

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

#### 3.1. Паспорт КОД 1.2-2023-2025

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

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

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

Таблица 3.1.1 - Сведения о применении КОД

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

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

Основные характеристики КОД представлены в таблице 3.1.2 настоящего раздела.

Таблица 3.1.2 - Основные характеристики КОД

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

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

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

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

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

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

1	2	3	4	5
1.	1	Организация и управление работой	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы и методы, обеспечивающие продуктивную работу в команде;</li> <li>• как взять на себя инициативу и быть предприимчивыми с целью выявления, анализа и оценки информации из различных источников;</li> <li>• как создать корректную последовательность операций разрабатываемой системы с обеспечением необходимых уведомлений (кнопки назад, выход, ok, 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	<p>Анализ и проектирование программных решений</p>	<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

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

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



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

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

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

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

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

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

Таблица 3.6.1 - Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке

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

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

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

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

Таблица 3.7.1 – Модули и их длительность

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

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

Таблица 3.7.2 - Обобщенная оценочная ведомость

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