



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.

## СОДЕРЖАНИЕ

I. ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА .....	6
1.1. Программа инструктажа по охране труда и технике безопасности .....	6
1.2. Инструкция по охране труда для участников .....	7
1.2.1. Общие требования охраны труда .....	7
1.2.2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ .....	10
1.2.3. Требования охраны труда во время выполнения работ .....	13
1.2.4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях .....	15
1.2.5. Требование охраны труда по окончании работ .....	16
1.3. Инструкция по охране труда для экспертов .....	18
1.3.1. Общие требования охраны труда .....	18
1.3.2. Требования охраны труда перед началом работы .....	20
1.3.3. Требования охраны труда во время работы .....	21
1.3.4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях .....	24
1.3.5. Требование охраны труда по окончании выполнения работы .....	25
II. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 1.1-2023-2025 .....	27
2.1. Паспорт комплекта оценочной документации 1.1-2023-2025 .....	27
2.2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции (WorldSkills Standards Specifications (WSSS)) .....	30
2.3. Соответствие применяемых в рамках демонстрационного экзамена элементов ФГОС СПО (видов профессиональной деятельности, профессиональных компетенций, знаний, умений, практических навыков) содержанию WSSS .....	39
2.4. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке .....	39
2.5. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из столбальной шкалы в пятибалльную .....	40
2.6. Список оборудования и материалов, запрещенных к использованию экзаменуемыми во время демонстрационного экзамена .....	41
2.7. Детализированная информация о распределении баллов и формате оценки .....	42

2.8. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена .....	44
2.9. Образец задания демонстрационного экзамена .....	50
2.10. План застройки площадки.....	55
2.11. Инфраструктурный лист .....	55
III. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 1.2-2023-2025 .....	60
3.1. Паспорт КОД 1.2-2023-2025 .....	60
3.2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции (WorldSkills Standards Specifications (WSSS)) .....	62
3.3. Соответствие применяемых в рамках демонстрационного экзамена элементов ФГОС СПО (видов профессиональной деятельности, профессиональных компетенций, знаний, умений, практических навыков) содержанию WSSS .....	74
3.4. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке .....	74
3.5. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную .....	76
3.6. Список оборудования и материалов, запрещенных к использованию экзаменуемыми во время демонстрационного экзамена .....	76
3.7. Детализированная информация о распределении баллов и формате оценки .....	77
3.8. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена .....	79
3.9. Образец задания демонстрационного экзамена .....	85
3.10. План застройки площадки.....	92
3.11. Инфраструктурный лист .....	92
IV. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 1.3-2023-2024.....	98
4.1. Паспорт КОД 1.3-2023-2024 .....	98
4.2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции (WorldSkills Standards Specifications (WSSS)) .....	100
4.3. Соответствие применяемых в рамках демонстрационного экзамена элементов ФГОС СПО (видов профессиональной деятельности,	

профессиональных компетенций, знаний, умений, практических навыков) содержанию WSSS .....	109
4.4. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке .....	110
4.5. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную .....	111
4.6. Список оборудования и материалов, запрещенных к использованию экзаменуемыми во время демонстрационного экзамена .....	112
4.7. Детализированная информация о распределении баллов и формате оценки .....	113
4.8. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена .....	115
4.9. Образец задания демонстрационного экзамена .....	122
4.10. План застройки площадки .....	127
4.11. Инфраструктурный лист .....	127
V. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 1.4-2023-2024 .....	132
5.1. Паспорт КОД 1.4-2023-2024 .....	132
5.2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции (WorldSkills Standards Specifications (WSSS)) .....	134
5.3. Соответствие применяемых в рамках демонстрационного экзамена элементов ФГОС СПО (видов профессиональной деятельности, профессиональных компетенций, знаний, умений, практических навыков) содержанию WSSS .....	143
5.4. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке .....	144
5.5. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную .....	145
5.6. Список оборудования и материалов, запрещенных к использованию экзаменуемыми во время демонстрационного экзамена .....	146
5.7. Детализированная информация о распределении баллов и формате оценки .....	147
5.8. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена .....	149

5.9. Образец задания демонстрационного экзамена .....	160
5.10. План застройки площадки.....	166
5.11. Инфраструктурный лист .....	166
VI. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 2.1-2023-2024.....	172
6.1. Паспорт КОД 2.1-2023-2024 .....	172
6.2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции (WorldSkills Standards Specifications (WSSS) .....	175
6.3. Соответствие применяемых в рамках демонстрационного экзамена элементов ФГОС СПО (видов профессиональной деятельности, профессиональных компетенций, знаний, умений, практических навыков) содержанию WSSS .....	184
6.4. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке .....	184
6.5. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из столбальной шкалы в пятибалльную .....	185
6.6. Список оборудования и материалов, запрещенных к использованию экзаменуемыми во время демонстрационного экзамена .....	186
6.7. Детализированная информация о распределении баллов и формате оценки .....	187
6.8. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена .....	189
6.9. Образец задания демонстрационного экзамена .....	199
6.10. План застройки площадки.....	208
6.11. Инфраструктурный лист .....	208
VII. Универсальный план застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (только для КОД со сроком действия с 2023 по 2025 годы).....	214
VIII. СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ К ОЦЕНОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ.....	218

# **I. ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

## **1.1. Программа инструктажа по охране труда и технике безопасности**

Инструктаж по охране труда и технике безопасности должен включать:

- Общие сведения о месте проведения экзамена, расположении компетенции, времени трансфера до места проживания, расположении транспорта для площадки, особенности питания участников и экспертов, месторасположении санитарно-бытовых помещений, питьевой воды, медицинского пункта, аптечки первой помощи, средств первичного пожаротушения.

- Время начала и окончания проведения экзаменационных заданий, нахождение посторонних лиц на площадке.

- Контроль требований охраны труда участниками и экспертами.

- Вредные и опасные факторы во время выполнения экзаменационных заданий и нахождение на территории проведения экзамена.

- Общие обязанности участника и экспертов по охране труда, общие правила поведения во время выполнения экзаменационных заданий и на территории.

- Основные требования санитарии и личной гигиены.

- Средства индивидуальной и коллективной защиты, необходимость их использования.

- Порядок действий при плохом самочувствии или получении травмы. Правила оказания первой помощи.

- Действия при возникновении чрезвычайной ситуации, ознакомление со схемой эвакуации и пожарными выходами.

## **1.2. Инструкция по охране труда для участников**

### **1.2.1. Общие требования охраны труда**

К участию в демонстрационном экзамене под непосредственным руководством Экспертов или совместно с Экспертом в компетенции «Программные решения для бизнеса» по стандартам WorldSkills допускаются участники:

- прошедшие инструктаж по охране труда согласно «Программе инструктажа по охране труда и технике безопасности»;
- ознакомленные с инструкцией по охране труда;
- имеющие необходимые навыки по эксплуатации инструмента и приспособлений совместной работы на оборудовании;
- не имеющие противопоказаний к выполнению экзаменационных заданий по состоянию здоровья.

В процессе выполнения экзаменационных заданий и нахождения на площадке проведения экзамена участник обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- не заходить за ограждения и в технические помещения;
- соблюдать личную гигиену;
- принимать пищу в строго отведенных местах;
- самостоятельно использовать инструмент и оборудование, разрешенное к выполнению экзаменационного задания.

Участникам при работе с ПК должны быть организованы технологические перерывы на 15 минут через каждые 1 час 30 минут работы.

Участник для выполнения экзаменационного задания использует оборудование:

Наименование оборудования
---------------------------

использует самостоятельно	выполняет задание совместно с экспертом или назначенным лицом старше 18 лет
Системный блок	-
Монитор	-
Клавиатура	-
Мышь	-

При выполнении экзаменационного задания на участника могут воздействовать следующие вредные и [или] опасные факторы:

Физические:

- повышенный уровень электромагнитного излучения;
- повышенный уровень статического электричества;
- повышенная яркость светового изображения;
- повышенный уровень пульсации светового потока;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи,

замыкание которой может произойти через тело человека;

- повышенный или пониженный уровень освещенности;
- повышенный уровень прямой и отраженной блескости;
- повышенные уровни электромагнитного излучения;
- повышенный уровень статического электричества;
- неравномерность распределения яркости в поле зрения.

Психофизиологические:

- напряжение зрения и внимания;
- интеллектуальные и эмоциональные нагрузки;
- длительные статические нагрузки;
- монотонность труда.

Запрещается находиться возле ПК в верхней одежде, принимать пищу, употреблять во время работы алкогольные напитки, а также быть в состоянии алкогольного, наркотического или другого опьянения.



Работа на площадке проведения экзамена разрешается исключительно в присутствии эксперта. Запрещается присутствие на площадке проведения экзамена посторонних лиц.

По всем вопросам, связанным с работой компьютера, следует обращаться к техническому администратору площадки.

Участник экзамена должен знать месторасположение первичных средств пожаротушения и уметь ими пользоваться.

При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Экспертам.

На площадке проведения экзамена находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы.

В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляется Главный эксперт. Главный эксперт принимает решение о назначении дополнительного времени для участия. В случае отстранения участника от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, он получит баллы за любую завершённую работу.

Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в Форме регистрации несчастных случаев и в Форме регистрации перерывов в работе.

Участники, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом WorldSkills Russia.

Несоблюдение участником норм и правил ОТ и ТБ ведет к потере баллов. Постоянное нарушение норм безопасности может привести к временному или перманентному отстранению аналогично апелляции.

### **1.2.2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ**

Перед началом работы участники должны выполнить следующее:

В Подготовительный день, все участники должны ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинскими кабинетами, питьевой воды, подготовить рабочее место в соответствии с Техническим описанием компетенции.

По окончании ознакомительного периода, участники подтверждают свое ознакомление со всеми процессами, подписав лист прохождения инструктажа по работе на оборудовании по форме, определенной Оргкомитетом.

Подготовить рабочее место:

- 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 (системный блок, мониторы расположены правильно; кабели электропитания не располагаются на рабочем столе);
- 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.

Подготовить инструмент и оборудование, разрешенное к самостоятельной работе:

Наименование инструмента или оборудования	Правила подготовки к выполнению экзаменационного задания
Системный блок	Провести первичный осмотр системного блока на наличие внешних повреждений/неисправностей. Включить системный блок
Монитор	Включить монитор Отрегулировать высоту и угол наклона монитора во избежание бликов
Клавиатура	Расположить клавиатуру таким образом, чтобы не создавать дополнительно напряжения на руки
Мышь	Расположить мышь таким образом, чтобы не создавать дополнительно напряжения на руки

Инструмент и оборудование, не разрешенное к самостоятельному использованию, к выполнению экзаменационных заданий подготавливает уполномоченный Эксперт, участники могут принимать посильное участие в подготовке под непосредственным руководством и в присутствии Эксперта.

В день проведения экзамена, изучить содержание и порядок проведения модулей экзаменационного задания, а также безопасные приемы

их выполнения. Проверить пригодность инструмента и оборудования визуальным осмотром.

Ежедневно, перед началом выполнения экзаменационного задания, в процессе подготовки рабочего места:

- 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 (системный блок, мониторы расположены правильно; кабели электропитания не располагаются на рабочем столе);
- 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.

Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

Участнику запрещается приступать к выполнению экзаменационного

задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Эксперту и до устранения неполадок к экзаменационному заданию не приступать.

### **1.2.3. Требования охраны труда во время выполнения работ**

При выполнении экзаменационных заданий участник экзамена 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.

При выполнении экзаменационных заданий и уборке рабочих мест:

- необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами,
- не отвлекать других участников;
- соблюдать настоящую инструкцию;
- соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений;
- поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте;
- рабочий инструмент располагать таким образом, чтобы исключалась возможность его скатывания и падения;
- выполнять экзаменационные задания только исправным инструментом.

Участнику 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 техники;
- производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования;
- 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 видеодисплейные 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 должна определяться SMP по компетенции, а также согласно п.1.2.1. Во время регламентированного перерыва с целью снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного аппарата, необходимо выполнять комплексы физических упражнений

При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение экзаменационного задания и сообщить об этом Эксперту, а в его отсутствие заместителю главного Эксперта.

#### **1.2.4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), участнику следует немедленно сообщить о случившемся Экспертам. Выполнение экзаменационного задания продолжить только после устранения возникшей неисправности.

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.

В случае возникновения у участника плохого самочувствия или получения травмы сообщить об этом эксперту.

При поражении участника электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, сообщить Эксперту, при необходимости обратиться к врачу.

При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся Экспертам, которые должны принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить Главного эксперта и экспертов. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями Главного эксперта или эксперта, заменяющего его. Приложить усилия для исключения состояния страха и паники.

При обнаружении очага возгорания на площадке проведения экзамена необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя в "зародыше" с обязательным соблюдением мер личной безопасности.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся, упасть на пол и, перекутываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду куском плотной ткани, облиться водой, запрещается бежать – бег только усилит интенсивность горения.

В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя. Основная опасность пожара для человека – дым. При наступлении признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.

