизнеса» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 9 часов 45 минут.

КОД № 2.1 может быть рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации согласно Таблице (Приложение).

1. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № 09 «Программные решения для бизнеса» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации № 2.1 (Таблица 1).

Таблица 1.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
1	Организация и управление работой	1,9%
2	Компетенции общения и межличностных отношений	1,7%
4	Анализ и проектирование программных решений	24,9%
5	Разработка программных решений	50,0%
6	Тестирование программных решений	5,0%

Таблица 2.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS
1	Организация и управление работой
	Специалист должен знать: <ul style="list-style-type: none">• как создать корректную последовательность операций разрабатываемой системы с обеспечением необходимых уведомлений;• как подготовить соответствующую документацию об использовании разрабатываемой системы;• как применять в системе внутрифирменный стандарт (руководство по стилю).
	Специалист должен уметь: <ul style="list-style-type: none">• 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;

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 (руководство по стилю) для всей системы.
2	Компетенции общения и межличностных отношений
	<p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • важность умения слушать; • важность навыков письменной и устной коммуникации; • как обеспечить правильную и понятную документацию по программному решению; • как подготовить доступный отчет и сообщить о результатах, задачах и других проблемах на протяжении всего процесса разработки и внедрения системы.
	<p>Специалист должен уметь:</p> <p>Использовать навыки грамотности для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • следования задокументированным инструкциям в предоставленном руководстве; • понимания инструкции по организации рабочего места и другой технической документации; • интерпретации и понимания системных спецификаций; • поддержания уровня собственной осведомлённости в актуальных отраслевых руководствах. <p>Использовать навыки письменного общения для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • документирования программной системы (например, составления технических документов, руководств пользователя); • регулярного уведомления клиента о ходе работы над системой; • подтверждения, что созданное приложение соответствует исходным спецификациям, и утверждения пользователем готовой системы. <p>Использовать навыки управления проектами в:</p> <ul style="list-style-type: none"> • расстановке приоритетов и формировании графика выполнения задач; • распределении ресурсов между задачами.
4	Анализ и проектирование программных решений
	<p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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); • 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 интерфейсов и структур для мобильных решений.
	<p>Специалист 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);

	<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 классов, диаграммы последовательностей, диаграммы состояний, диаграммы деятельности; • схемы реляционной или объектной базы данных и диаграмм потоков данных; • структуры человеко-машинного интерфейса / механизма взаимодействия с пользователем;
5	Разработка программных решений
	<p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • важность рассмотрения всех возможных вариантов и выбора лучшего решения для удовлетворения требований пользователя и интересов клиента; • важность использования методологий разработки системы (например, объектно-ориентированные технологии); • важность рассмотрения всех нормальных и ненормальных сценариев и обработки исключений; • важность соблюдения стандартов (например, соглашения по формату кода, руководства по стилю, дизайна пользовательского интерфейса, управления каталогами и файлами); • важность точного и постоянного контроля версий; • важность использования существующего кода в качестве основы для анализа и модификации; • важность выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов.
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 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-решений, веб-сервисов или единой подписки (например, с использованием службы каталогов) или API; • определять и интегрировать соответствующие библиотеки и фреймворки в программные решения; • строить и обслуживать многоуровневые приложения. • управлять версионностью разработанного программного решения.
6	Тестирование программных решений
	<p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы устранения распространенных проблем программных решений; • важность отладки программных решений; • важность тщательного тестирования программных решений.
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять отладку программных решений; • разрабатывать тест-кейсы и проверять результаты тест-кейсов; • разрабатывать модульные и интеграционные тесты; • устранять и исправлять ошибки в программных решениях.

2. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

3. Форма участия:

Индивидуальная

4. Вид аттестации:

ГИА

5. Обобщенная оценочная ведомость.

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 3).

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 83.5.

