

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана**  
**(национальный исследовательский университет)»**  
**Московский техникум космического приборостроения**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МТКП  
МГТУ им. Н.Э.Баумана  
В.А.Киреев

  
« 12 » 10 2023 г

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и  
программирование  
Квалификация: программист

Разработано на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК Информатики и администрирования в компьютерных системах

Протокол заседания ПЦК № 3 от 10.10.2023

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ /Е.С.Демина/

Рассмотрено и согласовано на заседании педсовета МТКП МГТУ им Н.Э.Баумана

Протокол заседания педсовета № 2 от 12.10.2023

Согласовано:

Заместитель директора по учебной работе \_\_\_\_\_ /Т.Н.Михайлова/

Согласовано:

Начальник группы научно-технического отдела АО «ЦНИРТИ им. Академика А.И.Берга» \_\_\_\_\_ /Г.М.Корнеева/

## 1 Общие положения

### Область применения программы ГИА

Программа государственной (итоговой) аттестации (далее программа ГИА) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Квалификация – программист.

В соответствии с ФГОС СПО выпускник квалификации программист, освоивший ППССЗ по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

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

Программист должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности, представленными в таблице 1.

Таблица 1 – Виды деятельности и профессиональные компетенции

<b>Наименование основных видов деятельности</b>	<b>Профессиональные компетенции</b>
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

	<p>программного кода</p> <p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</p>
<p>Осуществление интеграции программных модулей.</p>	<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p> <p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p> <p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>
<p>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p>ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика</p> <p>ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>
<p>Разработка, администрирование и защита баз данных.</p>	<p>ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных</p> <p>ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области</p> <p>ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области</p> <p>ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5 Администрировать базы данных</p> <p>ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>

## **2 Условия допуска и форма проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускников по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

К Государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объёме выполнивший учебный план или

индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.

Государственная итоговая аттестация по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

#### **Количество часов, отводимое на государственную (итоговую) аттестацию**

Объём времени на подготовку и проведение защиты ВКР согласно ФГОС СПО по специальности – 6 недель, в том числе:

- демонстрационный экзамен;
- подготовка дипломного проекта;
- защита дипломного проекта.

Дополнительные сроки проведения государственной итоговой аттестации регламентируются в соответствии с локальными актами учебного заведения

### **3 Структура и порядок проведения демонстрационного экзамена**

Программа государственной итоговой аттестации, задания, критерии их оценивания, продолжительность демонстрационного экзамена утверждаются образовательной организацией и доводятся до сведения студентов не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Задания для проведения демонстрационного экзамена для каждого обучающегося определяется методом случайного выбора в начале демонстрационного экзамена. Перечень модулей для выбора и возможные сочетания модулей определяются образовательной организацией в соответствии с КОД, размещенными на официальном сайте Оператора, исходя из возможностей образовательной организации и особенностей образовательной программы.

#### **Порядок проведения демонстрационного экзамена**

Процедура проведения демонстрационного экзамена предполагает осуществление контрольных мероприятий в течение двух дней.

В первый день проводится организационное собрание, целевой инструктаж по охране труда и безопасному выполнению работ по специальности и проверка теоретических знаний по модулям программы в соответствии с присваиваемой квалификацией и знаний по охране труда и безопасному выполнению работ в профессиональной деятельности.

Во второй день проводится проверка практических умений и профессиональных компетенций по модулям программы в соответствии с присваиваемой квалификацией и подведение итогов демонстрационного экзамена.

Таблица 2 – Информация о КОД

Наименование	Информация о разработанном КОД
Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	09.02.07 Информационные системы и программирование
Наименование квалификации (наименование направленности)	Программист
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 09.12.2016 № 1547
Уровень ДЭ	Базовый
Шифр комплекта оценочной документации	КОД 09.02.07-2-2024
Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки	50,00
Длительность выполнения экзаменационного задания данного КОД	2:30
Форма участия (индивидуальная, парная, групповая)	Индивидуальная
Количество человек в группе, (т.е. задание ДЭ выполняется индивидуально или в группе/ команде из нескольких экзаменуемых)	1,00

Таблица 3 – Мероприятия по подготовке и сдаче демонстрационного экзамена

День	Начало мероприятия	Окончание мероприятия	Мероприятие
Подготовительный день	10:45	11:15	Регистрация участников демонстрационного экзамена
Подготовительный день	11:15	11:45	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
Подготовительный день	11:45	12:30	Инструктаж по правилам проведения демонстрационного экзамена, ознакомление с графиком работы и иной документацией
Подготовительный день	12:30	12:45	Распределение рабочих мест (жеребьевка)
Подготовительный день	12:45	13:55	Ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием
День 1	8:45	9:00	Прибытие экспертов и участников на площадке проведения демонстрационного экзамена.