При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходите близко к нему, предупредите о возможной опасности находящихся поблизости экспертов или обслуживающий персонал.

При происшествии взрыва необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию экспертов, при необходимости эвакуации возьмите с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдайте осторожность, не трогайте поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

Во всех аварийных и чрезвычайных ситуациях всем участникам и экспертам под руководством Главного эксперта или инспектора по ТБ и ОТ руководствоваться знаками эвакуации (Приложение 1). Дополняя план эвакуации, данные знаки направляют движение человеческого потока в нужном направлении, ориентируют людей даже при повышенной задымленности и отсутствии освещения, способствуют снижению паники и повышают эффективность эвакуации.

### **1.2.5. Требование охраны труда по окончании работ**

После окончания работ каждый участник обязан:

- привести в порядок рабочее место.
- убрать со стола рабочие материалы в отведенное для хранения место.
- отключить инструмент и оборудование от сети;
- произвести завершение всех выполняемых на ПК задач;
- отключить питание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации данного оборудования;
- в любом случае следовать указаниям экспертов.

Инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место.

Сообщить эксперту о выявленных во время выполнения экзаменационных заданий неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения экзаменационного задания.





### **1.3. Инструкция по охране труда для экспертов**

#### **1.3.1. Общие требования охраны труда**

К работе в качестве эксперта Компетенции «Программные решения для бизнеса» допускаются Эксперты, прошедшие специальное обучение и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

Эксперт с особыми полномочиями, на которого возложена обязанность за проведение инструктажа по охране труда, должен иметь действующее удостоверение «О проверке знаний требований охраны труда».

В процессе контроля выполнения экзаменационных заданий и нахождения на площадке проведения экзамена Эксперт обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения и планов эвакуации.
- расписание и график проведения экзаменационного задания, установленные режимы труда и отдыха.

При работе на персональном компьютере и копировально-множительной технике на Эксперта могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные производственные факторы:

- электрический ток;
- статическое электричество, образующееся в результате трения движущейся бумаги с рабочими механизмами, а также при некачественном заземлении аппаратов;
- шум, обусловленный конструкцией оргтехники;
- химические вещества, выделяющиеся при работе оргтехники;
- зрительное перенапряжение при работе с ПК.

При выполнении экзаменационного задания на участника могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные факторы:

Физические:

- повышенный уровень электромагнитного излучения;
- повышенный уровень статического электричества;
- повышенная яркость светового изображения;
- повышенный уровень пульсации светового потока;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный или пониженный уровень освещенности;
- повышенный уровень прямой и отраженной блескости;
- повышенные уровни электромагнитного излучения;
- повышенный уровень статического электричества;
- неравномерность распределения яркости в поле зрения.

Психофизиологические:

- напряжение зрения и внимания;
- интеллектуальные и эмоциональные нагрузки;
- длительные статические нагрузки;
- монотонность труда.

Запрещается находиться возле ПК в верхней одежде, принимать пищу, употреблять во время работы алкогольные напитки, а также быть в состоянии алкогольного, наркотического или другого опьянения.

При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Главному Эксперту.

В помещении Экспертов Компетенции «Программные решения для бизнеса» находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы.

В случае возникновения несчастного случая или болезни Эксперта, об этом немедленно уведомляется Главный эксперт.

Эксперты, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом

WorldSkills Russia, а при необходимости согласно действующему законодательству.

### **1.3.2. Требования охраны труда перед началом работы**

Перед началом работы Эксперты должны выполнить следующее:

В Подготовительный день, Эксперт с особыми полномочиями, ответственный за охрану труда, обязан провести подробный инструктаж по «Программе инструктажа по охране труда и технике безопасности», ознакомить экспертов и участников с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, с местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинскими кабинетами, питьевой воды, проконтролировать подготовку рабочих мест участников в соответствии с Техническим описанием компетенции.

Проверить специальную одежду, обувь и др. средства индивидуальной защиты. Одеть необходимые средства защиты для выполнения подготовки и контроля подготовки участниками рабочих мест, инструмента и оборудования.

Ежедневно перед началом выполнения экзаменационного задания участниками экзамена Эксперт с особыми полномочиями проводит инструктаж по охране труда, Эксперты контролируют процесс подготовки рабочего места участниками, и принимают участие в подготовке рабочих мест участников в возрасте моложе 18 лет.

Ежедневно, перед началом работ на площадке проведения экзамена и в помещении экспертов необходимо:

- осмотреть рабочие места экспертов и участников;
- привести в порядок рабочее место эксперта;
- проверить правильность подключения оборудования в электросеть;
- осмотреть инструмент и оборудование участников в возрасте до 18 лет, участники старше 18 лет осматривают самостоятельно инструмент и

оборудование.

Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

Эксперту запрещается приступать к работе при обнаружении неисправности оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Техническому Эксперту и до устранения неполадок к работе не приступать.

### **1.3.3. Требования охраны труда во время работы**

При выполнении работ по оценке экзаменационных заданий на персональном компьютере и другой оргтехнике, значения визуальных параметров должны находиться в пределах оптимального диапазона.

Изображение на экранах видеомониторов должно быть стабильным, ясным и предельно четким, не иметь мерцаний символов и фона, на экранах не должно быть бликов и отражений светильников, окон и окружающих предметов.

Суммарное время непосредственной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой в течение экзаменационного дня должно быть не более 6 часов.

Продолжительность непрерывной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой без регламентированного перерыва не должна превышать 2-х часов. Через каждый час работы следует делать регламентированный перерыв продолжительностью 15 мин.

Во избежание поражения током запрещается:

- прикасаться к задней панели персонального компьютера и другой оргтехники, монитора при включенном питании;
- допускать попадания влаги на поверхность монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и других устройств;
- производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования;

- переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании;
- загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами;
- допускать попадание влаги на поверхность системного блока (процессора), монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и др. устройств.

При выполнении модулей экзаменационного задания участниками Эксперту необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами без необходимости, не отвлекать других Экспертов и участников.

Эксперту во время работы с оргтехникой:

- обращать внимание на символы, высвечивающиеся на панели оборудования, не игнорировать их;
- не снимать крышки и панели, жестко закрепленные на устройстве. В некоторых компонентах устройств используется высокое напряжение или лазерное излучение, что может привести к поражению электрическим током или вызвать слепоту;
- не производить включение/выключение аппаратов мокрыми руками;
- не ставить на устройство емкости с водой, не класть металлические предметы;
- не эксплуатировать аппарат, если он перегрелся, стал дымиться, появился посторонний запах или звук;
- не эксплуатировать аппарат, если его уронили или корпус был поврежден;
- вынимать застрявшие листы можно только после отключения устройства из сети;
- запрещается перемещать аппараты включенными в сеть;

- все работы по замене картриджей, бумаги можно производить только после отключения аппарата от сети;
- запрещается опираться на стекло оригиналодержателя, класть на него какие-либо вещи помимо оригинала;
- запрещается работать на аппарате с треснувшим стеклом;
- обязательно мыть руки теплой водой с мылом после каждой чистки картриджей, узлов и т.д.;
- просыпанный тонер, носитель немедленно собрать пылесосом или влажной ветошью.

Включение и выключение персонального компьютера и оргтехники должно проводиться в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации.

Запрещается:

- устанавливать неизвестные системы паролирования и самостоятельно проводить переформатирование диска;
- иметь при себе любые средства связи;
- пользоваться любой документацией кроме предусмотренной экзаменационным заданием.

При неисправности оборудования – прекратить работу и сообщить об этом Техническому эксперту, а в его отсутствие заместителю главного Эксперта.

При наблюдении за выполнением экзаменационного задания участниками Эксперту:

- передвигаться по площадке проведения экзамена не спеша, не делая резких движений, смотря под ноги;
- не отключать и подключать интерфейсные кабели периферийных устройств;
- не отвлекать участников от выполнения экзаменационного задания;
- не допускать входа на площадку посторонних лиц без

аккредитации Главным экспертом.

#### **1.3.4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), Эксперту следует немедленно отключить источник электропитания и принять меры к устранению неисправностей, а также сообщить о случившемся Техническому Эксперту. Работу продолжать только после устранения возникшей неисправности.

В случае возникновения зрительного дискомфорта и других неблагоприятных субъективных ощущений, следует ограничить время работы с персональным компьютером и другой оргтехникой, провести коррекцию длительности перерывов для отдыха или провести смену деятельности на другую, не связанную с использованием персонального компьютера и другой оргтехники.

При поражении электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, сообщить Главному Эксперту, при необходимости обратиться к врачу.

При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся Главному Эксперту.

При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить технического эксперта. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями Главного эксперта или должностного лица, заменяющего его. Приложить усилия для исключения состояния страха и паники.

При обнаружении очага возгорания на площадке проведения экзамена необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя в "зародыше" с обязательным соблюдением мер личной безопасности.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся, упасть на пол и, перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду куском плотной ткани, облить водой, запрещается бежать, бег только усилит интенсивность горения.

В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя. Основная опасность пожара для человека – дым. При наступлении признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.



При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходить близко к нему, предупредить о возможной опасности находящихся поблизости ответственных лиц.

При происшествии взрыва необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию должностных лиц, при необходимости эвакуации, эвакуировать участников и других экспертов с площадки проведения экзамена, взять те с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдать осторожность, не трогать поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

Во всех аварийных и чрезвычайных ситуациях всем участникам и экспертам под руководством Главного эксперта или инспектора по ТБ и ОТ руководствоваться знаками эвакуации (Приложение 1). Дополняя план эвакуации, данные знаки направляют движение человеческого потока в нужном направлении, ориентируют людей даже при повышенной задымленности и отсутствии освещения, способствуют снижению паники и повышают эффективность эвакуации.

#### **1.3.5. Требование охраны труда по окончании выполнения работы**

После окончания экзаменационного дня Эксперт обязан:

Отключить электрические приборы, оборудование, инструмент и устройства от источника питания.

Привести в порядок рабочее место Эксперта и проверить рабочие места участников.

Сообщить Техническому эксперту о выявленных во время выполнения экзаменационных заданий неполадках и неисправностях оборудования, и других факторах, влияющих на безопасность труда.

### **Приложение 1**

# ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ

## ЭВАКУАЦИОННЫЕ



## II. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 1.1-2023-2025

### 2.1. Паспорт комплекта оценочной документации 1.1-2023-2025

Настоящий комплект оценочной документации (далее - 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 2.1.1 настоящего раздела.

Таблица 2.1.1 - Сведения о применении КОД

Вид аттестации	
Государственная итоговая аттестация	
Номер компетенции	Название компетенции
09	Программные решения для бизнеса
Код профессии/ специальности	Наименование профессии/ специальности
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
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО)	

<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 2.1.2 настоящего раздела.

Таблица 2.1.2 - Основные характеристики КОД

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование характеристики</b>	<b>Описание характеристики</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Кодировка КОД (цифровое, буквенное обозначение КОД)	КОД 1.1-2023-2025
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	37,00
7.	Длительность выполнения экзаменационного задания	3:00

1	2	3
8.	КОД разработан на основе	ФНЧ Молодые профессионалы 2021
9.	КОД применим для проведения экзамена в рамках процедуры Независимой оценки квалификации (НОК)	да
10.	Формат проведения ДЭ	X
11.	КОД применим для проведения экзамена в очном формате (участники и эксперты работают на центре проведения экзамена)	да
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	

## 2.2. 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 2.2.1.

Таблица 2.2.1 - 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</li> </ul>	1,1



			<p>(руководство по стилю)</p> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать производственный график на каждый день в соответствии с доступным временем и принимать во внимание временные ограничения и сроки сдачи работы;</li> <li>• применять исследовательские навыки и методики, чтобы поддерживать уровень собственной осведомлённости в актуальных отраслевых руководствах;</li> <li>• анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации;</li> <li>• создавать корректную последовательность операций разрабатываемой системы, с необходимыми уведомлениями;</li> <li>• готовить необходимую системную документацию по использованию, установке и запуску системы;</li> <li>• осуществлять подготовку разработанной системы к поставке в соответствии с требованиями клиента;</li> <li>• подготавливать и реализовывать руководство по стилю для всей поставляемой системы;</li> <li>• внедрять внутрифирменный стандарт (руководство по стилю) для всей системы;</li> <li>• 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 заказчиками;</li> <li>• важность разрешения недопонимания и конфликтных ситуаций;</li> </ul>	2,90

		<ul style="list-style-type: none"> <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 предложений относительно спецификации системы;</li> <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</li> </ul>	
--	--	---	--



			<p>системы (например, составления технических документов, руководств пользователя);</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 задач;</li> <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> </ul>	2,40

		<ul style="list-style-type: none"> <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> <p>Специалист должен уметь:</p> <p>Использовать аналитические навыки для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• синтеза 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 числе макетирование страниц (wireframing)</li> </ul> <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> </ul>	4,90
---	---	---	--	------

			<ul style="list-style-type: none"> <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> <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> </ul>	24,70

		<ul style="list-style-type: none"> <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 программного обеспечения с учетом гибкости, масштабируемости, возможности реализации, многократности использования и безопасности системы, технических и бизнес-требований;</li> <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</li> </ul>	
--	--	--	--

			<p>или изменения мобильных решений с использованием физических мобильных устройств в соответствии с требованиями клиента;</p> <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> <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</li> </ul>	1,00

			проверять результаты тест-кейсов; • разрабатывать модульные и интеграционные тесты; • устранять и исправлять ошибки в программных решениях; • оформлять отчеты о проведенных испытаниях программной системы	
--	--	--	--	--

### **2.3. 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 «Таблица соответствия компетенции WSR, ФГОС СПО и Профстандарта» к настоящим оценочным материалам.

