

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Новоуральский технологический институт
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НТИ НИЯУ МИФИ)
Колледж НТИ

Цикловая методическая комиссия информационных технологий

ОДОБРЕНО

Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 2 от 05 февраля 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по специальности 09.02.07

Информационные системы и программирование

квалификация выпускника

программист

Новоуральск 2024

РАССМОТРЕНО:
на заседании
цикловой методической комиссии
информационных технологий
Протокол № 2 от 02.02.2024 г.
Председатель ЦМК ИТ
 И.И. Горницкая

Разработан в соответствии с ФГОС СПО (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936) в рамках основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование – Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2024. – 37с.

АННОТАЦИЯ

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации позволяет определить соответствие результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Фонд оценочных средств включает результаты освоения ОПОП, структуру, порядок проведения процедур ГИА, оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки выполнения и защиты дипломного проекта.

Разработчик: Горницкая И.И., преподаватель высшей категории, председатель ЦМК информационных технологий

Редактор: Горницкая И.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА	4
2 СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ.....	8
3 ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА	20
4 ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)	28

1 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА

1.1 Особенности образовательной программы

Фонды примерных оценочных средств разработаны для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение квалификации «программист».

Область профессиональной деятельности выпускников: *06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.*

НТИ НИЯУ МИФИ при разработке ООП по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование* освоение сочетаний квалификаций не предусматривает.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, перечисленных в таблице 1.

Таблица 1 – Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД) согласно ФГОС СПО	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД.1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ВД.2 Осуществление интеграции программных модулей	ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей
ВД.4 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
ВД.11 Разработка, администрирование и защита баз данных	ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных

1.2 Применяемые материалы

Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, демонстрируемые при проведении ГИА представлены в таблице 2.

Для проведения демонстрационного экзамена (далее – ДЭ) применяется комплект оценочной документации «КОД 09.02.07-2-2024».

Таблица 2 – Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Трудовая деятельность (основной вид деятельности)	Код проверяемого требования	Наименование проверяемого требования к результатам
1	2	3
ВД. 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	
	ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
	ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
	ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
	ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.
	ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
	ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ВД. 2	Осуществление интеграции программных модулей	
	ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
	ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
	ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
	ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	
ВД. 4	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	
	ПК 4.1	Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
	ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.
	ПК 4.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.
	ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ВД. 11	Разработка, администрирование и защита баз данных	
	ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
	ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа: предметной области.
	ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
	ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
	ПК 11.5	Администрировать базы данных.
	ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Выпускник, освоивший ОПОП, должен обладать общими компетенциями:

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2 СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

2.1 Структура задания для процедуры ГИА

Государственная итоговая аттестация по образовательной программе 09.02.07 Информационные системы и программирование проводится в форме демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации (далее – КОД), разработанному Оператором ДЭ и защиты дипломного проекта.

Дипломный проект имеет актуальность и практическую значимость и выполняется, по возможности, по предложениям (заказам) организаций, образовательных учреждений, предприятий. Задачами дипломного проекта являются: самостоятельное исследование современных информационных технологий в области решения поставленной задачи; систематизация, укрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков в области разработки, настройки и адаптации современного программного обеспечения.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой 09.02.07 Информационные системы и программирование, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путём проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Задание демонстрационного экзамена – комплексная практическая задача, моделирующая профессиональную деятельность и выполняемая в реальном времени.

Комплект оценочной документации – задание демонстрационного экзамена и комплекс требований к выполнению заданий демонстрационного экзамена, включающий минимальные требования к оборудованию и оснащению центров проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий демонстрационного экзамена.

КОД в части ГИА (демонстрационный экзамен базового уровня – ДЭ БУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО.

КОД в части ГИА (демонстрационный экзамен профильного уровня – ДЭ ПУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) включает составные части – инвариантную часть (обязательную часть, установленную настоящим КОД) и вариативную часть (необязательную), содержание которой определяет образовательная организация самостоятельно на основе содержания реализуемой основной образовательной программы СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Единое базовое ядро содержания КОД сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭ вне зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

Единое базовое ядро содержания КОД – общая (сквозная) часть единого КОД представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Единое базовое ядро содержания КОД

ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД		
Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ПК/ОК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)

1	2	3
<p>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</p>	<p>ПК: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Умение: формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием</p>
		<p>Умение: оформлять документацию на программные средства</p>
		<p>Практический опыт: разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования</p>
	<p>ПК: Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Умение: создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль</p>
	<p>Практический опыт: разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля</p>	
	<p>ПК: Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Умение: выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля</p>