День	Начало мероприятия	Окончание мероприятия	Мероприятие
			Регистрация экспертов и экзаменуемых
День 1	9:00	9:15	Установочный брифинг участников и экспертов
День 1	9:15	9:45	Инструктаж участников и экспертов по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
День 1	9:45	10:00	Ознакомление с заданием демонстрационного экзамена
День 1	10:00	11:30	Выполнение задания демонстрационного экзамена
День 1	12:00	12:15	Перерыв и проведение профилактических мероприятий
День 1	12:15	13:15	Выполнение задания демонстрационного экзамена
День 1	13:15	14:00	Обед
День 1	14:00	17:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей, внесение главным экспертом баллов в CIS. Блокировка и сверка внесенных оценок в CIS
День 1	17:00	19:00	Подведение итогов. Оформление итогового протокола. Формирование отчета ГЭ. Работа ГЭ на цифровой платформе.

### **Критерии оценивания выполнения задания демонстрационного экзамена**

Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом, распределяемое между модулями задания дано в таблице 4.

Критерии оценки задания демонстрационного экзамена основываются на следующем:

- при выполнении модуля 1:

Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием. Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств. Выполнение тестирования программных модулей

- при выполнении модуля 2:

Проектирование базы данных на основе анализа предметной области. Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области

Таблица 4 – Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена

№п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	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
ИТОГО			50,00



### Порядок перевода баллов в систему оценивания

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется главным экспертом.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%.

Таблица 5 - Порядок перевода баллов в систему оценивания

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 14,99%	15,00% - 24,99%	25,00% - 44,99%	50,00% - 100,00%

### 4 Структура и порядок подготовки дипломного проекта

Дипломный проект способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Темы дипломного проекта должны иметь практико-ориентированный характер. Обязательное требование - соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных.

Перечень тем дипломного проекта:

- разрабатывается преподавателями МДК в рамках профессиональных модулей специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»,

- рассматривается на заседании предметно-цикловой комиссии образовательной организации,

- утверждается заместителем директора по учебной работе после предварительного положительного заключения работодателей.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломного проекта вплоть до предложения своей тематики с обоснованием целесообразности ее разработки. При подготовке дипломного проекта каждому обучающемуся назначаются руководитель и консультанты.

Основные мероприятия при подготовке и защите ВКР представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Мероприятия при подготовке ВКР

Мероприятия	Часы
Ознакомление обучающихся с требованиями, предъявляемыми к выпускной квалификационной работе.	6
Составление плана выпускной квалификационной работы и календарного графика ее выполнения (Приложение 1).	12
Консультации и собеседования по вопросам содержания и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы в процессе работы над ВКР.	36
Помощь обучающимся по формулированию выводов, которые должны быть дополнены практическими рекомендациями.	18
Помощь в оформлении дипломного проекта	18

Представление чернового варианта дипломного проекта руководителю. Корректирование текста работы по замечаниям руководителя.	24
Представление работы руководителю. Устранение указанных в работе замечаний. Последующее рецензирование.	18
Подготовка письменного отзыва на дипломный проект	12
Консультирование обучающихся по подготовке вступительного слова на защите.	
<b>Всего (подготовка ВКР)</b>	<b>144 (4 недели)</b>

### **Условия подготовки, форма и процедура проведения государственной итоговой аттестации в форме дипломного проекта**

Государственная итоговая аттестация выпускников по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.