Дополнительно в приложении «Таблица соответствия компетенции WSR, ФГОС СПО и Профстандарта» 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).

### **2.4. 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 2.4.1.

Таблица 2.4.1 - Расчет количества экспертов в зависимости от количества рабочих мест и экзаменуемых

Количество	Количество	Максимальное	Количество
------------	------------	--------------	------------

<b>постов-рабочих мест на экзаменационно й площадке</b>	<b>участников на одно пост-рабочее место на одной экзаменационной площадке (по умолчанию 1 участник)</b>	<b>количество участников в одной экзаменационной группе одной экзаменационной площадки</b>	<b>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

## **2.5. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из столбальной 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 2.5.1.

Таблица 2.5.1 - Таблица перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

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

## 2.6. 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 2.6.1.

Таблица 2.6.1 - Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке

№ п/п	Наименование запрещенного оборудования
<b>1</b>	<b>2</b>
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.

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

Детализированная информация о модулях и их длительности представлена в таблице 2.7.1.

Таблица 2.7.1 – Модули и их длительность

№ п/п	Модуль задания, где проверяется критерий	Длительность модуля
1	2	3
1.	Модуль 2. Разработка программного обеспечения	2:30:00
2.	Модуль 3. Стандарты разработки программного обеспечения	0:30:00
<b>Итог</b>	-	3:00:00

Детализированная информация о распределении баллов и формате оценки в виде оценочной ведомости представлена в таблице 2.7.2.

Таблица 2.7.2 - 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 2. Разработка программного обеспечения	В. Разработка программного обеспечения	1, 2, 3, 4, 5, 6	0,50	29,50	30,00
2.	Модуль 3. Стандарты разработки программного обеспечения	С. Стандарты разработки программного обеспечения	1, 2, 3, 5	1,10	5,90	7,00
<b>Итог</b>	-	-	-	1,60	35,40	37,00

## 2.8. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена<sup>3</sup>

Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена представлен в виде таблицы 2.8.1.

Таблица 2.8.1 - 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	0:30:00	Проверка готовности				

<sup>3</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
				проведения демонстрационного экзамена, 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	11:00:00	0:15:00	Регистрация участников демонстрационного				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				экзамена.				
Подготовительный день	11:00:00	11:30:00	0:30:00	Инструктаж участников и экспертов по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении				
Подготовительный день	11:30:00	12:30:00	1:00:00	Инструктаж по правилам проведения демонстрационного экзамена, ознакомление с графиком работы и иной документацией				
Подготовительный день	12:30:00	12:40:00	0:10:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка)				
Подготовительный день	12:40:00	13:40:00	1:00:00	Ознакомление участников с рабочими местами,				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				оборудованием				
Подготовительный день	13:40:00	13:55:00	0:15:00	Заполнение Протоколов				
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				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
День 1	09:45:00	10:00:00	0:15:00	Ознакомление с заданием демонстрационного экзамена Сессия 1(15 минут)				
День 1	10:00:00	11:30:00	1:30:00	Выполнение задания демонстрационного экзамена				
День 1	11:30:00	11:45:00	0:15:00	Перерыв и проведение профилактических мероприятий				
День 1	11:45:00	13:15:00	1:30:00	Выполнение задания демонстрационного экзамена				
День 1	13:15:00	14:00:00	0:45:00	Обед				
День 1	14:00:00	18:00:00	4:00:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей, внесение главным экспертом баллов в CIS. Блокировка и сверка внесенных				



1	2	3	4	5	6	7	8	9
				оценок в CIS				
День 1	18:00:00	19:00:00	1:00:00	Подведение итогов, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола. Формирование отчета ГЭ. Работа ГЭ на цифровой платформе				

## **2.9. Образец задания демонстрационного экзамена**

### **ЗАДАНИЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

#### **ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЯ**

##### **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, 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.)

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

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

### **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

### **2.10. 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.

### **2.11. 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 2.11.1 настоящего раздела.

Таблица 2.11.1 - 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 1.1-2023-2025 Инфраструктурный лист. Форма 1»
2.	Форма 2	Да	Нет	Нет	«КОД 1.1-2023-2025 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 2.11.2 настоящего раздела.

Таблица 2.11.2 - Информация об универсальном инфраструктурном листе

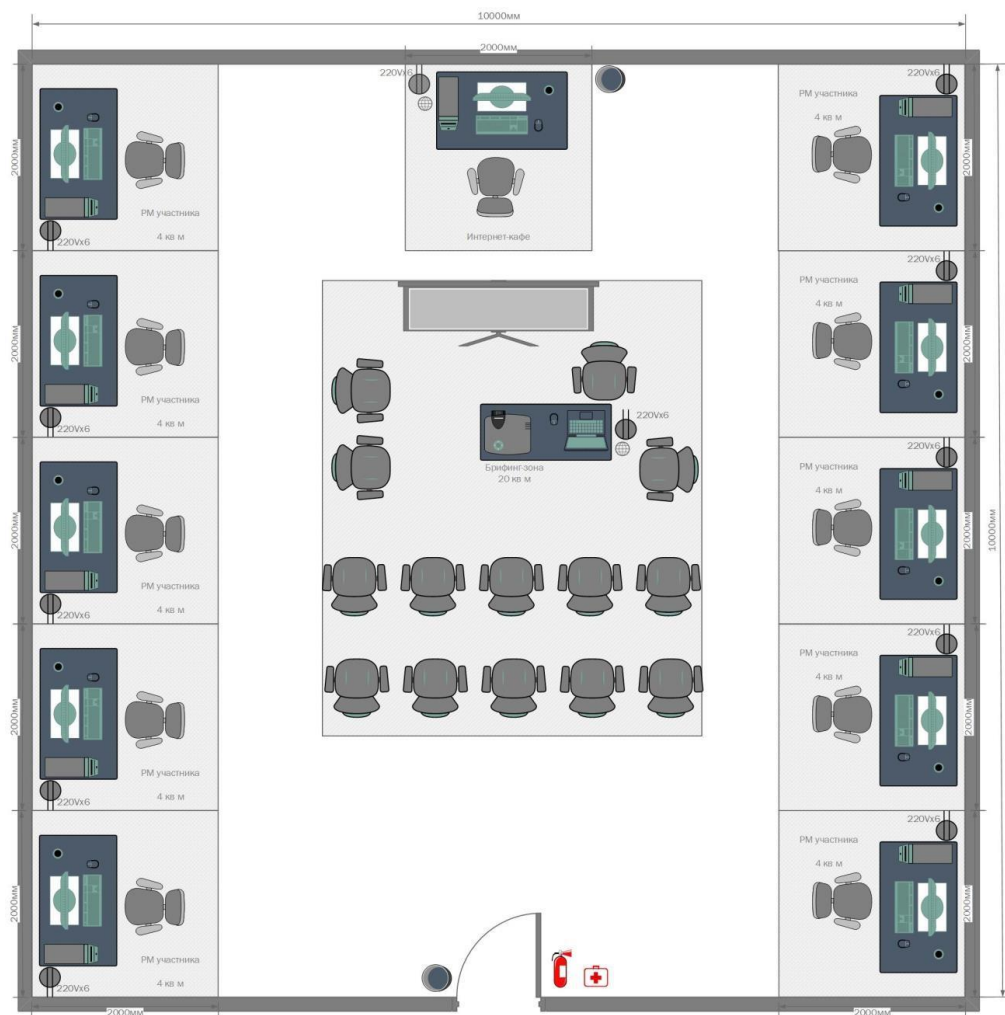
№ п/п	Составные части универсального инфраструктурного листа	Формат проведения демонстрационного экзамена			Наименование файлов – приложений (в формате excel)
		Очный	Дистанц ионный	Распреде ленный	
1.	УИЛ	Да	Да	Да	«Универсальный инфраструктурный лист»



**План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена**

Формат проведения ДЭ: очный

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



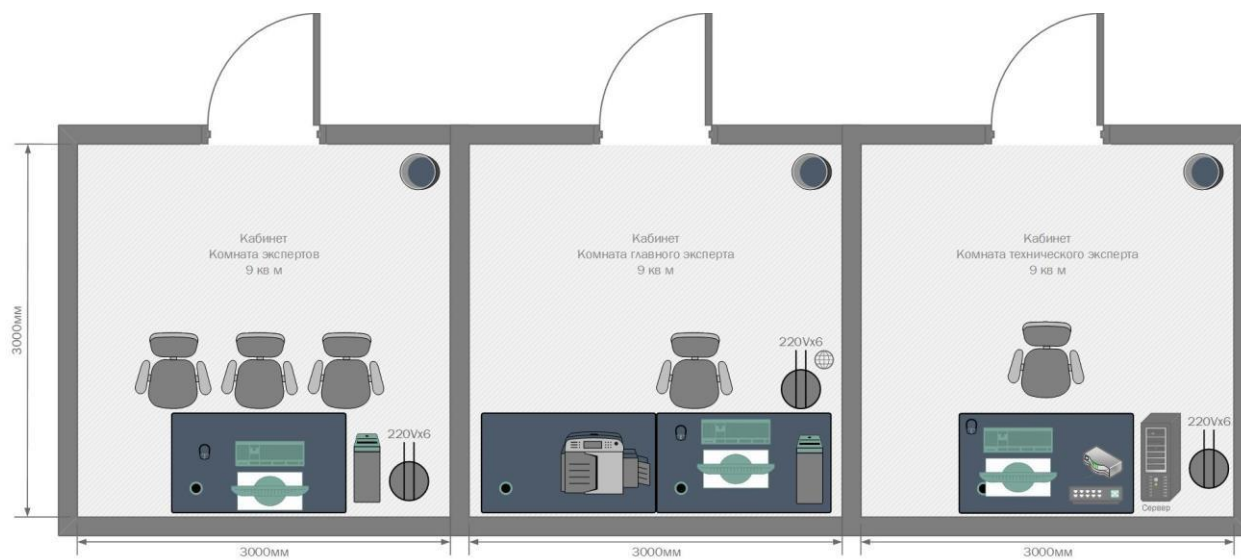


Рисунок II.1 - План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена

Условные обозначения:

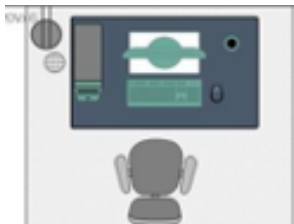


Рабочее место участника, состоящее из системного блока, двух мониторов, клавиатуры, компьютерной мыши, размещенных на рабочем столе; стола; компьютерного стула; пилота с розетками 220 В.

10 мест



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

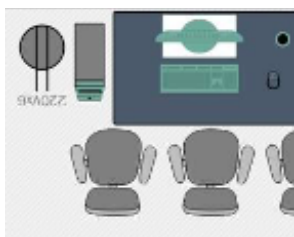


Рабочее место Главного эксперта (1 место), Компьютер-сервер с сетевым оборудованием для развертывания серверов баз данных и системы контроля версий с серверной операционной системой (1 место): компьютер с монитором, подключенный к интернету (ноутбук, моноблок), на который установлены операционная система, 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.

