

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

Отделение сооружения объектов  
нефтегазохимии

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**по выполнению дипломного проекта**  
**и организации проведения демонстрационного экзамена**  
**для обучающихся по специальности**  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**  
**очной формы обучения**

ЧАСТЬ 2

Составитель: *Н.В.Кравченко,*  
*преподаватель высшей квалификационной категории*

Тюмень  
ТИУ  
2023

Методические указания по выполнению дипломного проекта и организации проведения демонстрационного экзамена для обучающихся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование очной формы обучения / сост. Н.В.Кравченко; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2023. – 14 с. – Текст непосредственный

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

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании цикловой комиссии ИТ «28» августа 2023 года, протокол № 1

### **Аннотация**

Методические указания по выполнению дипломного проекта и организации проведения демонстрационного экзамена для обучающихся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование очной формы обучения.

Завершающим этапом обучения является Государственная итоговая аттестация, которая включает подготовку и защиту дипломного проекта и демонстрационный экзамен.

В методических указаниях приведены данные о составе и объеме, правилах оформления дипломного проекта, содержание пояснительной записки и графической части, о процедуре проведения демонстрационного экзамена.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА                             | 4  |
| 1 Процедура проведения демонстрационного экзамена | 5  |
| 2 Методика оценивания демонстрационного экзамена  | 6  |
| 3 Образцы заданий                                 | 8  |
| Приложение 1                                      | 11 |
| Приложение 2                                      | 12 |

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению дипломного проекта и организации проведения демонстрационного экзамена составлены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Дипломный проект представляет собой самостоятельное теоретическое исследование одной из наиболее актуальных, наиболее сложных проблем по специальности. Поэтому каждый дипломный проект должен содержать элементы новизны, поиска собственных путей решения современных научно и практически значимых вопросов. Выводы автора должны быть в достаточной степени убедительны и аргументированы.

Методические указания предназначены для оказания помощи обучающимся и преподавателям по выполнению дипломного проекта и организации проведения демонстрационного экзамена.

## **1 Процедура проведения 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 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 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 ДП и охватывать один или несколько профессио-

нальных модулей и основных видов деятельности. Задания должны сопровождаться схемой начисления баллов, а также подробным описанием критериев оценки выполнения заданий.

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 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 фиксации выставленных оценок и/или баллов вручную.

## 2 Методика оценивания демонстрационного экзамена

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.

Для оценки результатов демонстрационного экзамена, как вида ГИА, применяются критерии оценивания, указанные в Комплексе оценочной документации.

Распределение баллов по критериям оценивания

| №п/п | Модуль задания  | Критерий оценивания  | Баллы |
|------|---|--|-------|
| 1    | Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем | Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием   | 12,00 |
|      |   | Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием                           | 10,00 |
|      |   | Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств | 7,00  |
|      |   | Выполнение тестирования программных модулей  | 9,00  |
| 2    | Разработка, администрирование и защита баз данных                   | Проектирование базы данных на основе анализа предметной области                                | 6,00  |

|              |  |  |              |
|--------------|--|--|--------------|
|              |  | Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области | 6,00         |
| <b>ИТОГО</b> |  |  | <b>50,00</b> |

Максимальное количество за выполнение задания ДЭ – 50,00 баллов.

Полученные баллы переводятся в оценку по пятибалльной шкале в соответствии с коэффициентом освоения (К):

$$K = \frac{\text{количество баллов, набранных обучающимся}}{\text{максимальное количество баллов в задании}} \times 100\%$$

Если  $K = 70 - 100\%$ , то задание выполнено на «отлично»;

$K = 40,00 - 69,99\%$  - «хорошо»;

$K = 20,00 - 39,99\%$  - «удовлетворительно»;

$K$  менее  $19,99\%$  - «неудовлетворительно».

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется ГЭК с участием главного эксперта демонстрационного экзамена.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Статус победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, проведенных Агентством (Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы» либо международной организацией «WorldSkills International», в том числе «WorldSkills Europe» и «WorldSkills Asia», и участника национальной сборной России по профессиональному мастерству по стандартам «Ворлдскиллс» выпускника по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе СПО.