Содержательная структура КОД представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Содержательная структура КОД

ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование				
Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	Уровень ДЭ	
			ГИА /ДЭ БУ	ГИА /ДЭ ПУ
1	2	3	4	5
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.	ПК: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Умение: формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	•	•
		Умение: оформлять документацию на программные средства.	•	•
		Практический опыт: разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.	•	•

	ПК: Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Умение: создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.	•	•
		Практический опыт: разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.	•	•
	ПК: Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Умение: выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.	•	•
		Практический опыт: использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.	•	•
	ПК: Выполнять тестирование программных модулей.	Умение: оформлять документацию на программные средства.	•	•
		Практический опыт: проводить	•	•

		тестирование программного модуля по определенному сценарию.		
		Практический опыт: использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта	•	•
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК: Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Умение: работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД	•	•
	ПК: Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Практический опыт: работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных.	•	•
		Практический опыт: использовать стандартные		•

		методы защиты объектов базы данных.		
		Практический опыт: работать с документами отраслевой направленности.	•	•
		Практический опыт: использовать средства заполнения базы данных.		•
	ПК: Администрировать базы данных.	Умение: применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.		•
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	ПК Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	Умение: определять направления модификации программного продукта.		•
		Умение: разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта.		•

		Умение: настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.		•
		Практический опыт: модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.		•
	ПК: Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Умение: подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.		•
		Практический опыт: настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.		•

	ПК: Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	Практический опыт: измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.		•
--	---	---	--	---

2.2 Порядок проведения процедуры

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (далее – Порядок, ГИА) устанавливает правила организации и проведения организациями, осуществляющими образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования (далее – образовательные организации), завершающей освоение имеющих государственную аккредитацию основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования по специальности (далее - образовательные программы среднего профессионального образования), включая формы ГИА, требования к использованию средств обучения и воспитания, средств связи при проведении ГИА, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ГИА, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов ГИА, а также особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.

ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.

Задания ДЭ доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала ДЭ.

Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время ДЭ обучающихся, членов ГЭК, членов экспертной группы.

ДЭ проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.

ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.

Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии с КОД.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, обучающихся, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий ДЭ, а также распределение рабочих мест между обучающимися с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих

мест между обучающимися фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

Допуск обучающихся в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности). Общие и дополнительные требования, обеспечиваемые при проведении ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов приводятся в комплекте оценочных средств с учетом особенностей разработанного задания и используемых средств.

Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения ДЭ уведомить главного эксперта об участии в проведении ДЭ тьютора (ассистента), оказывающего необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (при необходимости).

Длительность проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование определяется ФГОС СПО. Часы учебного плана (календарного учебного графика), отводимые на ГИА, определяются применительно к нагрузке обучающегося. В структуре времени, отводимого ФГОС СПО по основной профессиональной образовательной программе по специальности 09.02.07

Информационные системы и программирование на государственную итоговую аттестацию, образовательная организация самостоятельно определяет график проведения демонстрационного экзамена.

3 ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1 Структура и содержание типового задания

3.1.1. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

В подготовительный день в личном кабинете цифровой платформы Главный эксперт получает вариант задания и схему оценки для проведения демонстрационного экзамена в конкретной экзаменационной группе. В день экзамена Главный эксперт выдает экзаменационные задания каждому участнику в бумажном виде, исходные данные, лист оценивания (если приемлемо), дополнительные инструкции к ним (при наличии).

3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Демонстрационный экзамен организуется и проводится по нормативной документации, размещенной в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте Федерального оператора по адресу <https://bom.firpo.ru/Public/86>

Задание включает в себя следующее:

1 Описание предметной области (описание предметной области представлено в Приложении 1 к Модулю_1_Образцы задания _ОМ_ Тома_1 <https://bom.firpo.ru/Public/86>)

2 Техническое задание (техническое задание представлено в Приложении 2 к Модулю_1_Образцы задания _ОМ_ Тома_1 <https://bom.firpo.ru/Public/86>)

3 Задание модуля 1. Модуль 1: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

4 Задание модуля 2. Модуль 2: Разработка, администрирование и защита баз данных

5 Задание модуля 3. Модуль 3: Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

6 Дополнение к техническому заданию (дополнение к техническому заданию представлено в Приложении к Модулю_3_Образцы задания _ОМ_ Тома_1 <https://bom.firpo.ru/Public/86>)

Образцы задания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Образцы задания

Наименование модуля задания	Уровень ДЭ (ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)
Модуль 1: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	
Описание предметной области Описание предметной области представлено в Приложении 1 к Модулю_1_Образцы задания _ОМ_ Тома_1 https://bom.firpo.ru/Public/86 Техническое задание Техническое задание представлено в Приложении 2 к Модулю_1_Образцы задания _ОМ_ Тома_1 https://bom.firpo.ru/Public/86 Задание модуля 1: 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).	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

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:

– 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.