### 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

Вид аттестации		
Государственная итоговая аттестация		
Номер компетенции	Название компетенции	
09	Программные решения для бизнеса	
Код профессии/ специальности	Наименование профессии/ специальности	
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	
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО)		
Код профессии (специальности) СПО	Наименование профессии (специальности) СПО	Реквизиты акта об утверждении ФГОС СПО

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>• синтеза 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
Итог	-	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>Итог</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 демонстрационно го 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
				<p>итогов. Оформление итогового протокола. Формирование отчета ГЭ. Работа ГЭ на цифровой платформе</p>				

### **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.

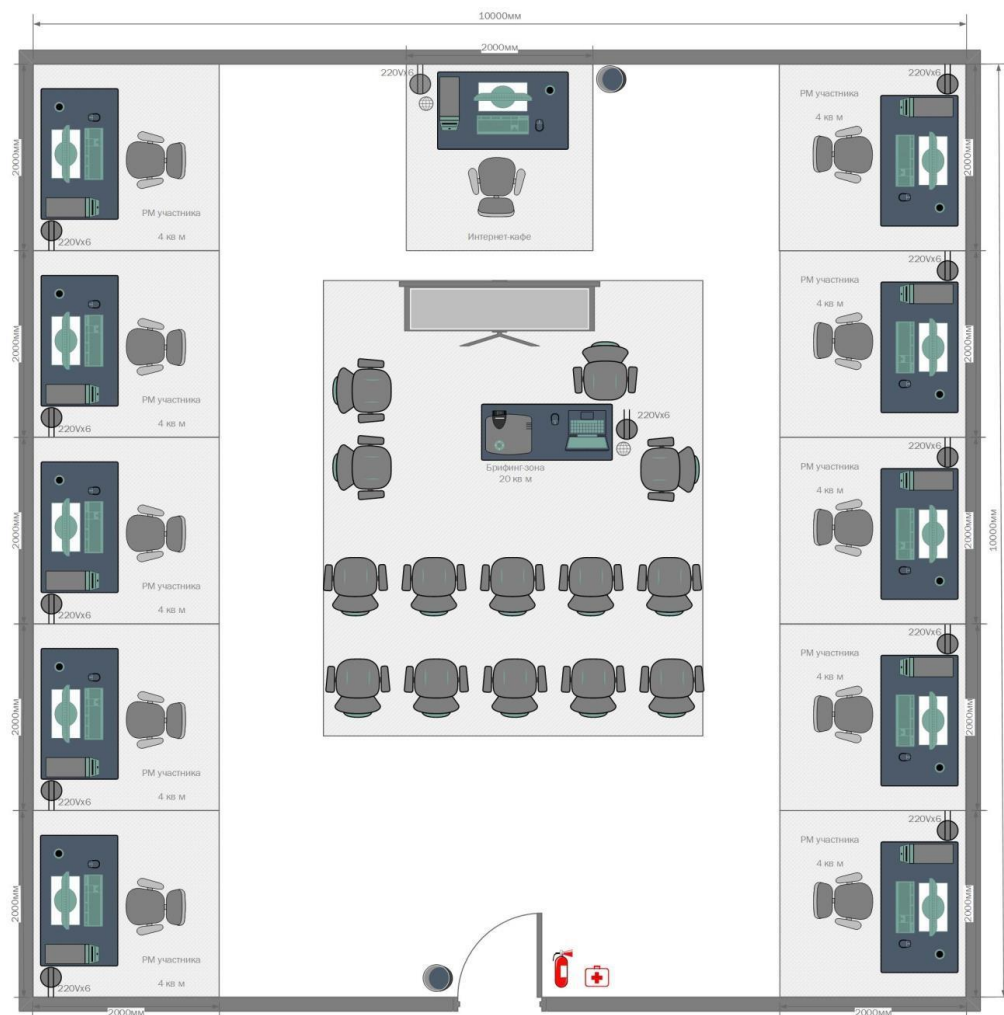
Таблица 3.11.2 - Информация об универсальном инфраструктурном листе

№ п/п	Составные части универсаль ного инфраструк турного листа	Формат проведения демонстрационного экзамена			Наименование файлов – приложений (в формате excel)
		Очный	Дистанцио нный	Распреде ленный	
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>



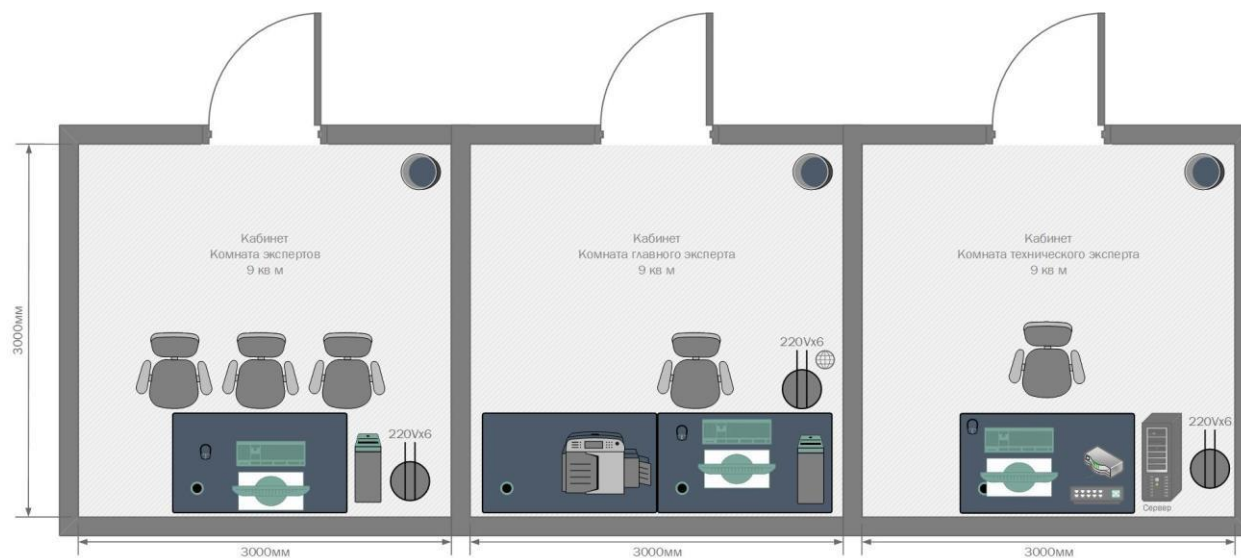
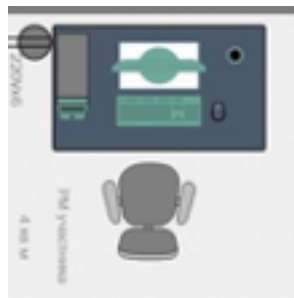


Рисунок III.1 - План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена

Условные обозначения:



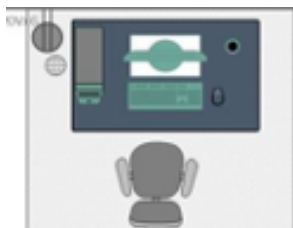
Рабочее место участника, состоящее из системного блока, двух мониторов, клавиатуры, компьютерной мыши, размещенных на рабочем столе; стола; компьютерного стула; пилота с розетками 220 В.

10 мест



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



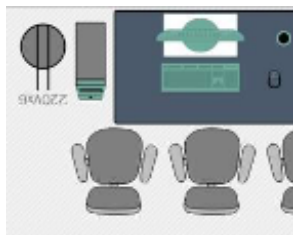


Рабочее место Главного эксперта (1 место), Компьютер-сервер с сетевым оборудованием для развертывания серверов баз данных и системы контроля версий с серверной операционной системой (1 место): компьютер с монитором, подключенный к интернету (ноутбук, моноблок), на который установлены операционная система, 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.

## IV. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 1.3-2023-2024

### 4.1. Паспорт КОД 1.3-2023-2024

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 4.1.1 настоящего раздела.

Таблица 4.1.1 - Сведения о применении КОД

Вид аттестации		
Промежуточная аттестация		
Номер компетенции	Название компетенции	
09	Программные решения для бизнеса	
Код профессии/ специальности	Наименование профессии/ специальности	
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	
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО)		
Код профессии (специальности) СПО	Наименование профессии (специальности) СПО	Реквизиты акта об утверждении ФГОС СПО

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 4.1.2 настоящего раздела.

Таблица 4.1.2 - 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 1.3-2023-2025
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	30,00
7.	Длительность выполнения экзаменационного задания	2:30
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

1	2	3
11.	КОД применим для проведения экзамена в очном формате (участники и эксперты работают на центре проведения экзамена)	да
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	

#### **4.2. 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 (Таблица 4.2.1).

Таблица 4.2.1 - 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 принимать во внимание временные ограничения и сроки сдачи работы;</li> <li>• применять исследовательские навыки и методики, чтобы поддерживать уровень собственной осведомлённости в актуальных</li> </ul>	1,1

			<p>отраслевых руководствах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации;</li> <li>• создавать корректную последовательность операций разрабатываемой системы, с необходимыми уведомлениями;</li> <li>• готовить необходимую системную документацию по использованию, установке и запуску системы;</li> <li>• осуществлять подготовку разработанной системы к поставке в соответствии с требованиями клиента;</li> <li>• подготавливать и реализовывать руководство по стилю для всей поставляемой системы;</li> <li>• внедрять внутрифирменный стандарт (руководство по стилю) для всей системы;</li> <li>• 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 заказчиками;</li> <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>	2,90

		<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 предложений относительно спецификации системы;</li> <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> </ul>	
--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <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 задач;</li> <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> <p>Специалист должен уметь:</p> <p>Использовать аналитические навыки для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• синтеза сложной или неоднородной информации;</li> </ul>	2,20



			<ul style="list-style-type: none"> <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 использовать 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</li> </ul>	5,20

		<p>технологий и принимать решение о целесообразности их применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 числе макетирование страниц (wireframing)</li> </ul> <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> </ul>	
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <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> <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 программного обеспечения с учетом гибкости, масштабируемости, возможности реализации, многократности использования и</li> </ul>	18,40

		<p>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> <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</li> </ul>	
--	--	---	--

			<p>программного обеспечения, среды разработки и инструменты для работы с сокетами, cookie и управления соединением http;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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>	0,20

#### **4.3. 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).

#### **4.4. 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 4.4.1.

Таблица 4.4.1 - 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

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
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

#### **4.5. 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 4.5.1.

Таблица 4.5.1 - Таблица перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

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

#### **4.6. 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 4.6.1.

Таблица 4.6.1 - Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование запрещенного оборудования</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
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.



#### **4.7. Детализированная информация о распределении баллов и формате оценки**

Детализированная информация о модулях и их длительности представлена в таблице 4.7.1.

Таблица 4.7.1 – Модули и их длительность

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль задания, где проверяется критерий</b>	<b>Длительность модуля</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1.</b>	Модуль 2. Разработка программного обеспечения	2:00:00
<b>2.</b>	Модуль 3. Стандарты разработки программного обеспечения	0:30:00
<b>Итого</b>	-	2:30:00

Детализированная информация о распределении баллов и формате оценки в виде оценочной ведомости представлена в таблице 4.7.2.

Таблица 4.7.2 - Обобщенная оценочная ведомость

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль задания, где проверяется критерий</b>	<b>Критерий</b>	<b>Разделы WSSS</b>	<b>Судейские баллы</b>	<b>Объективные баллы</b>	<b>Общие баллы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1.</b>	Модуль 2. Разработка программного обеспечения	В. Разработка программного обеспечения	1, 2, 3, 4, 5	0,50	22,50	23,00
<b>2.</b>	Модуль 3. Стандарты разработки программного обеспечения	С. Стандарты разработки программного обеспечения	1, 2, 3, 5, 6	1,10	5,90	7,00
<b>Итого</b>	-	-	-	1,60	28,40	30,00

#### 4.8. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена<sup>5</sup>

Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена представлен в виде таблицы 4.8.1.

Таблица 4.8.1 - 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>5</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/н е готовности				
Подготови тельный день	09:30:00	09:45:00	0:15:00	Регистрация экспертов				
Подготови тельный день	09:45:00	10:45:00	1:00:00	Инструктаж экспертов по работе на демонстраци онном экзамене. Распределен ие обязанносте й по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределен				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				ии				
Подготови тельный день	10:45:00	11:15:00	0:30:00	Регистрация участников демонстраци онного экзамена				
Подготови тельный день	11:15:00	11:45:00	0:30:00	Инструктаж участников и экспертов по охране труда и технике безопасност и, сбор подписей в Протоколе об ознакомлени и				
Подготови тельный день	11:45:00	12:30:00	0:45:00	Инструктаж по правилам проведения демонстраци онного экзамена, ознакомлени				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				е с графиком работы и иной документаци ей				
Подготови тельный день	12:30:00	12:45:00	0:15:00	Распределен ие рабочих мест (жеребьевка)				
Подготови тельный день	12:45:00	13:55:00	1:10:00	Ознакомлен ие участников с рабочими местами, оборудовани ем				
Подготови тельный день	13:55:00	14:30:00	0:35:00	Заполнение Протоколов				
День 1	08:45:00	09:00:00	0:15:00	Прибытие экспертов и участников на площадке проведения демонстраци онного				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				экзамена. Регистрация экспертов и экзаменующ ихся				
День 1	09:00:00	09:15:00	0:15:00	Установочн ый брифинг участников и экспертов				
День 1	09:15:00	09:45:00	0:30:00	Инструктаж участников и экспертов по охране труда и технике безопасност и, сбор подписей в Протоколе об ознакомлени и				
День 1	09:45:00	10:00:00	0:15:00	Ознакомлен ие с заданием демонстрации				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				онного экзамена (15 минут)				
День 1	10:00:00	12:30:00	2:30:00	Выполнение задания демонстраци онного экзамена				
День 1	12:30:00	13:30:00	1:00:00	Обед				
День 1	13:30:00	17:00:00	3:30:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей, внесение главным экспертом баллов в CIS. Блокировка и сверка внесенных оценок в CIS				
День 1	17:00:00	18:00:00	1:00:00	Подведение итогов,				



1	2	3	4	5	6	7	8	9
				блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола. Формирован ие отчета ГЭ. Работа ГЭ на цифровой платформе				

## **4.9. Образец задания демонстрационного экзамена**

### **ЗАДАНИЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

#### **ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЯ**

##### **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, 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.)

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

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

### **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. Сессия 1.pdf

Приложение 2. Импорт – папка с данными для импорта.