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

### 3 Образцы заданий

| Наименование модуля задания   | Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ) |
|---|--|
| Модуль 1: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем   |  |
| <p>Описание предметной области</p> <p>Описание предметной области представлено в Приложении 1 к Модулю_1_Образцы задания _ОМ_ Тома_1 Техническое задание Техническое задание представлено в Приложении 2 к Модулю_1_Образцы задания _ОМ_ Тома_1 Задание модуля 1:</p> <p>Проанализировать техническое задание, составить краткую спецификацию разрабатываемого модуля выделить входные и выходные данные; сформировать основной алгоритм решения учета заявок на ремонт оборудования в виде блок-схемы в соответствии с техническим заданием. Детализировать в виде алгоритма одну из функций (расчета количества выполненных заявок; расчета среднего времени выполнения заявки). Алгоритмы представить одним из способов: – Алгоритм в виде блок-схемы выполнить по правилам, установленным ГОСТ 19.701. – Алгоритм в виде таблиц выполнить по правилам, установленным ГОСТ 2.105. – Алгоритм в виде текстового описания выполнить по правилам, установленным ГОСТ 24.301. Разработать интерфейс программного модуля по составленному алгоритму в среде разработки в соответствии технического задания. Реализовать последовательности алгоритма по этапам (выходные данные должны соответствовать алгоритму, обрабатывающему входные данные). Реализовать алгоритм с использованием всех необходимых данных. В качестве источников данных для реализации алгоритмов используйте динамические списки или массивы в вашем коде, если не реализуется БД. Для работы с разными сущностями используйте разные формы, где это уместно. Все компоненты системы должны иметь единый согласованный внешний вид, соответствующий руководству по стилю, а также следующим требованиям: – последо-</p> | <p>ПА,<br/>ГИА/ДЭ БУ,<br/>ГИА/ДЭ ПУ</p>              |

вательный пользовательский интерфейс, позволяющий перемещаться между существующими окнами в приложении (в том числе обратно, например, с помощью кнопки «Назад»); – соответствующий заголовков на каждом окне приложения. Выполнить исходный код модуля в соответствии гайдлайну: идентификаторы должны соответствовать соглашению об именовании, например (CodeConvention), стилю CamelCase (для C# и Java), snake\_case (для Python) и <https://its.1c.ru/db/v8std#browse:13:-1:31> (для 1C). Допустимо использование не более одной команды в строке. Необходимо использовать 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. Реализовать программные обработки исключительных ситуаций в приложении. 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. Выполнить отладку модуля. Выполнить отладку программного обеспечения с использованием инструментальных средств. Сохранить и представить результаты в скриншотах. Определить наборы входных данных и выполнить функциональное тестирование модуля по определенному сценарию. Провести тестирование для проверки функциональности программы (хотя бы 1 тест на 1 функцию). Использовать инструментальные средства для тестирования. Представить результаты тестирования в виде протокола тестирования, в соответствии со стан-

|  |                         |
|--|-------------------------|
| дартами  |                         |
| Модуль 2: Разработка, администрирование и защита баз данных  |                         |
| <p>Задание модуля 2: На основе задания демонстрационного экзамена Вам необходимо спроектировать ER-диаграмму для учета заявок на ремонт оборудования. 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. ER - диаграмма должна быть представлена в формате удобном для просмотра и содержать таблицы, связи между ними, атрибуты и ключи (типами данных на данном этапе можно пренебречь) проведение анализа поставленной задачи и проектирования базы данных (ERD модели) с применением case-средств; Создайте все необходимые сущности, определите отношения, создайте ограничения на связи между сущностями (при наличии всех связей), приведите базу данных к 3НФ (при наличии всех сущностей и связей).</p> <p>Создайте базу данных, используя предпочтительную платформу, на сервере баз данных, которую Вам предоставили. Создайте таблицы основных сущностей, атрибуты, отношения и необходимые ограничения. Выполните названия таблиц и полей в едином стиле, согласно отраслевой документации. Заказчик системы предоставил файлы с данными (с пометкой import в ресурсах) для переноса в новую систему. Заполните базу данных. Создайте запросы к базе данных и сформируйте отчеты с выводом необходимых данных в соответствии с заданием. Выполните резервное копирование БД, сохраните полученные результаты. Выберите принцип регистрации пользователей в системе учета заявок на ремонт оборудования в соответствии с функциональными обязанностями. Создайте группы пользователей. Выполните реализацию уровней доступа для различных категорий пользователей</p> | ГИА/ДЭ БУ,<br>ГИА/ДЭ ПУ |

## Приложение 1

### Приложение 1 к Модулю\_1 Образцы задания \_ОМ\_ Тома\_1 Описание предметной области для выполнения задания Модуля

1:

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Основная цель учёта заявок на ремонт оборудования - эффективное и оперативное осуществление ремонтных работ с минимизацией простоев и удовлетворением запросов клиентов или сотрудников. Эта предметная область широко используется в различных сферах деятельности, таких как сервисные услуги, производство, информационные технологии и другие. Предметная область учёта заявок на ремонт оборудования касается процесса подачи, обработки и учёта заявок на ремонт различного оборудования.