Таблица 3.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверя емые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
1	Модуль 1: Проектирование требований	А. Системный анализ и проектирован ие	50 мин.	4	0	5.5	5.5
2	Модуль 2: Проектирование UML-диаграмм	А. Системный анализ и проектирован ие	30 мин.	4	0	3	3
3	Модуль 3: Проектирование ER-диаграмм	А. Системный анализ и проектирован ие	50 мин.	4	1	9	10
4	Модуль 4: Разработка баз данных и импорт	А. Системный анализ и проектирован ие, В. Разработка программного обеспечения	40 мин.	4, 5	0	7.5	7.5
5	Модуль 5: Создание объектов базы данных	В. Разработка программного обеспечения	30 мин.	5	0	4	4
6	Модуль 6: Разработка desktop- приложений	В. Разработка программного обеспечения, С. Стандарты разработки	200 мин.	1, 5	0	26	26
7	Модуль 7: Разработка приложений для	В. Разработка программного обеспечения	90 мин.	5	0	11	11

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверя емые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
	мобильных платформ						
8	Модуль 8: Создание инсталляторов	В. Разработка программного обеспечения	10 мин.	5	0	2	2
9	Модуль 9: Тестирование программных решений	В. Разработка программного обеспечения	60 мин.	6	0	5	5
10	Модуль 10: Создание руководства пользователя	Д. Документиров ание	25 мин.	2, 4	2	0.5	2.5
11	Модуль 11: Общий профессионализм решения	А. Системный анализ и проектирован ие, В. Разработка программного обеспечения, С. Стандарты разработки, Д. Документиров ание	Учтено в общем времени выполнения задания	1, 2, 4, 5	1.1	5.9	7
Итого					4.1	79.4	83.5

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

6.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции № 09 «Программные решения для бизнеса» - 3 человека (группа экспертов).

6.2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 4:

Таблица 4.

Количество постов-рабочих мест \ Количество участников	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-25
От 1 до 5	3					
От 6 до 10	3	3				
От 11 до 15	3	3	3			
От 16 до 20	3	3	3	6	6	6
От 21 до 25	3	3	3	6	6	9

7.Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

- Запрещено использование клавиатур и мышек с подключением по беспроводным каналам. Устройства ввода не должны быть программируемыми.
- Участникам запрещено приносить:
 - Дополнительные программы,
 - Мобильные телефоны,
 - Портативные электронные устройства (планшеты, и т.п.),
 - Смарт-часы,
 - Устройства для хранения информации (флэш-накопители, диски, и т.п.).
- Оборудование не должно иметь доступ к внутренним устройствам для хранения информации.
- Эксперты обладают правом запретить определенное оборудование в зоне проведения экзамена.

- 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.
- Участникам и экспертам запрещается использовать личные устройства для фото- и видеосъемки на площадке проведения до завершения экзамена без согласования с Главным экспертом.

8.Комментарий к инфраструктурному листу

На данный момент в ИЛ присутствует 3 стека технологий: .NET (C#), JVM (Java), PSF (Python).

Конкретному учебному учреждению не обязательно устанавливать весь список программного обеспечения по всем трем стекам технологий, если заведомо известно, что все участники демонстрационного экзамена используют, например, лишь один определенный. Достаточно будет установить все ПО касательно выбранного стека технологий (среда разработки, коннекторы к БД, фреймворки, компоненты IDE для мобильной разработки, если применимо, и пр.)

9.Комментарий к застройке сервера

В выбранных СУБД на сервере необходимо заранее создать учетные записи для каждого участника и базы данных с разделением прав доступа. В системе контроля версий требуется создать учетные записи. Все адреса серверов, порты, наименования, логины и пароли должны быть предоставлены участникам в подготовительный день в указанное главным экспертом время.

**Задание для демонстрационного экзамена по комплекту
оценочной документации № 2.1 по компетенции
№ 09 «Программные решения для бизнеса»**

(образец)

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 9 часов 45 минут

1. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Индивидуальная

3. Вид аттестации:

ГИА

4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверя емые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
1	Модуль 1: Проектирование требований	А. Системный анализ и проектирован ие	50 мин.	4	0	5.5	5.5
2	Модуль 2: Проектирование UML-диаграмм	А. Системный анализ и проектирован ие	30 мин.	4	0	3	3
3	Модуль 3: Проектирование ER-диаграмм	А. Системный анализ и проектирован ие	50 мин.	4	1	9	10
4	Модуль 4: Разработка баз данных и импорт	А. Системный анализ и проектирован ие, В. Разработка программного обеспечения	40 мин.	4, 5	0	7.5	7.5
5	Модуль 5: Создание объектов базы данных	В. Разработка программного обеспечения	30 мин.	5	0	4	4
6	Модуль 6: Разработка desktop- приложений	В. Разработка программного обеспечения, С. Стандарты разработки	200 мин.	1, 5	0	26	26
7	Модуль 7: Разработка приложений для мобильных платформ	В. Разработка программного обеспечения	90 мин.	5	0	11	11
8	Модуль 8: Создание инсталляторов	В. Разработка программного обеспечения	10 мин.	5	0	2	2