### **4.10. 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.

### **4.11. 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 4.11.1 настоящего раздела.

Таблица 4.11.1 - 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 1.3-2023-2025 Инфраструктурный лист. Форма 1»
2.	Форма 2	Да	Нет	Нет	«КОД 1.3-2023-2025 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 4.11.2 настоящего раздела.

Таблица 4.11.2 - Информация об универсальном инфраструктурном листе

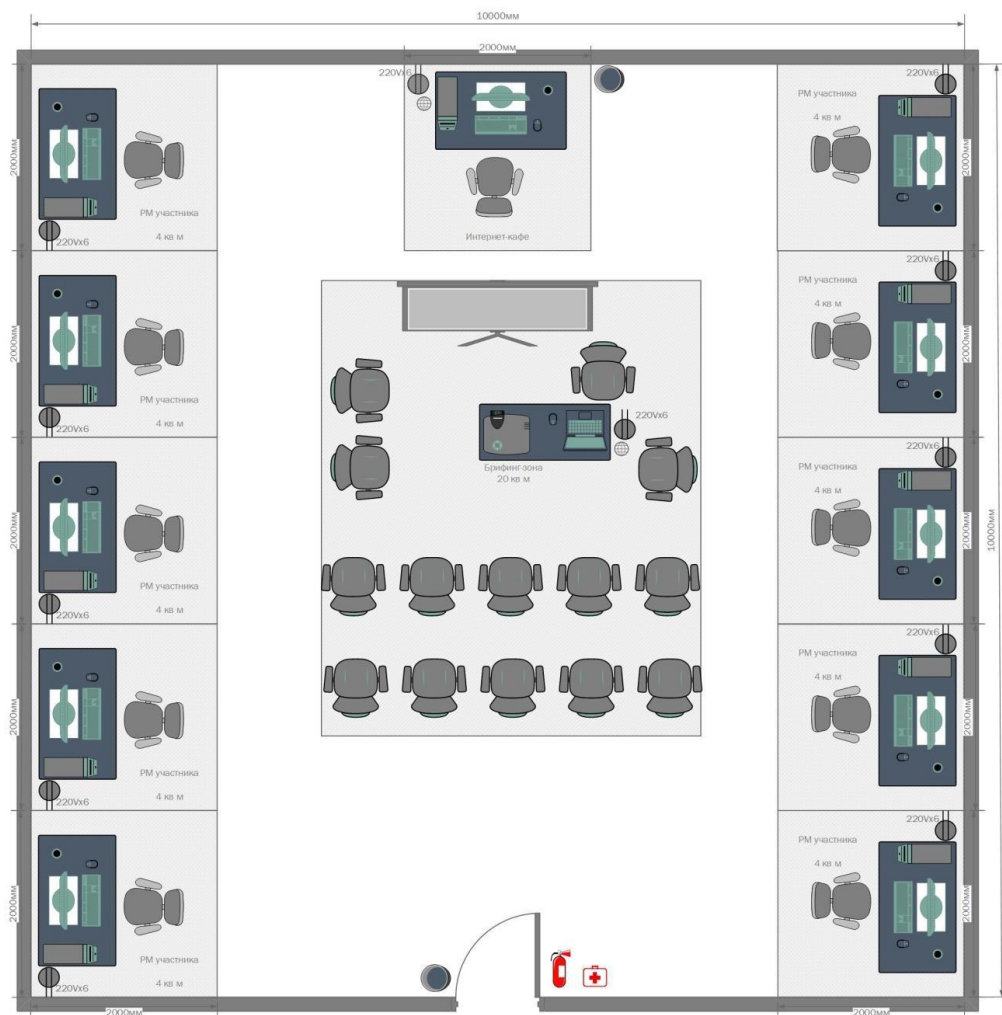
№ п/п	Составные части универсального инфраструктурног о листа	Формат проведения демонстрационного экзамена			Наименование файлов – приложений (в формате excel)
		Очный	Дистанц ионный	Распреде ленный	
1.	УИЛ	Да	Да	Да	«Универсальный инфраструктурный лист»



План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена

Формат проведения ДЭ: очный

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



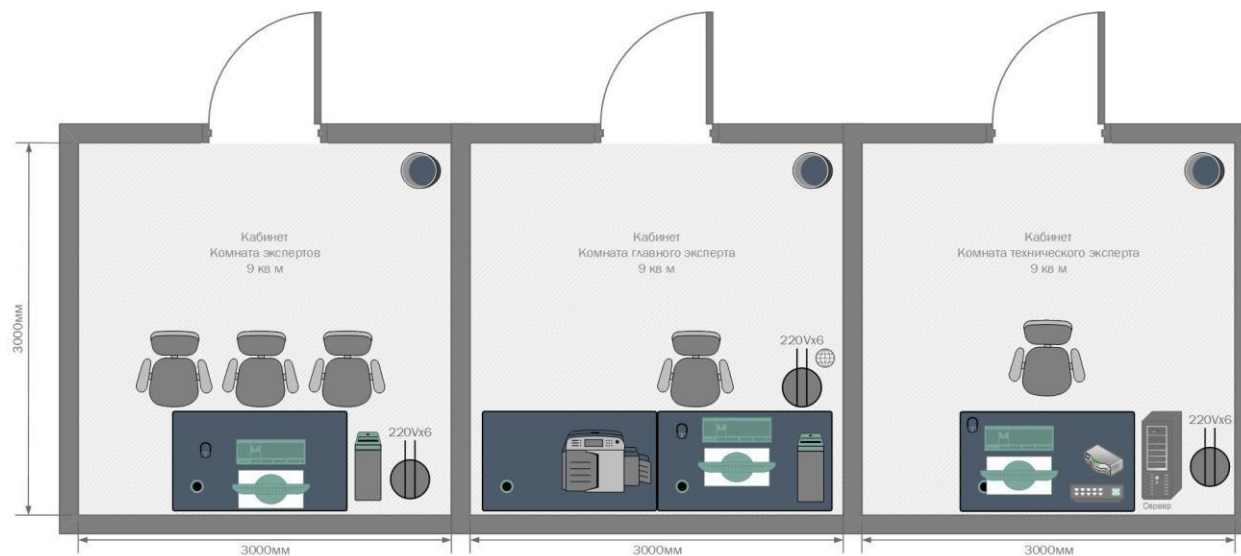
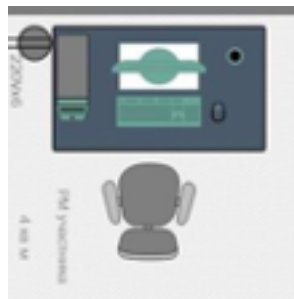


Рисунок IV.1 - План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена

Условные обозначения:

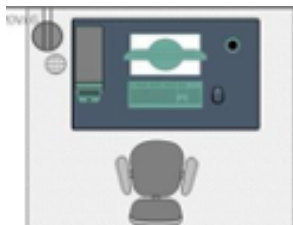


Рабочее место участника, состоящее из системного блока, двух мониторов, клавиатуры, компьютерной мыши, размещенных на рабочем столе; стола; компьютерного стула; пилота с розетками 220 В.

10 мест



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

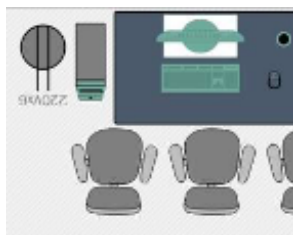


Рабочее место Главного эксперта (1 место), Компьютер-сервер с сетевым оборудованием для развертывания серверов баз данных и системы контроля версий с серверной операционной системой (1 место): компьютер с монитором, подключенный к интернету (ноутбук, моноблок), на который установлены операционная система, 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.

## **V. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 1.4-2023-2024**

### **5.1. Паспорт КОД 1.4-2023-2024**

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 5.1.1 настоящего раздела.

Таблица 5.1.1 - Сведения о применении КОД

Вид аттестации		
Государственная итоговая аттестация		
Номер компетенции	Название компетенции	
09	Программные решения для бизнеса	
Код профессии/ специальности	Наименование профессии/ специальности	
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	
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО)		
Код профессии (специальности) СПО	Наименование профессии (специальности) СПО	Реквизиты акта об утверждении ФГОС СПО

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 5.1.2 настоящего раздела.

Таблица 5.1.2 - 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 1.4-2023-2025
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	4:30
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

1	2	3
11.	КОД применим для проведения экзамена в очном формате (участники и эксперты работают на центре проведения экзамена)	нет
12.	КОД применим для проведения экзамена в дистанционном формате (участники и эксперты работают удаленно)	да
13.	КОД применим для проведения экзамена в распределенном формате (либо участники, либо эксперты работают удаленно)	да
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	

## 5.2. 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 (Таблица 5.2.1).

Таблица 5.2.1 - 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 принимать во внимание временные ограничения и сроки сдачи работы;</li> <li>• применять исследовательские навыки и методики, чтобы поддерживать уровень собственной осведомлённости в актуальных</li> </ul>	1,8

			<p>отраслевых руководствах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации;</li> <li>• создавать корректную последовательность операций разрабатываемой системы, с необходимыми уведомлениями;</li> <li>• готовить необходимую системную документацию по использованию, установке и запуску системы;</li> <li>• осуществлять подготовку разработанной системы к поставке в соответствии с требованиями клиента;</li> <li>• подготавливать и реализовывать руководство по стилю для всей поставляемой системы;</li> <li>• внедрять внутрифирменный стандарт (руководство по стилю) для всей системы;</li> <li>• 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 заказчиками;</li> <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>	1,40



		<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 предложений относительно спецификации системы;</li> <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> </ul>	
--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <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 задач;</li> <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> <p>Специалист должен уметь:</p> <p>Использовать аналитические навыки для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>синтезирования сложной или неоднородной информации;</li> </ul>	6,80

			<ul style="list-style-type: none"> <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 использовать 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</li> </ul>	10,40

		<p>технологий и принимать решение о целесообразности их применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 числе макетирование страниц (wireframing)</li> </ul> <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> </ul>	
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <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> <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 программного обеспечения с учетом гибкости, масштабируемости, возможности реализации, многократности использования и</li> </ul>	28,60

		<p>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> <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</li> </ul>	
--	--	---	--

			<p>программного обеспечения, среды разработки и инструменты для работы с сокетами, cookie и управления соединением http;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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>	1,00

### 5.3. 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).

#### **5.4. 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 5.4.1.

Таблица 5.4.1 - 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



<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
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

### **5.5. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из столбальной шкалы в пятибалльную**

По результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена может быть применена рекомендуемая схема перевода баллов из столбальной шкалы в оценки по пятибалльной шкале, представленная в таблице 5.5.1.

Таблица 5.5.1 - Таблица перевода результатов демонстрационного экзамена из столбальной шкалы в пятибалльную

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

## 5.6. 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 5.6.1.

Таблица 5.6.1 - 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.
12.	Клавиатура с подключением по беспроводным каналам. Устройства ввода не должны быть программируемыми.

## **5.7. Детализированная информация о распределении баллов и формате оценки**

Детализированная информация о модулях и их длительности представлена в таблице 5.7.1.

Таблица 5.7.1 – Модули и их длительность

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

Детализированная информация о распределении баллов и формате оценки в виде оценочной ведомости представлена в таблице 5.7.2.

Таблица 5.7.2 - Обобщенная оценочная ведомость

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль задания, где проверяется критерий</b>	<b>Критерий</b>	<b>Разделы WSSS</b>	<b>Судейские баллы</b>	<b>Объективные баллы</b>	<b>Общие баллы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1.</b>	Модуль 1. Системный анализ и проектирование	А. Системный анализ и проектирование	1, 2, 4	0,80	9,20	10,00
<b>2.</b>	Модуль 2. Разработка программного обеспечения	В. Разработка программного обеспечения	1, 2, 3, 4, 5, 6	0,00	33,00	33,00
<b>3.</b>	Модуль 3. Стандарты разработки программного обеспечения	С. Стандарты разработки программного обеспечения	1, 3, 5	1,10	5,90	7,00
<b>Итог</b>	-	-	-	1,90	48,10	50,00

## 5.8. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена<sup>6</sup>

Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена представлен в виде таблицы 5.8.1.