### **Требования к дипломному проекту**

Для обеспечения единства требований к дипломному проекту студентов МТКП МГТУ им. Н.Э. Баумана устанавливаются общие требования к структуре, оформлению и объему в соответствии с требованиями ЕСКД ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет по научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Выпускная квалификационная работа (ВКР) должна быть представлена в виде дипломного проекта, который должен содержать самостоятельно выполненную разработку программного обеспечения, оформленную в соответствии с требованиями ЕСПД. Дипломный проект проектного характера может быть выполнен группой студентов, при этом задания разрабатываются руководителем отдельно для каждого студента.

Структура дипломного проекта состоит из последовательно расположенных следующих элементов:

1. титульный лист;
2. лист индивидуального задания;
3. качественные характеристики деятельности студента при выполнении дипломного проекта (отзыв руководителя, рецензия на ВКР);

4. справка о внедрении (при необходимости);

5. пояснительная записка.

Содержание пояснительной записки дипломного проекта включает в себя:

- Введение.
- Раздел 1. Теоретическое обоснование разработки программного продукта (описание предметной области, сравнительный анализ программ-аналогов,

моделирование проектируемой системы, разработка функциональных требований к программной системе, обоснование выбора средств реализации программной системы).

- Раздел 2. Разработка программного продукта (Разработка архитектуры программной системы, разработка структуры данных, конструирование пользовательского интерфейса, схемы алгоритма программы и подпрограмм, отладка и тестирование программы, руководство пользователя).

- Охрана труда.
- Экономическая часть.
- Заключение.
- Список использованных источников.
- Приложения.

На титульном листе указывается:

- наименование вышестоящей организации,
- наименование образовательного учреждения,
- специальность,
- тема дипломного проекта,
- фамилия, имя, отчество и подпись председателя предметно-цикловой комиссии,
- фамилия, имя, отчество и подпись руководителя от предприятия,
- фамилия, имя, отчество и подписи консультанта (ов),
- фамилия, имя, отчество и подпись рецензента,
- фамилия, имя, отчество и подпись студента.

В содержании документа по разделам последовательно излагаются названия разделов, подразделов, названия пунктов и подпунктов пояснительной записки. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Все заголовки указываются без точки в конце. Напротив, последнего слова каждого заголовка у правой границы листа содержания указывается номер страницы, с которых начинается каждый раздел, пункт или подпункт.

Во введении дается краткое обоснование исследуемой проблемы, целей, задач, методов и направлений разработки избранной темы. В нем содержится оценка современного состояния решаемой проблемы, основание и исходные данные для разработки темы. Также, во введении должна быть показана актуальность и новизна темы.

Раздел 1 содержит следующие подразделы:

1. Описание предметной области имеет объем от 3 страниц и содержит краткий обзор области планируемого внедрения данного программного продукта (ПП). Также этот раздел может включать модель предметной области до внедрения, разрабатываемого ПП (модель в нотации IDEF0 («AS IS»)).

2. Сравнительный анализ программ-аналогов – содержит подробный анализ программных систем, которые могут использоваться для решения поставленной проблемы. Приводятся их достоинства и недостатки. Указываются причины невозможности или нецелесообразности их использования.

Одну программу (ближайший аналог) следует рассмотреть более подробно, по остальным достаточно указать основные отличия от рассмотренной (2-3 черты).

На основе сводки требований к разрабатываемому ПП необходимо произвести сравнение аналогов и сделать вывод о необходимости разработки собственного ПП и о том, какие черты каких аналогов при этом могут быть взяты за основу.

3. Моделирование проектируемой системы занимает объем от 2 страниц и содержит структурную или функциональную модель предметной области с точки зрения реализации в разрабатываемом ПП (модель «TO BE»). Может быть выбрана любая современная методология моделирования, адекватно отражающая функционирование системы (IDEF0, IDEF3, DFD, Use Case и т.д.), однако, она не должна дублировать модель структуры данных. При разработке модели рекомендуется использовать Case-

средства (BPWin, ERWin, Rational Rose). Необходимо обратить внимание на согласование элементов модели с данными, представленными при анализе предметной области и с содержанием Технического задания.

4. Разработка функциональных требований к программе – описывает следующие требования к программе:

а) Назначение задачи. В этой части пояснительной записки должно быть указано функциональное и эксплуатационное назначение разрабатываемой программы. В эксплуатационном назначении необходимо указать периодичность решения программы и перечень служб, отделов или отдельных лиц, к которым поступают результаты работы программы и для какой цели эти результаты используются.