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 1С). 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

<p>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 стандартами</p>	
<p>Модуль 2: Разработка, администрирование и защита баз данных</p>	
<p>Задание модуля 2:</p> <p>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.</p> <p>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;</p> <p>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). Создайте базу данных, используя предпочтительную платформу, на сервере баз данных, которую Вам предоставили. Создайте таблицы основных сущностей, атрибуты, отношения и необходимые ограничения.</p>	<p>ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ</p>

<p>Выполните названия таблиц и полей в едином стиле, согласно отраслевой документации.</p> <p>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.</p> <p>Выполните резервное копирование БД, сохраните полученные результаты.</p> <p>Выберите принцип регистрации пользователей в системе учета заявок на ремонт оборудования в соответствии с функциональными обязанностями.</p> <p>Создайте группы пользователей. Выполните реализацию уровней доступа для различных категорий пользователей</p>	
<p>Модуль 3: Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p>	
<p>Задание модуля 3:</p> <p>Дополнение к техническому заданию представлено в Приложении к Модулю_3_Образцы задания _ОМ_ Тома_1 https://bom.firpo.ru/Public/86</p> <p>В рамках определения модификации программного продукта разработайте документ Руководство системному программисту в соответствии со стандартом ЕСПД.</p> <p>Сохраните итоговый документ с руководством системного программиста в формате текстового документа, используя в качестве названия следующий шаблон: Руководство системного программиста XX, где XX - номер вашего рабочего места.</p>	<p>ГИА/ДЭ ПУ</p>

Из дополнения к техническому заданию предложите варианты модификации программного обеспечения, предложения представьте в текстовом файле.

Добавьте нового пользователя в систему. Создайте новую роль Менеджер. Добавьте функционал согласно должностным инструкциям Менеджера, в соответствии с требованиями заказчика. Установите необходимые компоненты, в рамках требований заказчика на модификацию программного обеспечения, в соответствии с дополнением к техническому заданию.

Выполните настройку ПО эксплуатации программного обеспечения.

Добавьте функционал согласно с требованиями заказчика. Определите качественные характеристики кода такие как: полнота обработки ошибочных данных, наличие тестов для проверки допустимых значений входных данных, наличие средств контроля корректности входных данных, наличие средств восстановления при сбоях оборудования, наличие комментариев, наличие проверки корректности передаваемых данных, наличие описаний основных функций. Представьте результаты в формате текстового документа

3.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания

Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение практического задания демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, принимается за 100 баллов.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы 6.

Таблица 6 – Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку

Оценка ГИА	«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%

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 далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

4 ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как часть программы ГИА включает:

1.1 Общие положения:

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Дипломный проект выполняется выпускником с использованием собранных им лично материалов, в том числе в период прохождения производственной практики, а также работы над выполнением курсового проекта.

Тематика дипломных проектов определяется НТИ НИЯУ МИФИ на заседании цикловой методической комиссии информационных технологий. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование:

ПМ.1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем;

ПМ.2 Осуществление интеграции программных модулей;

ПМ.4 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом руководителя НТИ НИЯУ МИФИ.

Задание для каждого обучающегося разрабатывается в соответствии с утвержденной темой.

Задания на дипломные проекты рассматриваются цикловой методической комиссией информационных технологий, подписываются руководителем дипломного проекта и утверждаются руководителем НТИ НИЯУ МИФИ.

По завершении обучающимся подготовки дипломного проекта руководитель проверяет качество проекта (в переплете с вшитыми сопроводительными документами), подписывает дипломный проект и вместе с заданием и своим письменным отзывом проводит проверку в экспертной системе обнаружения текстовых заимствований Руконтекст – <https://text.rucont.ru/>.

К защите дипломного проекта допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе 09.02.07 Информационные системы и программирование. Допуск выпускника оформляется приказом руководителя НТИ НИЯУ МИФИ.