Таблица 5.8.1 - 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,	Главный эксперт на площадке проверяет соответствие плану		Главный эксперт на площадке проверяет соответствие плану	

<sup>6</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	застройки, ИЛ, свидетельства экспертной группы. По итогам проверки ГЭ оформляет Акт о готовности/не готовности и загружает на ЦП		застройки, ИЛ, свидетельства экспертной группы. По итогам проверки ГЭ оформляет Акт о готовности/не готовности и загружает на ЦП	
Подготовительный день	09:30:00	09:45:00	0:15:00	Регистрация экспертов	ГЭ регистрирует линейных экспертов в режиме ВКС, эксперты заполняют протокол в Google-таблицах		ГЭ регистрирует линейных экспертов в режиме ВКС, эксперты заполняют протокол в Google-таблицах	
Подготовительный день	09:45:00	10:45:00	1:00:00	Инструктаж экспертов по работе на	ГЭ и линейные эксперты работают в		ГЭ и линейные эксперты	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				демонстраци онном экзамене. Распределен ие обязанности по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределен ии	режиме ВКС		работают в режиме ВКС	
Подготови тельный день	10:45:00	11:15:00	0:30:00	Регистрация участников демонстраци онного экзамена	ГЭ регистрирует участников ДЭ	Участники подключаются к ВКС, подтверждаю т свою личность путем демонстрации паспорта и	ГЭ регистрирует участников ДЭ	Участники подключаются к ВКС, подтверждают свою личность путем демонстрации паспорта и студенческого

1	2	3	4	5	6	7	8	9
						студенческого билета		билета
Подготови тельный день	11:15:00	11:45:00	0:30:00	Инструктаж участников и экспертов по охране труда и технике безопасност и, сбор подписей в Протоколе об ознакомлени и	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС
Подготови тельный день	11:45:00	12:30:00	0:45:00	Инструктаж по правилам проведения демонстраци онного экзамена, ознакомлени е с графиком работы и иной документаци	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС



1	2	3	4	5	6	7	8	9
				ей				
Подготови тельный день	12:30:00	12:45:00	0:15:00	Распределен ие рабочих мест (жеребьевка)	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС, жеребьевка проводится ГЭ, по итогам жеребьевки участникам выдается доступ к виртуальным машинам	Участники заполняют протоколы в Google- таблицах	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС, жеребьевка проводится ГЭ, по итогам жеребьевки участникам выдается доступ к виртуальным машинам	Участники заполняют протоколы в Google- таблицах
Подготови тельный день	12:45:00	13:55:00	1:10:00	Ознакомлен ие участников с рабочими местами, оборудовани ем	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС	Участники подключаютс я к виртуальным машинам и проверяют работоспособ ность ПО	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС	Участники подключаются к виртуальным машинам и проверяют работоспособн ость ПО
Подготови тельный день	13:55:00	14:30:00	0:35:00	Заполнение Протоколов	ГЭ, линейные эксперты и участники	Участники заполняют протоколы в	ГЭ, линейные эксперты и участники	Участники заполняют протоколы в

1	2	3	4	5	6	7	8	9
					работают в режиме ВКС. Эксперты заполняют протоколы в Google-таблицах	Google-таблицах	работают в режиме ВКС. Эксперты заполняют протоколы в Google-таблицах	Google-таблицах
День 1	08:45:00	09:00:00	0:15:00	Прибытие экспертов и участников на площадке проведения демонстрационного экзамена. Регистрация экспертов и экзаменуемых	Регистрация участников и экспертов в режиме ВКС с демонстрацией документа, подтверждающего личность	Регистрация участников и экспертов в режиме ВКС с демонстрацией документа, подтверждающего личность	Регистрация участников и экспертов в режиме ВКС с демонстрацией документа, подтверждающего личность	Регистрация участников и экспертов в режиме ВКС с демонстрацией документа, подтверждающего личность
День 1	09:00:00	09:15:00	0:15:00	Установочный брифинг участников и экспертов	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС
День 1	09:15:00	09:45:00	0:30:00	Инструктаж участников	ГЭ, линейные эксперты и	Участники заполняют	ГЭ, линейные эксперты и	Участники заполняют

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				и экспертов по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении	участники работают в режиме ВКС. Эксперты заполняют протоколы в Google-таблицах	протоколы в Google-таблицах	участники работают в режиме ВКС. Эксперты заполняют протоколы в Google-таблицах	протоколы в Google-таблицах
День 1	09:45:00	10:00:00	0:15:00	Ознакомление с заданием демонстрационного экзамена(15 минут)	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС, ГЭ дает участникам доступ к репозиторию задания, отвечает на вопросы участников	Участники скачивают задание из репозитория, развернутого в локальной сети, знакомятся с заданием, могут задавать вопросы ГЭ	ГЭ, линейные эксперты и участники работают в режиме ВКС, ГЭ дает участникам доступ к репозиторию задания, отвечает на вопросы участников	Участники скачивают задание из репозитория, развернутого в локальной сети, знакомятся с заданием, могут задавать вопросы ГЭ
День 1	10:00:00	12:15:00	02:15:00	Выполнение задания	ГЭ отвечает на вопросы	Участники выполняют	ГЭ отвечает на вопросы	Участники выполняют

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				демонстраци онного экзамена	участников, готовит ведомости для оценки. Линейные эксперты наблюдают за трансляциями рабочих столов участников	задание	участников, готовит ведомости для оценки. Линейные эксперты наблюдают за трансляциями рабочих столов участников	задание
День 1	12:15:00	12:30:00	00:15:00	Перерыв и проведение профилакти ческих мероприяти й	На момент перерыва ТАП выключает виртуальные машины		На момент перерыва ТАП выключает виртуальные машины	
День 1	12:30:00	14:45:00	02:15:00	Выполнение задания демонстраци онного экзамена	ГЭ отвечает на вопросы участников, готовит ведомости для оценки. Линейные эксперты наблюдают за	Участники выполняют задание	ГЭ отвечает на вопросы участников, готовит ведомости для оценки. Линейные эксперты наблюдают за	Участники выполняют задание

1	2	3	4	5	6	7	8	9
					трансляциями рабочих столов участников		трансляциями рабочих столов участников	
День 1	14:45:00	15:30:00	00:45:00	Обед	На момент перерыва ТАП выключает виртуальные машины		На момент перерыва ТАП выключает виртуальные машины	
День 1	15:30:00	19:30:00	04:00:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей, внесение главным экспертом баллов в CIS	Эксперты в режиме ВКС проверяют работы участников путем развертывания копий виртуальных машин участников. Оценки во время проверки выставляются экспертой группой в		Эксперты в режиме ВКС проверяют работы участников путем развертывани я копий виртуальных машин участников. Оценки во время проверки выставляются экспертой	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Google- таблицах. ГЭ вносит баллы в CIS		группой в Google- таблицах. ГЭ вносит баллы в CIS	
День 1	19:30:00	21:00:00	01:30:00	Подведение итогов, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола. Формирован ие отчета ГЭ. Работа ГЭ на цифровой платформе	ГЭ блокирует оценки, формирует ведомости для сверки. Линейные эксперты проводят сверку ведомостей. ГЭ заполняет итоговый протокол. Эксперты подписывают итоговый протокол и сканы направляют главному эксперту. ГЭ		ГЭ блокирует оценки, формирует ведомости для сверки. Линейные эксперты проводят сверку ведомостей. ГЭ заполняет итоговый протокол. Эксперты подписывают итоговый протокол и сканы направляют главному эксперту. ГЭ	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
					оформляет отчет о проведении ДЭ, загружает на ЦП и завершает экзамен. Все документы по итогам ДЭ и распечатанные протоколы из Google-таблиц передаются руководству ОО		оформляет отчет о проведении ДЭ, загружает на ЦП и завершает экзамен. Все документы по итогам ДЭ и распечатанные протоколы из Google- таблиц передаются руководству ОО	

## **5.9. 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.

##### **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.

##### **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.

### **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.)

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

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

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.

### **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

### **5.10. 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.

### **5.11. 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 5.11.1 настоящего раздела.

Таблица 5.11.1 - Информация об инфраструктурном листе

№ п/п	Составные части инфраструктурного листа	Формат проведения демонстрационного экзамена			Наименование файлов – приложений (в формате excel)
		Очный	Дистанц ионный	Распреде ленный	
1.	Форма 1	Нет	Да	Да	«КОД 1.4-2023-2025 Инфраструктурный лист. Форма 1»
2.	Форма 2	Нет	Да	Да	«КОД 1.4-2023-2025 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 5.11.2 настоящего раздела.

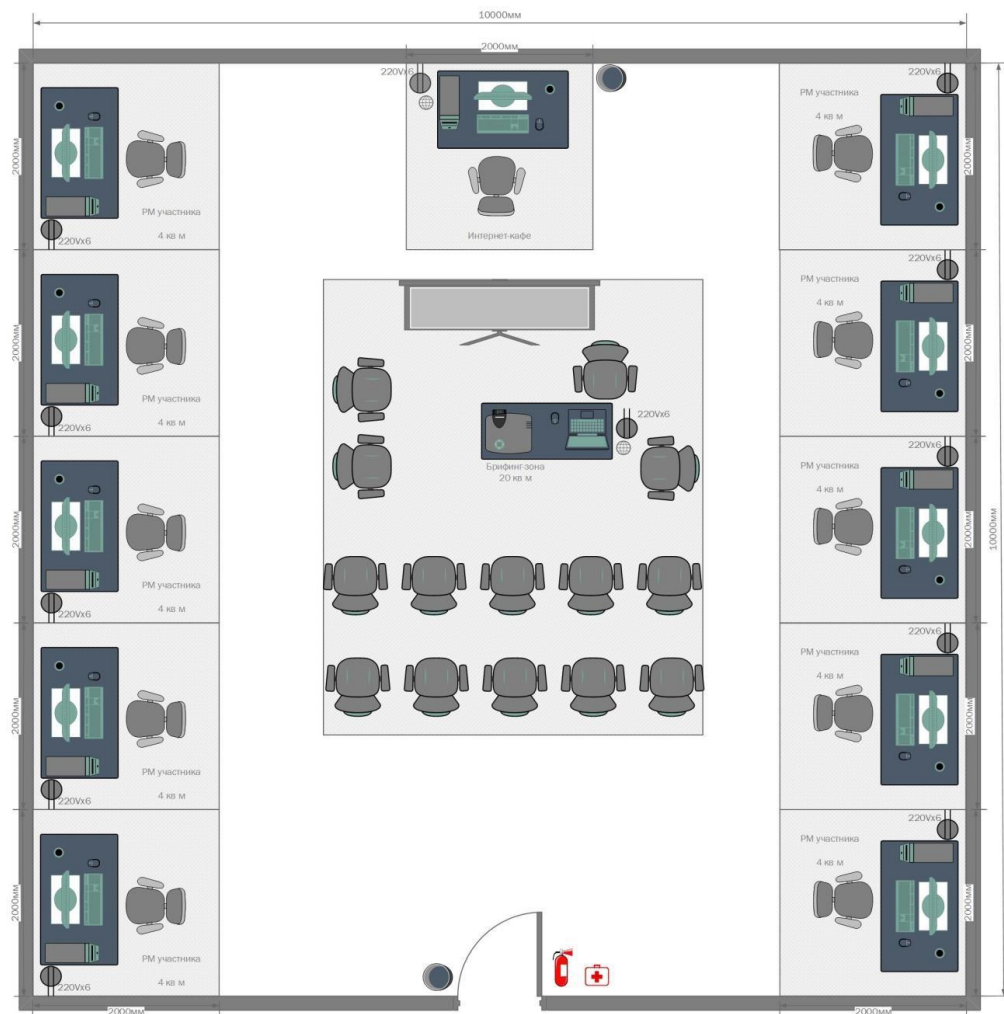
Таблица 5.11.2 - Информация об универсальном инфраструктурном листе

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

**План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена**

Формат проведения: распределенный, дистанционный

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





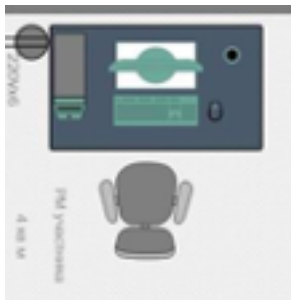
Формат проведения: дистанционный

Общая площадь площадки: 3 м<sup>2</sup>



Рисунок V.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.

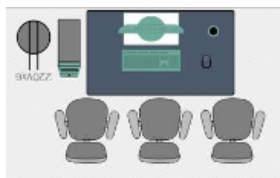


Рабочее место Главного эксперта (1 место), Компьютер-сервер с сетевым оборудованием для развертывания серверов баз данных и системы контроля версий с серверной операционной системой (1 место): компьютер с монитором, подключенный к интернету (ноутбук, моноблок), на который установлены операционная система, 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.

## VI. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 2.1-2023-2024

### 6.1. Паспорт КОД 2.1-2023-2024

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 6.1.1 настоящего раздела.

Таблица 6.1.1 - Сведения о применении КОД

Вид аттестации	
Государственная итоговая аттестация	
Номер компетенции	Название компетенции
09	Программные решения для бизнеса
Код профессии/ специальности	Наименование профессии/ специальности
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
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО)	

<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 6.1.2 настоящего раздела.

