

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Многопрофильный колледж**

Отделение сооружения объектов  
нефтегазохимии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

для обучающихся специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
очной формы обучения  
часть 2

Тюмень  
ТИУ  
2022

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы для обучающихся, обучающихся по спец. 09.02.07 Информационные системы и программирование/ сост. Н.В.Кравченко; Тюменский индустриальный университет.– Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2022.– 14 с. – Текст: непосредственный

Ответственный редактор: Н.В.Кравченко, председатель цикловой комиссии ИТ СОНХ

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании цикловой комиссии ИТ СОНХ «31» августа 2022 года, протокол № 1

### **Аннотация**

Методические указания для выполнения выпускной квалификационной работы для обучающихся специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

В методических указаниях описаны процедура проведения практической части ВКР (демонстрационного экзамена) и методика оценивания практической части ВКР в формате демонстрационного экзамена.

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
1 Процедура проведения практической части ВКР (демонстрационного экзамена)	5
2 Методика оценивания практической части ВКР в формате демонстрационного экзамена	6
Приложение А	9
Приложение Б	10

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы составлены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

ГИА проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы. В процедуру защиты выпускной квалификационной работы включается демонстрационный экзамен представляющий возможность моделирования реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

Методические указания предназначены для оказания помощи обучающимся и преподавателям в организации работы по подготовке обучающихся к выполнению демонстрационного экзамена.

## **1 Процедура проведения практической части ВКР (демонстрационного экзамена)**

Демонстрационный экзамен (далее – ДЭ) применяется в оценочных процедурах ГИА с целью оценки освоения обучающимися образовательной программы и соответствия уровня освоения общих и профессиональных компетенций требованиям ФГОС СПО. ДЭ предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

ДЭ проводится на площадке, предоставленной образовательной организацией или предприятием-партнером, материально-техническая база которой соответствует осваиваемым видам деятельности. Для проведения ДЭ используются контрольно-измерительные материалы и инфраструктурные листы, разработанные образовательной организацией с привлечением экспертов из числа работников профильных предприятий. Оценку выполнения заданий ДЭ осуществляют члены ГЭК во главе с председателем. Допускается удаленное участие членов ГЭК и/или председателя с применением дистанционных технологий и электронных ресурсов в проведении и/или оценке ДЭ, в том числе с применением автоматизированной оценки результатов демонстрационного экзамена.

Процедура проведения демонстрационного экзамена осуществляется следующим образом:

За 1 день до начала экзамена производится дооснащение площадки (при необходимости) и настройка оборудования. Инструктаж по охране труда и технике безопасности (далее - ОТ и ТБ) для участников и членов ГЭК проводится ответственным лицом под роспись. После прохождения инструктажа по ОТ и ТБ обучающимся предоставляется время (не более 1 академического часа) на подготовку рабочих мест, а также на проверку и подготовку инструментов и материалов, ознакомление с оборудованием и его тестирование.

Участники должны ознакомиться с подробной информацией о регламенте проведения практической части ВКР с обозначением условий допуска к рабочим местам, включая информацию о времени и способе проверки оборудования, информацию об оказании медицинской помощи, о характере и диапазоне санкций, которые могут последовать в случае нарушения регламента проведения экзамена.

Участники экзамена должны быть проинформированы о том, что они отвечают за безопасное использование всех инструментов, оборудования, вспомогательных материалов, которые они используют на площадке в соответствии с правилами ТБ. Участник при сдаче практической части ВКР в виде демонстрационного экзамена должен иметь при себе паспорт и полис обязательного медицинского страхования. Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом экзамена. Задания

должны соответствовать теме выпускной квалификационной работы и охватывать один или несколько профессиональных модулей и основных видов деятельности. Задания должны сопровождаться схемой начисления баллов, а также подробным описанием критериев оценки выполнения заданий (Приложение А).

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания секретаря ГЭК. Для выполнения задания ДЭ обучающийся имеет право использовать все имеющееся на рабочем месте оборудование и инструмент. Задание считается выполненным, если все модули сделаны в полном объеме.

При выполнении практической части ВКР допускается использование нормативно-технической документации. После выполнения задания обучающийся должен получить подтверждение председателя ГЭК или его заместителя. Процедура оценивания результатов выполнения экзаменационных заданий осуществляется с использованием форм и оценочных ведомостей для фиксирования выставленных оценок и/или баллов вручную.

## **2 Методика оценивания практической части ВКР в формате демонстрационного экзамена**

Выполненные экзаменационные задания оцениваются в соответствии со схемой начисления баллов. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100. Субъективные оценки – Не применимо.

Таблица 1 – Критерии оценки и количество начисляемых баллов

Раздел	Критерии	Наименование основного вида деятельности	Наименование профессионального модуля	Оценка
А	Системный анализ и проектирование	Осуществление интеграции программных модулей	ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей	34
В	Разработка программного обеспечения	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных сетей	54,5
С	Стандарты разработки	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	ПМ.03 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	1,5
Д	Документирова-	Разработка, адми-	ПМ.04 Разработ-	5,0

	ние	нистрирование и защита баз данных	ка, администрирование и защита баз данных	
Е	Оформление решения	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	ПМ.03 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	5,0
Всего:				100

Баллы за выполнение заданий ДЭ выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации (Приложение Б).

Результаты демонстрационного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии со схемой начисления баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена и шкалой перевода результатов демонстрационного экзамена в пятибалльную систему оценок. Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией. Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания ДЭ, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется на основе таблицы 2.

Таблица 2 – Перевод баллов ДЭ в оценку

Оценка практической части ВКР	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
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%

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых союзом либо международной организацией «WorldSkills International», осваивающих образовательные программы СПО, засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену.