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверя емые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
9	Модуль 9: Тестирование программных решений	В. Разработка программного обеспечения	60 мин.	6	0	5	5
10	Модуль 10: Создание руководства пользователя	Д. Документиров ание	25 мин.	2, 4	2	0.5	2.5
11	Модуль 11: Общий профессионализм решения	А. Системный анализ и проектирован ие, В. Разработка программного обеспечения, С. Стандарты разработки, Д. Документиров ание	Учтено в общем времени выполнения задания	1, 2, 4, 5	1.1	5.9	7
Итого					4.1	79.4	83.5

Модули с описанием работ

Модуль 1: Проектирование требований

Определение требований к информационной системе на основе анализа описания предметной области и проектирование Use-Case диаграммы. При необходимости создание спецификаций к прецедентам.

Модуль 2: Проектирование UML-диаграмм

Моделирование поведенческих аспектов предметной области на основе анализа описания предметной области, процессов и проектирование диаграмм деятельности (Activity), последовательностей (Sequence) или состояний (State Machine).

Модуль 3: Проектирование ER-диаграмм

Анализ описания предметной области, исходных файлов данных, проектирование на их основе диаграммы сущность-связь. При необходимости создание словаря данных.

Модуль 4: Разработка баз данных и импорт

Реализация базы данных в выбранной СУБД: создание таблиц, связей между ними, полей в таблицах на основании ERD или при помощи скрипта. Приведение исходных файлов данных к виду, подходящему для импорта. Импорт исходных данных разного формата.

Модуль 5: Создание объектов базы данных

Создание объектов базы данных, таких как представления (Views), триггеры (Triggers), хранимые процедуры (Stored Procedures), функции (User Defined Functions).

Модуль 6: Разработка desktop-приложений

Создание настольного приложения: различных окон, таблиц, списков, форм для заполнения, работа с базой данных и пр. Разработка библиотеки классов.

Модуль 7: Разработка приложений для мобильных платформ

Создание мобильного приложения: вывод списков, переход между окнами приложения, работа с базой данных посредством WEB-API.

Модуль 8: Создание инсталляторов

Создание программы для установки разработанных приложений (как настольных, так и мобильных).

Модуль 9: Тестирование программных решений

Разработка тест-кейсов, модульных тестов, реализация интеграционного тестирования.

Модуль 10: Создание руководства пользователя

Разработка обучающей документации для пользователей информационной системы.

Модуль 11: Общий профессионализм решения

В общем профессионализме решения учитывается возможность развития информационной системы другими разработчиками, соответствие руководству по стилю заказчика, обратная связь системы с пользователем, стабильная работа всех разработанных программ, стиль кода на протяжении разработки всей системы, организация файловой структуры проекта, соблюдение культуры кодирования, комментарии к коду, умение работать с системой контроля версий.

5. Необходимые приложения

- Сессия 1 задания для демонстрационного экзамена «Сессия 1.pdf»;
- Сессия 2 задания для демонстрационного экзамена «Сессия 2.pdf»;
- Сессия 3 задания для демонстрационного экзамена «Сессия 3.pdf»;
- Ресурсы задания для демонстрационного экзамена.

**Примерный план работы¹ Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № 2.1 по компетенции
№ 09 «Программные решения для бизнеса»**