Таблица 6.1.2 - Основные характеристики КОД

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование характеристики</b>	<b>Описание характеристики</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Кодировка КОД (цифровое, буквенное обозначение КОД)	КОД 2.1-2023-2025
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)	двухдневный
6.	Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки	80,00
7.	Длительность выполнения экзаменационного задания	8:00

1	2	3
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
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	

## 6.2. 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 (Таблица 6.2.1).

Таблица 6.2.1 - 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</li> </ul>	3,7

			<p>(руководство по стилю)</p> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать производственный график на каждый день в соответствии с доступным временем и принимать во внимание временные ограничения и сроки сдачи работы;</li> <li>• применять исследовательские навыки и методики, чтобы поддерживать уровень собственной осведомлённости в актуальных отраслевых руководствах;</li> <li>• анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации;</li> <li>• создавать корректную последовательность операций разрабатываемой системы, с необходимыми уведомлениями;</li> <li>• готовить необходимую системную документацию по использованию, установке и запуску системы;</li> <li>• осуществлять подготовку разработанной системы к поставке в соответствии с требованиями клиента;</li> <li>• подготавливать и реализовывать руководство по стилю для всей поставляемой системы;</li> <li>• внедрять внутрифирменный стандарт (руководство по стилю) для всей системы;</li> <li>• 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 заказчиками;</li> <li>• важность разрешения недопонимания и конфликтных ситуаций;</li> <li>• важность установления и поддержания доверия заказчика и</li> </ul>	3,30



		<p>продуктивных рабочих отношений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 предложений относительно спецификации системы;</li> <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> </ul>	
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <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 задач;</li> <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> </ul>	3,00

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• как настроить, разработать и интегрировать в разработанное решение новейшие технологии и оборудование, которые будут способствовать лучшему бизнес-решению.</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <p>Использовать аналитические навыки для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• синтеза 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</li> </ul>	23,50

		<p>суждения и интересов клиента;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 числе макетирование страниц (wireframing)</li> </ul> <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</li> </ul>	
--	--	---	--

			<p>последовательностей, диаграммы взаимодействия, диаграммы состояний, диаграммы деятельности);</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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> </ul>	41,50

		<ul style="list-style-type: none"> <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 программного обеспечения с учетом гибкости, масштабируемости, возможности реализации, многократности использования и безопасности системы, технических и бизнес-требований;</li> <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> <li>• использовать современные инструменты для изменения существующего и написания нового исходного кода для системной</li> </ul>	
--	--	---	--

			<p>интеграции с использованием веб-решений, веб-сервисов (REST, SOAP) или единой подписки (например, с использованием службы каталогов или API);</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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>	5,00

### **6.3. 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).

### **6.4. 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 6.4.1.

Таблица 6.4.1 - 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

### **6.5. 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 6.5.1.

Таблица 6.5.1 - Таблица перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

<b>Оценка</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
---------------	------------	------------	------------	------------

<b>Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)</b>	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%
---	----------------	-----------------	-----------------	------------------

## 6.6. 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 6.6.1.

Таблица 6.6.1 - Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование запрещенного оборудования</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
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.
--	-----------------------------------

## **6.7. Детализированная информация о распределении баллов и формате оценки**

Детализированная информация о модулях и их длительности представлена в таблице 6.7.1.

Таблица 6.7.1 – Модули и их длительность

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль задания, где проверяется критерий</b>	<b>Длительность модуля</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1.</b>	Модуль 1. Системный анализ и проектирование	2:45:00
<b>2.</b>	Модуль 2. Разработка программного обеспечения	4:00:00
<b>3.</b>	Модуль 3. Стандарты разработки программного обеспечения	0:30:00
<b>4.</b>	Модуль 4. Документирование программных решений	0:45:00
<b>Итог</b>	-	8:00:00

Детализированная информация о распределении баллов и формате оценки в виде оценочной ведомости представлена в таблице 6.7.2.

Таблица 6.7.2 - Обобщенная оценочная ведомость

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль задания, где проверяется критерий</b>	<b>Критерий</b>	<b>Разделы WSSS</b>	<b>Судейские баллы</b>	<b>Объективные баллы</b>	<b>Общие баллы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1.</b>	Модуль 1. Системный анализ и проектирование	А. Системный анализ и проектирование	1,4	1,00	17,80	18,80
<b>2.</b>	Модуль 2. Разработка программного обеспечения	В. Разработка программного обеспечения	1, 2, 3, 5, 6	0,00	43,70	43,70
<b>3.</b>	Модуль 3. Стандарты разработки программного обеспечения	С. Стандарты разработки программного обеспечения	1, 3, 5	1,10	5,90	7,00
<b>4.</b>	Модуль 4. Документирование программных решений	Д. Документирование программных решений	1, 2, 4	4,00	6,50	10,50
<b>Итог</b>	-	-	-	6,10	73,90	80,00

## 6.8. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена<sup>7</sup>

Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена представлен в виде таблицы 6.8.1.

Таблица 6.8.1 - 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>7</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/н е готовности				
Подготови тельный день	09:30:00	09:45:00	0:15:00	Регистрация экспертов				
Подготови тельный день	09:45:00	10:45:00	1:00:00	Инструктаж экспертов по работе на демонстраци онном экзамене. Распределен ие обязанносте й по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределен				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				ии				
Подготови тельный день	10:45:00	11:15:00	0:30:00	Регистрация участников демонстраци онного экзамена				
Подготови тельный день	11:15:00	11:45:00	0:30:00	Инструктаж участников и экспертов по охране труда и технике безопасност и, сбор подписей в Протоколе об ознакомлени и				
Подготови тельный день	11:45:00	12:30:00	0:45:00	Инструктаж по правилам проведения демонстраци онного экзамена, ознакомлени				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				е с графиком работы и иной документаци ей				
Подготови тельный день	12:30:00	12:45:00	0:15:00	Распределен ие рабочих мест (жеребьевка)				
Подготови тельный день	12:45:00	13:55:00	1:10:00	Ознакомлен ие участников с рабочими местами, оборудовани ем				
Подготови тельный день	13:55:00	14:30:00	0:35:00	Заполнение Протоколов				
День 1	08:45:00	09:00:00	0:15:00	Прибытие экспертов и участников на площадке проведения демонстраци онного				



1	2	3	4	5	6	7	8	9
				экзамена. Регистрация экспертов и экзаменующ ихся				
День 1	09:00:00	09:15:00	0:15:00	Установочн ый брифинг участников и экспертов				
День 1	09:15:00	09:45:00	0:30:00	Инструктаж участников и экспертов по охране труда и технике безопасност и, сбор подписей в Протоколе об ознакомлени и				
День 1	09:45:00	10:00:00	0:15:00	Ознакомлен ие с заданием демонстраци				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				онного экзамена Сессия 1(15 минут)				
День 1	10:00:00	12:00:00	2:00:00	Выполнение задания демонстраци онного экзамена (Сессия 1)				
День 1	12:00:00	12:15:00	0:15:00	Перерыв и проведение профилакти ческих мероприяти й				
День 1	12:15:00	14:15:00	2:00:00	Выполнение задания демонстраци онного экзамена (Сессия 1)				
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				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				форм и оценочных ведомостей, внесение главным экспертом баллов в CIS. Блокировка и сверка внесенных оценок в CIS				
День 2	08:45:00	09:00:00	0:15:00	Прибытие экспертов и участников на площадке проведения демонстраци онного экзамена. Регистрация экспертов и экзаменующ ихся				
День 2	09:00:00	09:15:00	0:15:00	Установочн ый брифинг				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				участников и экспертов				
День 2	09:15:00	09:45:00	0:30:00	Инструктаж участников и экспертов по охране труда и технике безопасност и, сбор подписей в Протоколе об ознакомлени и				
День 2	09:45:00	10:00:00	0:15:00	Ознакомлен ие с заданием демонстраци онного экзамена Сессия 2 (15 минут)				
День 2	10:00:00	12:00:00	2:00:00	Выполнение задания демонстраци				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				онного экзамена (Сессия 2)				
День 2	12:00:00	12:15:00	0:15:00	Перерыв и проведение профилакти ческих мероприяти й				
День 2	12:15:00	14:15:00	2:00:00	Выполнение задания демонстраци онного экзамена (Сессия 2)				
День 2	14:15:00	15:00:00	0:45:00	Обед				
День 2	15:00:00	18:00:00	3:00:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей, внесение главным экспертом баллов в CIS				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
День 2	18:00:00	21:00:00	3:00:00	Подведение итогов, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола. Формирован ие отчета ГЭ. Работа ГЭ на цифровой платформе				

## **6.9. 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, проектирование диаграмм деятельности (Activity) и последовательностей (Sequence), проектирование wireframe разрабатываемой системы. 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 и wireframe.
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. Спроектировать диаграмму деятельности и последовательностей для основного функционала системы.
5. Разработать wireframes для мобильного клиента разрабатываемой системы.
6. 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.

### **Диаграмма деятельности**

Разработайте диаграмму деятельности.

### **Диаграмма последовательности**

Разработайте диаграмму последовательности.

### **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.

### **Проектирование wireframe**

Wireframes — это организация полного функционала конечного продукта, в виде структуры с представлением элементов интерфейса и навигации, их взаимодействия друг с другом. Как правило, в wireframes не используется



типографика, цвет и любые другие графические элементы оформления, так как основное внимание уделяется функциональности, поведению и содержанию.

Разработайте wireframe для мобильного клиента. Мобильное приложение предназначено для клиентов. При разработке wireframe вам необходимо соблюдать принципы UX для дизайна мобильного программного обеспечения.

Ниже приведены некоторые требования:

- приложение представлено для ОС Android;
- все необходимые поля должны быть функциональными (не должно быть «пустых» или необозначенных областей;
- кнопки и другие элементы управления должны быть четко обозначены;
- оптимальное использование полей ввода, списков, меню и т.д.

Важно, чтобы в wireframe была отражена логика переходов по окнам (описание, указатели, стрелки или др.).

## **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, 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. Определить необходимые методы и их спецификации для документирования API.
2. Разработать руководство пользователя разработанного программного решения.

## **Документация API**

Подготовьте документацию по API, которая будет вам полезна для реализации взаимодействия с базой данных.

Убедитесь, что ваша документация API содержит следующую информацию:

- путь для вызова каждой конечной точки;
- какие методы HTTP можно использовать с каждой конечной точкой;
- описание и назначение каждого метода;
- поля данных запроса и куда они идут, например путь, строка запроса или тело;
- объяснение того, какие данные запроса требуются, а какие являются необязательными.

### **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 диаграммой последовательностей должен быть сохранен с именем «Последовательность\_XX.pdf», где XX – номер рабочего места.

Файл с диаграммой деятельности должен быть сохранен с именем «Диаграмма деятельности\_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.

Проект GUI для мобильного клиента оформите и сохраните в одном из форматов: pptx, .vsdx или .pdf с именем «wireframe\_XX», где XX – номер рабочего места.

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

Описание API должно быть сохранено с именем «API\_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. Сессия 2.pdf

### **6.10. 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.

### **6.11. 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 6.11.1 настоящего раздела.

Таблица 6.11.1 - 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 2.1-2023-2025 Инфраструктурный лист. Форма 1»
2.	Форма 2	Да	Нет	Нет	«КОД 2.1-2023-2025 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 6.11.2 настоящего раздела.

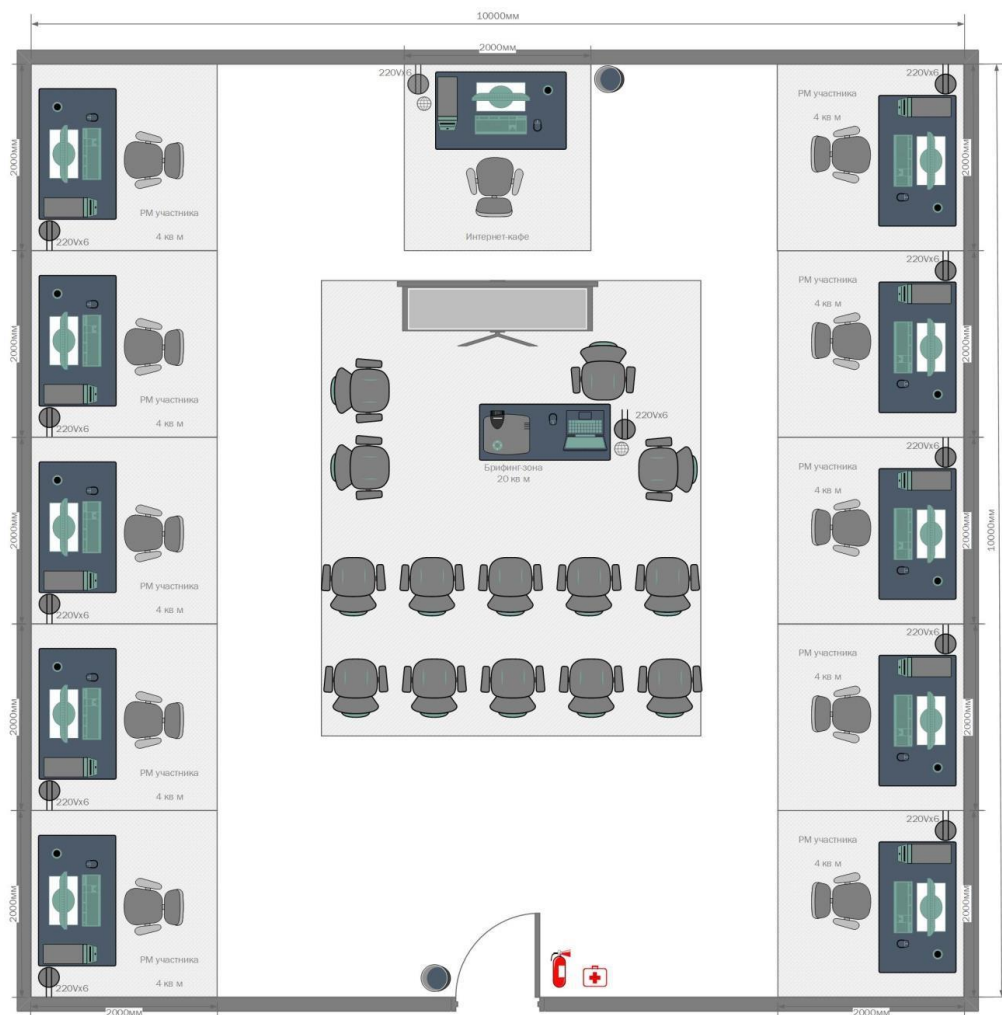
Таблица 6.11.2 - Информация об универсальном инфраструктурном листе