1.2 Примерная тематика дипломных проектов по специальности

Проектирование и разработка лендинга для КПК «Содействие»

Проектирование и разработка HRM-системы для торгово-сервисного центра «NOVOCOMP» – Novocomp.work

Проектирование и разработка веб-ресурса для ООО «АйТи Медиа Дилер»

Проектирование и разработка мобильного приложения МАУ ДО «Станция юных техников» для автоматизации процесса онлайн записи детей в кружки и секции

Проектирование и разработка веб-сервиса приёма заказов на изготовление рекламной продукции «OS8 INPUT» для рекламной группы «Осьминог»

Проектирование и разработка инструмента менеджера для регистрации и учета абонентов предприятия ООО «Конвекс-Новоуральск»

Проектирование и разработка автоматизированной информационной системы на базе платформы «1С:Предприятие» для ИПП «Аренда офиса и кабинета»

Проектирование и разработка веб-сервиса программы лояльности клиентов для торговой сети «Мегамаст»

Разработка онлайн конструктора макетов для РГ Осьминог

Проектирование и разработка автоматизированной системы «Складской учёт» для предприятия ГУП СО «Монетный щебеночный завод»

Проектирование и разработка личного кабинета абонента «Мой Конвекс» для ООО «Конвекс-Новоуральск»

Проектирование и разработка веб-сервиса для управления персоналом компании «M2D» для рекламной группы «Осьминог»

Адаптация конфигурации «Техническое обслуживание и ремонт» на базе платформы «1С:Предприятие» для ООО «Руссоль»

Проектирование и разработка АРМ менеджера базы водно-моторной техники для МАУ ДО «Станция юных техников»

Проектирование и разработка официального сайта риэлторской компании ООО «ЯрМарка»

Адаптация конфигурации на базе платформы «1С:Предприятие» для организации УПКБ «Деталь»

Создание онлайн сервиса подачи документов для получения сертификатов ЭЦП

1.3 Структура и содержание дипломного проекта

Готовый дипломный проект должен содержать:

- Пояснительную записку, оформленную в соответствии с указанными требованиями.

- Демонстрационный материал для выступления (презентация, доклад).

- Ссылку на облачный диск с программным кодом, технической документацией и демонстрационным материалом.

- Графические компоненты.

При определении объёма дипломного проекта перед выдачей дипломного задания следует руководствоваться следующими требованиями:

- Пояснительная записка должна полностью соответствовать заданию на проектирование по своему содержанию и наименованию разделов.

- Ориентировочный объем пояснительной записки 30-50 страниц машинописного текста (без приложений: техническое задание, листинг программы, руководство пользователя).

Пояснительная записка к дипломному проекту состоит (в приведенной последовательности) из следующих компонентов:

Титульный лист.

Задание на дипломный проект.

Отзыв руководителя.

Рецензия.

Содержание (нумерация начинается с номера страницы 2).

- Введение.

- Общая часть.

- Специальная часть.

- Экономическая часть.

- Обеспечение безопасности.

- Заключение.

– Список использованных источников.

– Приложения (при необходимости).

Отчет о проверке на антиплагиат в экспертной системе обнаружения текстовых заимствований Руконтекст – <https://text.rucont.ru/>.

Справка о внедрении результатов дипломного проекта.

Примерное содержание дипломного проекта приведено ниже:

Введение

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Цель разработки

1.2 Сравнительный анализ существующих программных решений

1.3 Анализ технологий и возможных средств решения проблемы

1.4 Выбор средств и технологий

2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Моделирование диаграмм потоков данных

2.2 Проектирование базы данных

2.3 Проектирование программного обеспечения

2.4 Особенности реализации

2.4.1 Реализация базы данных

2.4.2 Реализация прикладных функций приложения

2.4.3 Реализация графического пользовательского интерфейса

2.5 Тестирование и отладка

3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Определение трудоемкости

3.2 Расчет материальных затрат

3.3 Расчет затрат на электроэнергию амортизации оборудования

3.4 Расчет расходов на заработную плату

3.5 Расчет себестоимости разработки

3.6 Расчет экономического эффекта

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Разработка мер защиты информации от несанкционированного доступа

4.2 Мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПРИЛОЖЕНИЕ С

1.4 Порядок оценки результатов дипломного проекта (работы)

Для проведения Государственной итоговой аттестации студентов создается Государственная экзаменационная комиссия (далее – ГЭК). Возглавляет комиссию председатель ГЭК.