Условием учета результатов, полученных в конкурсных процедурах, является содержательное соответствие компетенции результатам освоения

образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, а также отсутствие у обучающегося академической задолженности.

Результат ГИА учитывает оценку за подготовку и защиту выпускной квалификационной работы и оценку за выполнение практической части в формате демонстрационного экзамена. Итоговая оценка определяется путем подсчета средней арифметической простой с округлением в пользу выпускника. Результаты ГИА обсуждаются на заседаниях педагогического совета колледжа.



## Приложение А

### Содержание заданий для демонстрационного экзамена

Каждый модуль включает в себя:

- описание задания;
- инструкция для участника по прохождению задания;
- листок отчета участника (при необходимости);
- инструкции для руководителя участка.

Таблица П2 - Модули задания и необходимое время

№ п/п	Наименование модуля	Наименование основного вида деятельности	Наименование профессионального модуля	Рабочее время	Время на задание
1	Системный анализ и проектирование	Осуществление интеграции программных модулей	ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей	C1, C2, C3, C3. C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10	2 ч.
2	Разработка программного обеспечения	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных сетей	C1, C2, C3, C3. C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10	2 ч.
3	Стандарты разработки	Разработка, администрирование и защита баз данных	ПМ.04 Разработка, администрирование и защита баз данных	C1, C2, C3, C3. C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10	1 ч.
4	Документирование	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	ПМ.03 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	C1, C2, C3, C3. C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10	0,5 ч.
5	Оформление решения				0,5

## Приложение Б

### Особенности проведения демонстрационного экзамена и критериев его оценки

#### Перечень знаний, умений, практического опыта, проверяемый в рамках демонстрационного экзамена

Каждый раздел определяет перечень знаний, умений и практического опыта, которые подлежат оценке в рамках демонстрационного экзамена.

№ раздела	Наименование раздела / спецификация	Важность раздела, %
1.	<p>Компетенции общения и межличностных отношений (ОК 2, ОК 5, ПК 2.4, ПК 2.5.)</p> <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> <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 осведомленности 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></ul>	15%

	<ul style="list-style-type: none"> <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>	
2.	<p>Анализ и проектирование программных решений (ПК 2.1, ПК 2.2.)</p> <p><b>Специалист должен знать и понимать:</b></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>- принципы построения хранилищ данных, необходимых для бизнесаналитики / отчетов о состоянии выполненных работ;</li> <li>- принципы построения интерфейсов и структур для мобильных решений.</li> </ul> <p><b>Специалист должен уметь:</b></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> </ul>	40%

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры человеко-машинного интерфейса / механизма взаимодействия с пользователем;</li> <li>- средств безопасности и контроля;</li> <li>- структуры многозвенного приложения.</li> </ul>	
3.	<p>Разработка программных решений (ПК 2.3, ПК 2.6.)</p> <p><b>Специалист должен знать и понимать:</b></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> </ul> <p><b>Специалист должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы;</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 подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода для системной интеграции с использованием веб-решений, веб-сервисов или единой подписки (например, с использованием службы каталогов) или API;</li> <li>- определять и интегрировать соответствующие библиотеки и фреймворки в программные решения; - строить и обслуживать многоуровневые приложения.</li> </ul>	45
Всего		100

На основе выделенных разделов сформулированы следующие критерии:

- A) Системный анализ и проектирование
- B) Разработка программного обеспечения
- C) Стандарты разработки
- D) Документирование

Соотношение		Критерий				Итого баллов за оценку критерия по разделу, балл	Важность раздела по баллам критериев, %	Важность раздела, %
		A	B	C	D			
Модули / Разделы экзамена	2,3	1,2			1,2	1,2	1,2	
	2,3	3,8			3,8	3,8	3,8	
	3		26,8		26,8	26,8	26,8	
	1,3			0,6	1,6	2,2	2,2	
Итого баллов за критерий, балл		5	26,8	0,6	1,6	34	34	34

### Обобщенная оценочная ведомость

Модуль	Наименование модуля	Критерии	Оценки		
			Экспертная	Объективная	Общая
2,3	Анализ и проектирование программных решений Разработка программных решений	Системный анализ и проектирование	1,2	3,8	5
2,3	Анализ и проектирование программных решений Разработка программных решений	Разработка программных решений	0	26,8	26,8
3	Разработка программных решений	Разработка программных решений	0,6	0	0,6
1,3	Компетенции общения и межличностных отношений Разработка программных решений	Документирование	1,6	0	1,6
Всего			3,4	30,6	34

**Модуль 1:** Компетенции общения и межличностных отношений Подготовить доступный отчет и сообщить о результатах, задачах и других проблемах на протяжении всего процесса разработки и внедрения системы.

**Модуль 2:** Анализ и проектирование программных решений Важность использования системного анализа и методологий проектирования (например, унифицированного языка моделирования (Unified Modelling Language), программной платформы MVC (Model-View-Control), фреймворков, шаблонов проектирования.

**Модуль 3:** Разработка программных решений Реализация базы данных в выбранной СУБД: создание таблиц, связей между ними, полей в таблицах на основании ERD или при помощи скрипта. Приведение исходных файлов данных к виду, подходящему для импорта. Импорт исходных данных разного формата.

Учебное пособие

Методические указания по выполнению  
выпускной квалификационной работы  
часть 2

Составитель  
КРАВЧЕНКО Наталья Викторовна

Ответственный редактор  
Н.В. Кравченко, председатель ЦК ИТ СОНХ

*В авторской редакции*

Подписано в печать 10.10.2022 . Формат 60x90 1/16. Усл. печ. л. 1,0 л.  
Тираж 10 экз. Заказ № .

Библиотечно-издательский комплекс  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Тюменский государственный нефтегазовый университет».  
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.  
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52