№ п/п	Составные части универсаль ного инфраструк турного листа	Формат проведения демонстрационного экзамена			Наименование файлов – приложений (в формате excel)
		Очный	Дистанцио нный	Распреде ленный	
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>



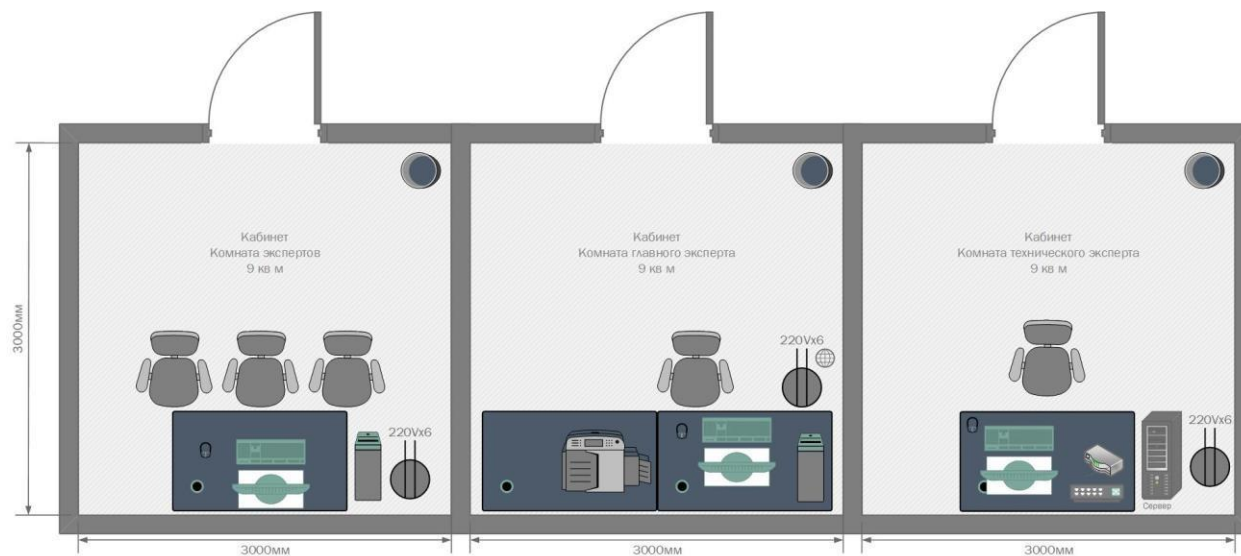
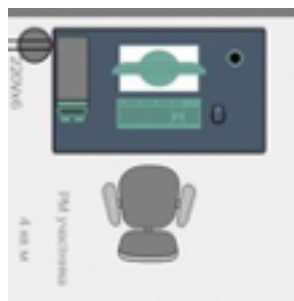


Рисунок VI.1 - План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена

Условные обозначения:

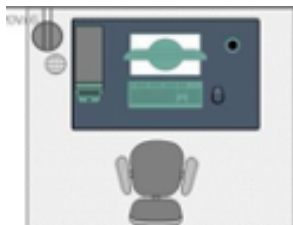


Рабочее место участника, состоящее из системного блока, двух мониторов, клавиатуры, компьютерной мыши, размещенных на рабочем столе; стола; компьютерного стула; пилота с розетками 220 В.

10 мест



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

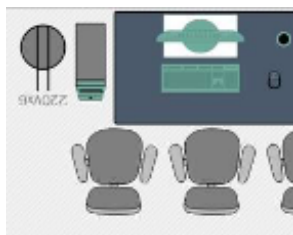


Рабочее место Главного эксперта (1 место), Компьютер-сервер с сетевым оборудованием для развертывания серверов баз данных и системы контроля версий с серверной операционной системой (1 место): компьютер с монитором, подключенный к интернету (ноутбук, моноблок), на который установлены операционная система, 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.

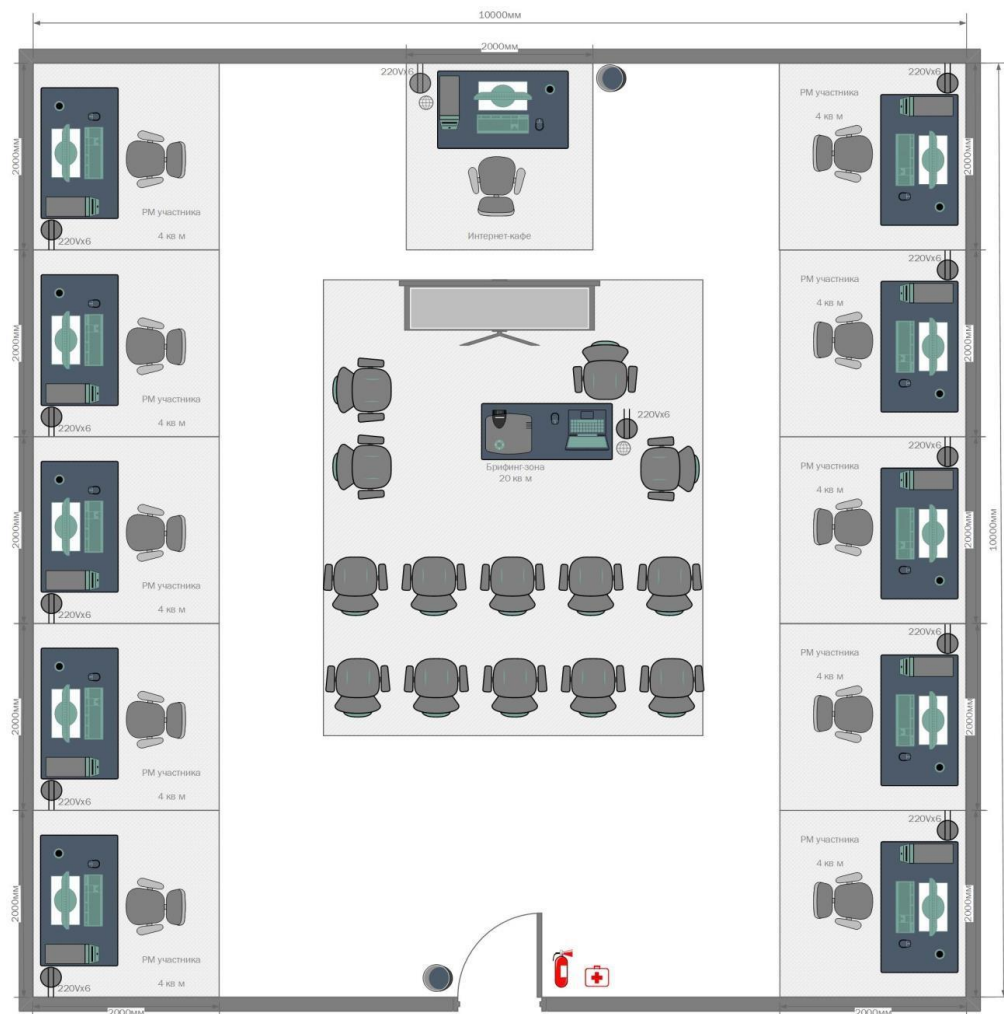


Дверь.

## VII. Универсальный план застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (только для КОД со сроком действия с 2023 по 2025 годы)

Формат проведения ДЭ: очный, распределенный, дистанционный

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



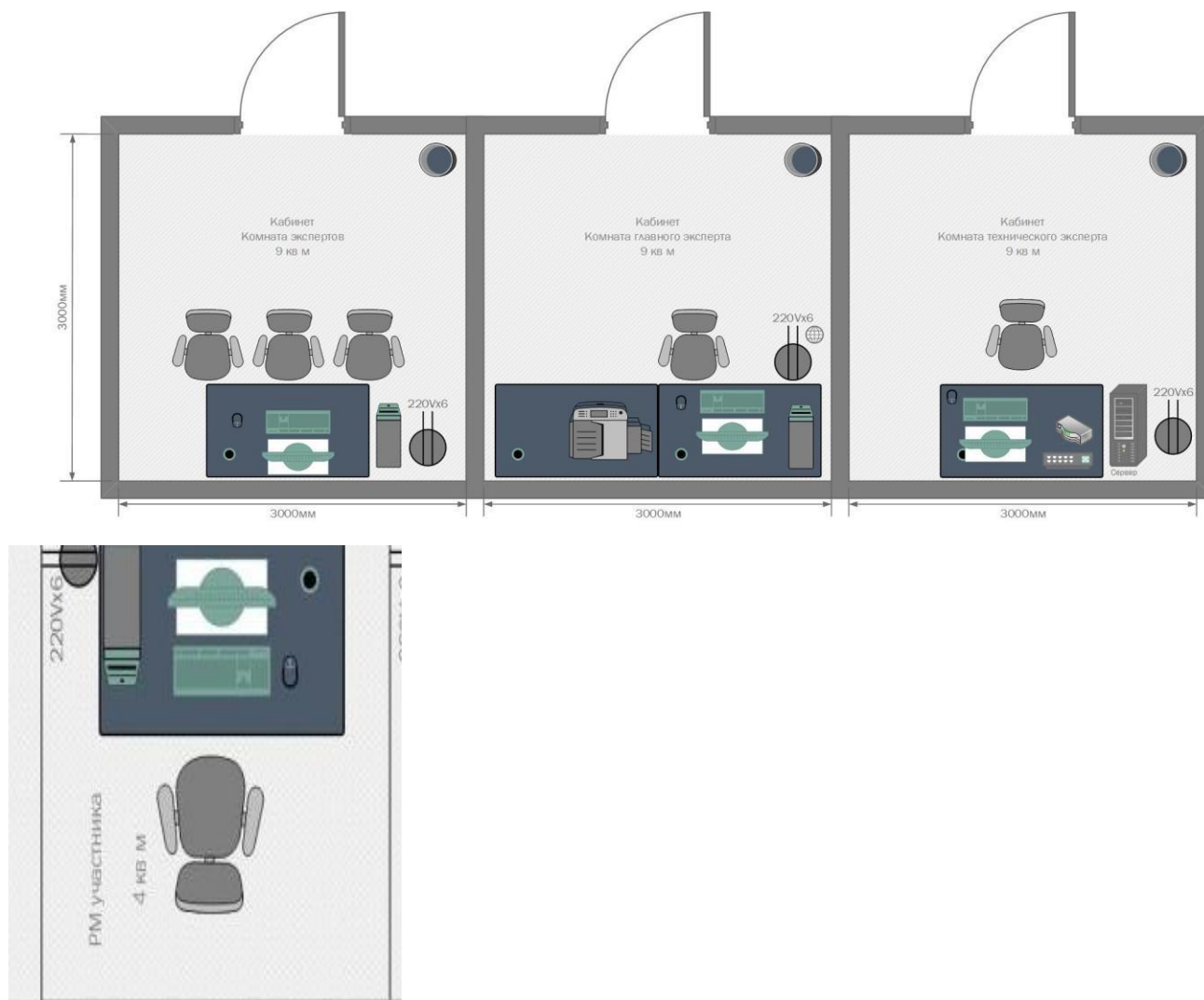


Рисунок VII.1 - План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена

## 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.

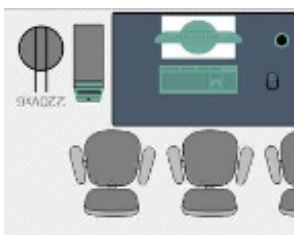


Рабочее место Главного эксперта (1 место), Компьютер-сервер с сетевым оборудованием для развертывания серверов баз данных и системы контроля версий с серверной операционной системой (1 место): компьютер с монитором, подключенный к интернету (ноутбук, моноблок), на который установлены операционная система, 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.

## **VIII. СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ К ОЦЕНОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ**

Нижеследующие приложения являются неотъемлемой частью настоящих оценочных материалов (в формате excel):

Таблица соответствия компетенции WSR, ФГОС СПО и Профстандарта;  
Инфраструктурный(-ые) лист(-ы).