В данной области включены следующие основные составляющие:

1. Заявка на ремонт: это информация, предоставленная клиентом или сотрудником о неисправности оборудования, которое требует ремонта. Заявка может содержать данные о типе оборудования, его серийном номере, описании проблемы и другой важной информации.

2. Регистрация заявки: этот процесс включает приём и регистрацию заявки в системе учёта. Важными аспектами регистрации являются присвоение уникального идентификатора заявке, сохранение информации о заявке и её приоритете.

3. Обработка заявки: процесс, включающий анализ заявки, определение её приоритетности и назначение исполнителя (ремонтного специалиста) для задачи. В процессе обработки может потребоваться дополнительная информация или уточнение деталей проблемы у клиента или сотрудника.

4. Исполнение заявки: фактическое выполнение ремонта оборудования. В этом этапе назначенный исполнитель ремонтирует оборудование, вносит необходимые изменения или заменяет неисправные компоненты. Важно отметить, что на этом этапе могут возникать необходимость заказа запчастей или координации работ с другими специалистами.

5. Отчётность и информирование: важной составляющей учёта заявок на ремонт является фиксация и отчёт о выполненной работе. После завершения ремонта, исполнитель должен предоставить отчёт о проделанной работе, включая информацию о затраченных ресурсах (время, материалы, стоимость), причине неисправности и оказанной помощи.

6. Мониторинг и анализ: этот этап предполагает контроль и анализ процесса учёта заявок на ремонт. Важно отслеживать и анализировать время обработки заявок, качество выполненных работ, расходы и прочие параметры, которые могут помочь в оптимизации и улучшении процесса.

**Приложение 2**  
**к Модулю\_1 Образцы задания \_ОМ\_ Тома\_1**  
**Техническое задание для выполнения задания Модуля 1:**  
**Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

1. Общие сведения

1.1. Наименование проекта: Разработка программного модуля для учета заявок на ремонт оборудования.

1.2. Заказчик: ООО "Техносервис".

1.3. Исполнитель: Компания "IT-Решения".

2. Функциональные требования

2.1. Возможность добавления заявок в базу данных с указанием следующих параметров:

- Номер заявки;
- Дата добавления;
- Оборудование, которое требует ремонта;
- Тип неисправности;
- Описание проблемы;
- Клиент, который подал заявку;
- Статус заявки (в ожидании, в работе, выполнено).

2.2. Возможность редактирования заявок:

- Изменение этапа выполнения (выполнено, в работе, не выполнено);
- Изменение описания проблемы;
- Изменение, ответственного за выполнение работ.

2.3. Возможность отслеживания статуса заявки:

- Отображение списка заявок;
- Получение уведомлений о смене статуса заявки;
- Поиск заявки по номеру или по параметрам.

2.4. Возможность назначения ответственных за выполнение работ:

- Добавление исполнителя к заявке;
- Отслеживание состояния работы и получение уведомлений о ее завершении;

- Исполнитель может добавлять комментарии на форме заявки.

2.5. Расчет статистики работы отдела обслуживания:

- Количество выполненных заявок;
- Среднее время выполнения заявки;
- Статистика по типам неисправностей.

3. Нефункциональные требования

3.1. Кроссплатформенность:

- Поддержка работы на ОС семейства Windows.

### 3.2. Безопасность:

- Логин и пароль для доступа к приложению;
- Доступ к данным должен быть ограничен в зависимости от роли пользователя.

### 3.3. Удобство использования:

- Простой и интуитивный интерфейс;
- Информативные уведомления и подсказки.

### 3.4. Производительность:

- Приложение должно иметь быстрый доступ к данным;
- Минимальное время отклика на запросы пользователя.

## 4. Требования к реализации

4.1. Язык программирования: на усмотрение разработчика

4.2. СУБД: на усмотрение разработчика

## 5. Требования к документации

5.1. Техническое задание на разработку программного модуля.

5.2. Руководство системному программисту.

Учебное пособие

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по выполнению дипломного проекта  
и организации проведения демонстрационного экзамена

Составитель  
КРАВЧЕНКО Наталья Викторовна

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

*В авторской редакции*

Подписано в печать . Формат 60x90 1/16. Усл. печ. л. 3 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