б) Требования к программе. В этой части пояснительной записки должны быть определены основные требования к программе:

– требования к функциональным характеристикам. Здесь указываются требования к составу выполняемых функций, организации входных и выходных данных на носителях, временным характеристикам и т.п.

– требования к надёжности. Необходимо указать требования к обеспечению надёжного функционирования (обеспечения устойчивого функционирования, контроль входной и выходной информации, время восстановления после отказа и т.п.).

– требования к составу и параметрам технических средств. Здесь указывается необходимый для функционирования программы состав технических средств с указанием их основных технических характеристик.

– требования к информационной и программной совместимости. Должны быть указаны требования к информационным структурам на входе и выходе и методам решения, исходным кодам, языкам программирования и программным средствам, используемым программой. При необходимости указать каким образом должна обеспечиваться защита информации и программ.

с) Требования к программной документации. В этой части пояснительной записки должны быть указаны требования к документации (программные модули должны быть самодокументированы) и состав сопровождающей документации.

5. Обоснование выбора средств реализации программной системы – производится описание инструментов, подходящих для реализации дипломного проекта, а также приводится вывод о выборе наиболее подходящей концепции и инструментария создания нового ПО.

*Раздел 2* основной части посвящена описанию процесса разработки программной системы от проектирования структурных, функциональных схем и структур баз данных до разработки алгоритмов, программного кода и пользовательских интерфейсов. Работа над ним требует от дипломника практического применения знаний по различным специальным дисциплинам

В данном разделе должны содержаться следующие подразделы:

1. Разработка архитектуры программной системы содержит описание разбиения программного комплекса на функциональные модули, графическую схему взаимодействия программных модулей, и внешние спецификации на каждый из них.

Схема модулей представляет собой дальнейшую конкретизацию схемы блоков модели проектируемой системы в приложении к выбранному типу интерфейса и программно-аппаратной платформе.

2. Разработка структуры данных содержит графическую схему связей между таблицами БД, отчетами или использованными объектами (классами), и спецификации на каждый из них.

Графическая схема БД должна представлять собой результат ER-моделирования (построения модели сущность-связь) и быть представлена в одной из общепринятых нотаций (IDEF1X, UML, «воронья лапка»). При анализе модели сущность-связь должны

быть высказаны соображения по нормализации-денормализации БД и выбрана необходимая нормальная форма.

Рекомендуется внесение разработанной структуры данных в презентацию.

3. Конструирование пользовательского интерфейса содержит описание использованных принципов юзабилити, а также перечень стилей и оформительских схем либо перечень и описание функционального назначения использованных визуальных компонентов. Также могут быть приведены несколько визуальных примеров реализации пользовательского интерфейса, дающих понятие о внешнем виде программного продукта и не совпадающих с образцами, приведенными в тестовом примере и руководстве пользователя.

4. Схемы алгоритма программы и подпрограмм. Этот подраздел должен содержать структуру программы и разработанные в дипломном проекте схемы алгоритмов основной программы и подпрограмм. Если разработанная программа является частью большой задачи или связанного комплекса программ, то можно привести общую схему алгоритма всей большой задачи, указав в ней место разработанной дипломником программы. Приведённые схемы алгоритмов должны сопровождаться описанием переменных, используемых в программе, и их назначением.

5. Отладка и тестирование программы. Здесь приводится описание процесса отладки и используемых отладочных средств, классификация ошибок, а также состав контрольного примера, на котором проводился процесс отладки. Приложением к этому подразделу должны быть отладочные машинные листинги с ошибками. При отладке программы с помощью дисплея необходимо вести рукописный протокол отладки, который приводится в данном подразделе вместо распечатки ошибок. Должна быть произведена оценка результатов решения задачи и должно быть указано, соответствуют ли результаты работы программы требованиям, предъявляемым постановщиком задачи. Необходимо также оценить результаты, исходя из целей, поставленных при разработке данной программы, из её назначения и целесообразности внедрения.

Также стоит описать процесс тестирования программы (при условии его возможности проведения).