	Примерное время	Мероприятие
Подготовительный день	08:00:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
	08:00:00 - 08:20:00	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	08:20:00 - 08:40:00	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	08:40:00 - 09:00:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	09:00:00 - 09:30:00	Инструктаж участников и экспертов по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	09:30:00 - 09:50:00	Инструктаж по правилам проведения демонстрационного экзамена, ознакомление с графиком работы и иной документацией
	09:50:00 - 10:00:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка)
	10:00:00 - 11:20:00	Ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием
	11:20:00 - 11:50:00	Ознакомление участников с введением
	11:50:00 - 12:00:00	Заполнение Протоколов
День 1	08:45:00 - 09:00:00	Прибытие экспертов и участников на площадку
	09:00:00 - 09:05:00	Ознакомление с правилами
	09:05:00 - 09:20:00	Ознакомление с заданием сессии 1
	09:20:00 - 10:25:00	Выполнение сессии 1 (65 минут)
	10:25:00 - 10:40:00	Перерыв и проведение профилактических мероприятий по предотвращению распространения Covid-19
	10:40:00 - 11:45:00	Выполнение сессии 1 (65 минут)
	11:45:00 - 12:00:00	Перерыв и проведение профилактических мероприятий по предотвращению распространения Covid-19
	12:00:00 - 13:10:00	Выполнение сессии 1 (70 минут)
	13:10:00 - 14:10:00	Обед
	14:10:00 - 14:25:00	Ознакомление с заданием сессии 2
	14:25:00 - 15:55:00	Выполнение сессии 2 (90 минут)

¹ 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.

	15:55:00 - 16:10:00	Перерыв и проведение профилактических мероприятий по предотвращению распространения Covid-19
	16:10:00 - 17:40:00	Выполнение сессии 2 (90 минут)
День 2	08:45:00 - 09:00:00	Прибытие экспертов и участников на площадку
	09:00:00 - 09:05:00	Ознакомление с правилами
	09:05:00 - 09:20:00	Ознакомление с заданием сессии 3
	09:20:00 - 10:30:00	Выполнение сессии 3 (70 минут)
	10:30:00 - 10:45:00	Перерыв и проведение профилактических мероприятий по предотвращению распространения Covid-19
	10:45:00 - 11:55:00	Выполнение сессии 3 (70 минут)
	11:55:00 - 12:10:00	Перерыв и проведение профилактических мероприятий по предотвращению распространения Covid-19
	12:10:00 - 13:15:00	Выполнение сессии 3 (65 минут)
	13:15:00 - 14:15:00	Обед
	14:15:00 - 17:45:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей, внесение главным экспертом баллов в CIS
День 3	09:00:00 - 13:00:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей, внесение главным экспертом баллов в CIS
	13:00:00 - 14:00:00	Обед
	14:00:00 - 17:00:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей, внесение главным экспертом баллов в CIS
	17:00:00 - 18:00:00	Подведение итогов, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

Возможные варианты изменения плана:

- смещение выполнения сессии 1 на Подготовительный день (во второй половине дня);
- привлечение дополнительной группы экспертов для наблюдения за площадкой (проверка может проводиться параллельно с выполнением работ), если применимо с учетом количества сессий.

План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 2.1 по компетенции № 09 «Программные решения для бизнеса»