Защита дипломных проектов производится в специализированном кабинете на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Оснащение специализированного кабинета для проведения защиты дипломных проектов:

- рабочее место для членов государственной экзаменационной комиссии;
- компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- программное обеспечение общего и специального назначения.

На защиту дипломного проекта отводится до одного академического часа на одного обучающегося.

Процедура защиты, как правило, включает доклад обучающегося (не более 10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

Во время доклада обучающийся использует подготовленный наглядный материал – презентацию, иллюстрирующий основные положения дипломного проекта.

При определении оценки по защите дипломного проекта учитываются: качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом дипломного проекта, глубина и точность ответов на вопросы, отзыв руководителя и рецензия.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Результаты защиты дипломного проекта определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

1.5 Порядок оценки результатов дипломного проекта (работы)

Оценка качества дипломного проекта по результатам защиты является комплексной. Государственная экзаменационная комиссия при оценке дипломного проекта обращает внимание на содержание и качество проведенного исследования (проектирования), практическую демонстрацию разработанного программного продукта, оформление работы, содержательность ответов студентов на вопросы членов ГЭК, оценку рецензента и отзыв руководителя дипломного проекта.

Критерии оценки защиты дипломного проекта:

«Отлично» – 5 баллов: представленный дипломный проект выполнен в полном соответствии с заданием, оформлен согласно нормативным документам, имеет все обязательные подписи в основных надписях всех входящих в дипломный проект документов. Обучающийся уверенно владеет содержанием проекта, показывает свою точку зрения, опираясь на

соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др., оформленные на высоком качественном уровне, демонстрирует логику изложения, уместность использования наглядности, владение профессиональной терминологией и др. Защита проведена выпускником грамотно, с четким изложением содержания дипломного проекта и с достаточным обоснованием самостоятельности его разработки. Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии даны в полном объеме. При этом речь обучающегося отличается логической последовательностью, четкостью, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт. Во время выступления обучающийся показывает знание проблемы, раскрывает пути решения производственных задач, имеет свои суждения по различным аспектам представленного дипломного проекта. Выпускник в процессе защиты продемонстрировал повышенную подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя, рецензия положительные.

«Хорошо» – 4 балла: представленный дипломный проект выполнен в полном соответствии с заданием, оформлен согласно нормативным документам с незначительными отклонениями от существующих требований, имеет все обязательные подписи в основных надписях всех входящих в дипломный проект документов. Обучающийся достаточно уверенно владеет содержанием проекта, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др., оформленные на хорошем качественном уровне, демонстрирует логику изложения, уместность использования наглядности, владение профессиональной терминологией и др. Защита проведена грамотно, с достаточным обоснованием самостоятельности разработки проекта, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания дипломного проекта. Ответы на некоторые вопросы членов государственной

экзаменационной комиссии даны в неполном объеме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя и рецензия положительные.

«Удовлетворительно» – 3 балла: представленный дипломный проект выполнен в соответствии с заданием, оформлен в целом согласно нормативным документам, но имеют место отступления от существующих требований, все обязательные подписи в основных надписях всех входящих в дипломный проект документов присутствуют. Обучающийся, в общем, владеет содержанием проекта, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов проекта, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Обучающийся показывает слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, положениях, которые использует в своем проекте. В процессе доклада речь логически не выстроена, ответы неуверенные и нечеткие. Защита проведена выпускником с недочетами в изложении содержания дипломного проекта и в обосновании самостоятельности его выполнения. На отдельные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии ответы не даны. Отказ от ответов демонстрирует неумение обучающегося применять теоретические знания при решении производственных профессиональных задач. Выпускник в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите дипломного проекта отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки техника-программиста. Отзыв руководителя и рецензия положительные, но имеются замечания.

«Неудовлетворительно» – 2 балла: представленный дипломный проект выполнен в соответствии с заданием, оформлен в целом согласно нормативным документам, но имеют место нарушения от существующих требований, все обязательные подписи в основных надписях всех входящих в дипломный проект документов присутствуют. Обучающийся совсем не

ориентируется в терминологии проекта. Доклад на тему представленной к защите дипломного проекта не раскрывает сути поставленной задачи и не отражает способов ее решения. Защита проведена выпускником на низком уровне с ограниченным изложением содержания проекта и неубедительным обоснованием самостоятельности его выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами государственной экзаменационной комиссии, ответов не поступило. Обучающийся не понимает вопросов по тематике данного дипломного проекта. Выпускником проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя и рецензии имеются существенные замечания.