6. Руководство пользователя. Этот подраздел должен содержать следующие пункты:

- назначение программы (сведения о назначении программы и информация, достаточная для понимания функций программы и её эксплуатации);
- условия выполнения программы (условия, необходимые для выполнения программы: объём оперативной памяти, требования к составу и параметрам аппаратных средств, требования к программному обеспечению и т.п.);
- входные данные (описание способа кодирования, обозначения входных данных в программе, их формата, организации и предварительной подготовки);
- выполнение программы (последовательность действий, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы, описание функций, формата и возможных вариантов команд, с помощью которых осуществляется загрузка и управление выполнением программы, а также ответы программы на эти команды);
- сообщения (тексты сообщений, выдаваемых пользователю в ходе выполнения программы, описание их содержания и действия, которые необходимо предпринять по этим сообщениям: действия в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и т.п.);
- выходные данные (описание характера и организации выходных данных, их обозначение, формат и способы кодирования. Допускается содержание пунктов иллюстрировать поясняющими примерами, таблицами, схемами, графиками).

В разделе Охрана труда должно содержаться описание мероприятий по охране труда и технике безопасности при работе за персональным компьютером, должны указываться противопожарные мероприятия.

Раздел Техничко-экономическая часть может содержать обоснование выбора объекта для сравнения с проектируемым вариантом и технико-экономические расчеты экономической целесообразности внедрения разрабатываемой программы. Завершить раздел должны сводные экономические показатели.

В Заключении необходимо оценить целесообразность внедрения ЭВМ в данную область науки и техники. Необходимо также отметить, будет ли данная разработка внедрена в производство и что она даст производству (технически и экономически).

К дипломному проекту должен прилагаться диск, который будет содержать пояснительную записку, программный продукт и презентацию.

#### **Требования к оформлению дипломного проекта**

Текст ВКР должен быть напечатан на одной стороне листов белой бумаги формата А4 (210 x 297 мм). Текст ВКР печатается шрифтом Times New Roman размером 14 (допускается 12), интервал между строками 1,5, без интервала перед и после абзаца. Страницы нумеруются арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляется в нижней части листа. Объем пояснительной записки должен составлять не менее 50 и не более 100 страниц машинописного текста и корректируются в зависимости от профиля специальности. Титульный лист, отзыв и рецензия, задание на дипломный проект, включаются в общую нумерацию страниц, но номер страницы на них не проставляется. Номера страниц также не проставляются на страницах содержания и первой страницы введения. Цифры номеров страниц проставляются со страницы «Содержание». Иллюстрации, таблицы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

Основную часть пояснительной записки следует делить на разделы, подразделы, пункты и если необходимо на подпункты. Разделы и подразделы должны иметь заголовки и кратко отражать содержание раздела, их нумеруют арабскими цифрами.

Дипломный проект должен быть сброшюрован в твердый переплёт. Электронная копия дипломного проекта на диске должна быть вложена в конверт и сброшюрована вместе с дипломным проектом после последнего листа приложения.

### **5 Защита дипломного проекта**

Защита включает доклад обучающегося (не более 10-15 минут) с демонстрацией презентации, разбор отзыва руководителя и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося (общая продолжительность защиты не более 45 минут).

Защита дипломного проекта проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Процедура защиты устанавливается председателем государственной экзаменационной комиссии по согласованию с членами комиссии и включает доклад обучающегося, чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося.

При проведении государственной итоговой аттестации выпускников в форме защиты дипломного проекта заседания государственной экзаменационной комиссии протоколируются. В протоколе записываются: итоговая оценка выпускной квалификационной работы, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний государственной экзаменационной комиссии подписываются секретарём и членами комиссии. Результаты защиты ВКР объявляются в тот же день.

На заседание государственной экзаменационной комиссии предоставляют следующие документы:

- требования ФГОС СПО и дополнительные требования техникума по специальности;
- распоряжение директора техникума о допуске студентов к ГИА;
- сведения об успеваемости студентов;
- зачетные книжки студентов;

- бланки протоколов заседаний ГЭК.

Выпускник имеет возможность представить портфолио своих достижений (свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческих работ, дополнительные сертификаты и т.д.).

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Критерии оценки**

При определении оценки по защите дипломного проекта учитываются: доклад выпускника, ответы на вопросы, оценка рецензента, отзыв руководителя.