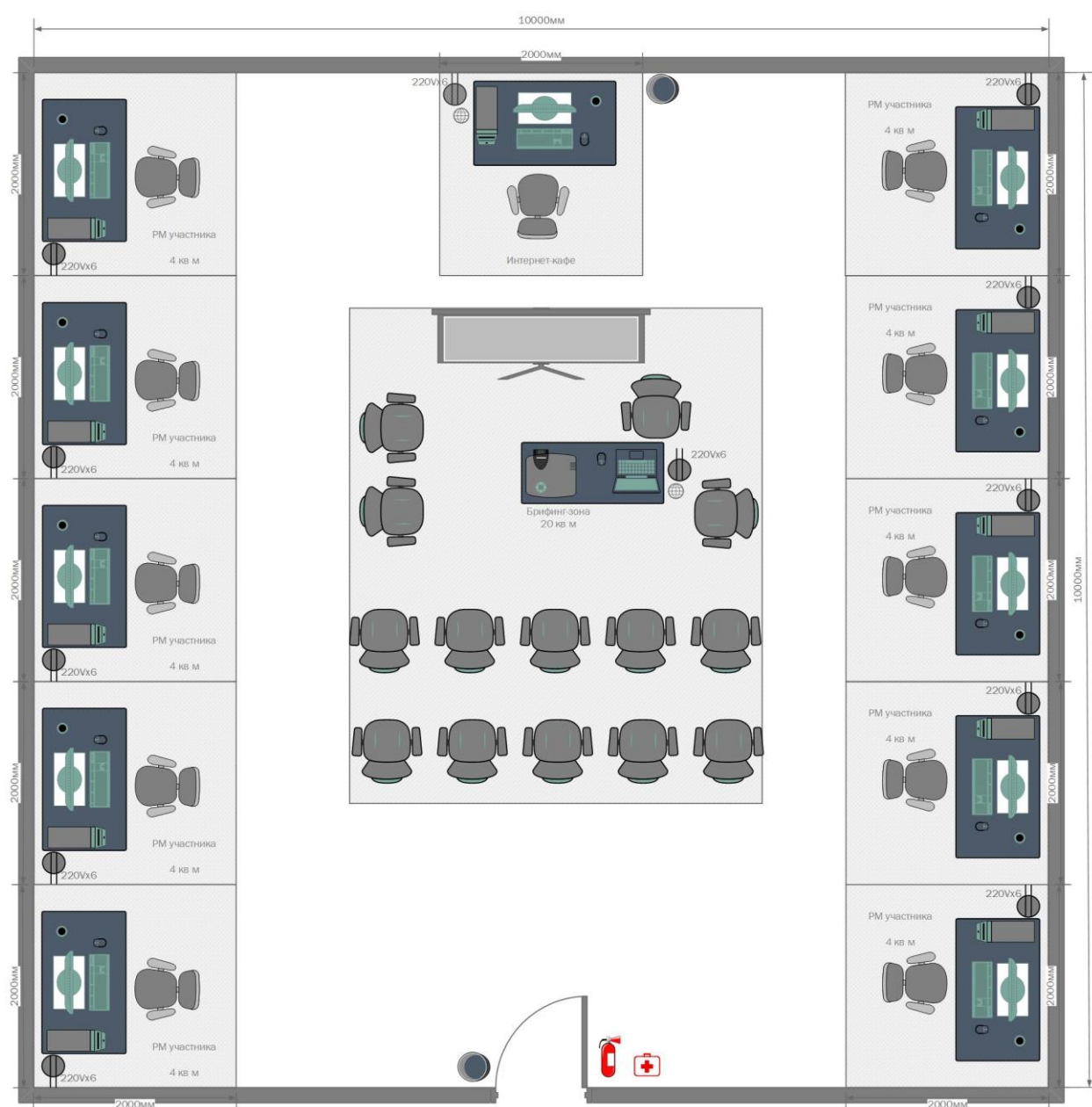
Номер компетенции: 09

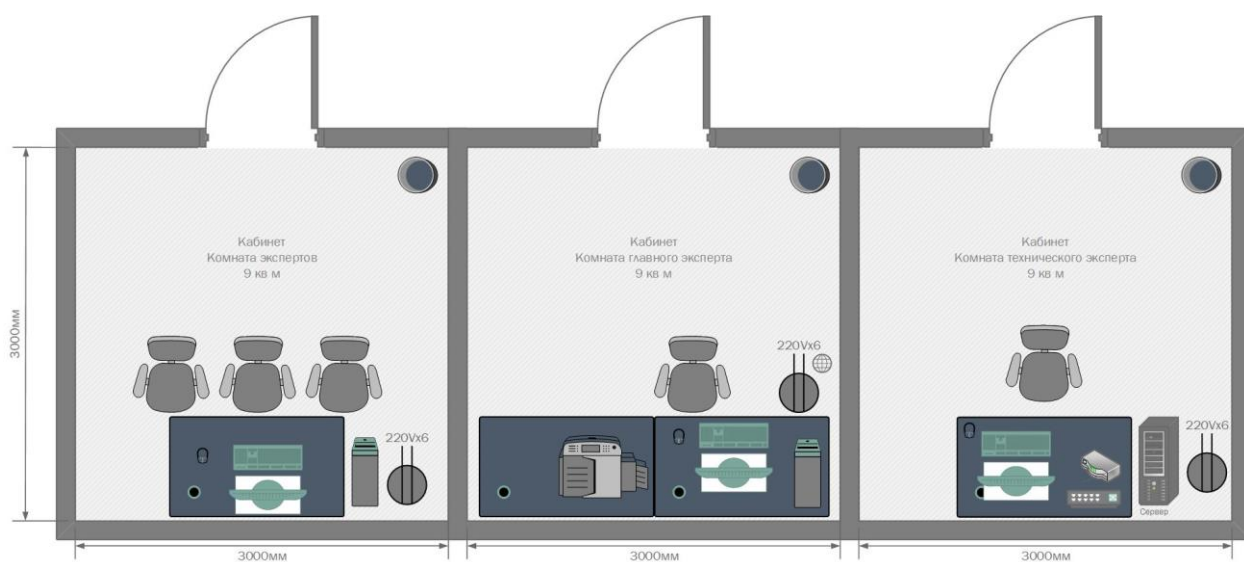
Название компетенции:

Программные решения для бизнеса

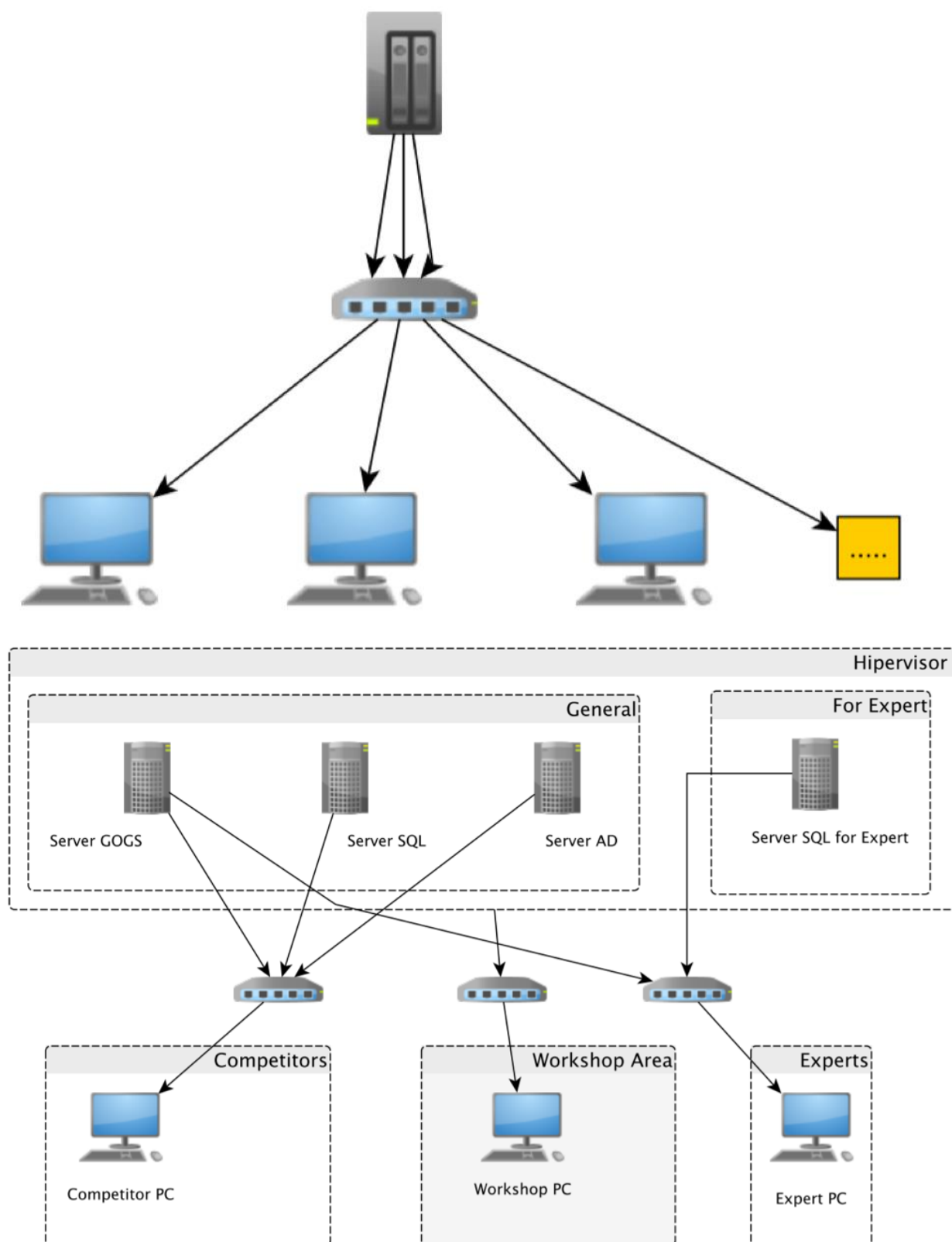
Общая площадь площадки: 127 м²

План застройки площадки:





Структура сети:



Приложения

Инфраструктурный лист для КОД № 2.1.