Оценка **«отлично»** - выставляется в случаях, когда дипломный проект:

- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, глубокий анализ, критический разбор практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

- имеет положительные отзывы руководителя ВКР и рецензента;

- при защите работы обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** - выставляется в случаях, когда дипломный проект:

- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, подробный финансовый анализ, критический разбор практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, но не вполне обоснованными предложениями;

- имеет положительные отзывы руководителя дипломного проекта и рецензента; при защите работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** - выставляется в случаях, когда дипломный проект:

- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;

- в отзывах руководителя ВКР и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методам исследования;

- при защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, иллюстративный материал подготовлен некачественно.

Оценка **«неудовлетворительно»** - выставляется в случаях, когда дипломный проект:

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

- в отзывах руководителя ВКР и рецензента имеются критические замечания;

- при защите работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, иллюстративный материал к защите не подготовлен.

## **6 Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

Порядок подачи и рассмотрения апелляций установлен положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам подготовки специалистов среднего звена в МТКП МГТУ им. Н.Э. Баумана.



## ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Формулировка примерного практического задания для оценки результатов освоения программы СПО

### Модуль 1: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

#### 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).

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 с техническим заданием. Реализовать последовательности алгоритма по этапам (выходные данные должны соответствовать алгоритму, обрабатываемому 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 реализовывается 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 с 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 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

## Модуль 2: Разработка, администрирование и защита баз данных

### **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).

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

**Приложение 2**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»

**Московский техникум космического приборостроения**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ / Т.Н. Михайлова

**ГРАФИК****написания и оформления дипломного проекта**

Ф.И.О. обучающегося \_\_\_\_\_

Тема \_\_\_\_\_

№	Мероприятие	Сроки выполнения	Отметка руководителя о выполнении
1	Подбор литературы и электронных источников из Интернет, их изучение и обработка. Составление библиографии по основным источникам.	Март-апрель	
2	Составление плана дипломного проекта и согласование его с руководителем.		
3	Разработка и представление на проверку основной части. Выполнение практической части дипломного проекта.	Апрель-май	
4	Разработка и представление на проверку Охраны труда.	Май	
5	Разработка и представление на проверку экономической части.	Май	
6	Согласование с руководителем выводов и предложений.	Май	
7	Переработка (доработка) дипломного проекта в соответствии с замечаниями и представление в учебную часть.	Май	
8	Разработка тезисов доклада на защите.	Июнь	
9	Ознакомление с отзывом и рецензией	до 10.06.2024_	
10	Завершение подготовки к защите с учетом отзыва и рецензии.	до 14.06.2024	

Ознакомлен обучающийся с предоставлением копии

\_\_\_\_\_ (подпись обучающегося)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Примерные темы дипломных проектов по программе подготовки специалистов среднего звена для специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» Квалификация: программист**

№ п/п	Тема дипломного проекта	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в ВКР
1. 1	Разработка программы для автоматизации внутреннего документооборота бюджетного медицинского учреждения	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей. ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.
2. 2	Разработка программного обеспечения модульной платформы для обучения детей конструированию робототехнических систем	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей. ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.
3. 3	Разработка программы отображения информации, полученной от космического аппарата радиотехнического наблюдения	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей. ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.
4. 4	Разработка программы интеллектуальный цифровой секретарь с применением технологий распознавания речи и образов	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей. ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.
5. 5	Проектирование и разработка личного кабинета преподавателя в составе образовательной платформы для сопровождения образовательного процесса	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей. ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.

6. 6	Разработка облачной программы управления проектами ООО "ЦИИР"	<p>ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.</p> <p>ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей.</p> <p>ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.</p>
7. 7	Разработка личного кабинета обучающегося в составе программной платформы образовательного процесса	<p>ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.</p> <p>ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей.</p> <p>ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.</p>
8. 8	Разработка программы для создания, просмотра и редактирования двоичных файлов тестовых массивов данных формуляров	<p>ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.</p> <p>ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей.</p> <p>ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.</p>
9. 9	Разработка облачной программы управления проектами ООО "ЦИИР"	<p>ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.</p> <p>ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей.</p> <p>ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.</p>
10. 10	Разработка web-приложения для обучения студентов решению задач математического моделирования и численных методов	<p>ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.</p> <p>ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей.</p> <p>ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.</p>
11. 11	Разработка социальной сети с визуализацией локаций фильмов	<p>ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.</p> <p>ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей.</p> <p>ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p>

		ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.
12. 1 2	Разработка интерактивного игрового модуля образовательного процесса	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей. ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.
13. 1 3	Разработка веб-ресурса для работы с поставщиками	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей. ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.
14. 1 4	Разработка программы виртуального ассистента для сотрудников компании ООО «Кибер класс»	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей. ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.
15. 1 5	Проектирование и разработка аналитической системы поддержки принятия решений для пользователей игры	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей. ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.
16. 1 6	Разработка клиентской части информационной системы интерактивного обучения	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей. ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.
17. 1 7	Разработка интерфейса программы взаимодействия с базой данных, вывода и анализа информации	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей. ПМ.04. Сопровождение и обслуживание

		программного обеспечения компьютерных систем. ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.
18.2 1	Разработка информационной системы для анализа и обработки данных клиентов лаборатории Гемотест	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей. ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.
19.2 2	Разработка информационной системы для складского учета материально-технических ценностей	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей. ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.
20.	Разработка web-сайта ООО «Аквариус»	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.
21.	Разработка программного обеспечения в составе наземного комплекса управления	ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей.
22.	Разработка программной системы автоматизации работы с клиентами	ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
23.	Разработка программного обеспечения отображения параметров исходных данных для обработки информации на наземном системном комплексе	ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.
24.	Разработка программы для вычисления статистики майнинга с использованием 3D-технологии	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.
25.	Разработка программного сервиса проверки криптографической целостности сообщений о совершении финансовой операции	ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей.
26.	Разработка программной системы представления и обработки результатов радиолокационных измерений	ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
27.	Разработка приложения для	ПМ.11. Разработка, администрирование и

	хранения и использования вариантов программных систем	защита баз данных.
28.	Разработка программной системы контроля деятельности розничных магазинов	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.
29.	Разработка приложения для администрирования процесса обучения	ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей.
30.	Разработка программного модуля для технологической подготовки производства с применением PLM-системы	ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
31.	Разработка сервиса оповещения о событиях культуры с возможностью бронирования билетов	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.
32.	Разработка программной системы управления проектами разработчиков на основе методологии Kanban	ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей.
33.	Разработка программного обеспечения для расчета координат цели многопозиционной корреляционно-базовой пассивной станции наблюдения	ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
34.	Создание кроссплатформенной программы для отслеживания состояния датчиков измерения радиации	ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.
35.	Разработка электронной системы документооборота ООО ЛАНИТ-ТЕХНОЛОГИИ	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.
36.	Разработка приложения для валидации структуры и значений атрибутов XML-файла с оформлением результатов проверки	ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей.
37.	Разработка программы для анализа обучающих выборок искусственных нейронных сетей	ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.



## Приложение 4

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»  
(национальный исследовательский университет)»  
**Московский техникум космического приборостроения**

Срок окончания проекта «\_\_» июня 20\_\_ г.

Зав. отделением \_\_\_\_\_ О. В. Коротченко \_\_\_\_\_ Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

### ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Студенту \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Тема дипломного проекта \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### Введение

- 1 Теоретическая обоснование разрабатываемого программного продукта
  - 1.1.Описание предметной области
  - 1.2.Сравнительный анализ программ-аналогов
  - 1.3.Моделирование проектируемой системы
  - 1.4.Разработка функциональных требования к программной системе
  - 1.5.Обоснование выбора средств реализации программной системы
  - 1.6.Выводы по разделу
- 2 Разработка программного продукта
  - 2.1 Разработка архитектуры программной системы
  - 2.2 Разработка структуры данных
  - 2.3 Конструирование пользовательского интерфейса
  - 2.4 Схемы алгоритма программы и подпрограмм
  - 2.5 Отладка и тестирование программы
  - 2.6 Руководство пользователя
  - 2.7 Вывод по разделу

Приложения

Презентация

Дата выдачи задания «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель дипломного проекта от техникума \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО)

Руководитель дипломного проекта от предприятия \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО)

Срок сдачи обучающимся готового дипломного проекта: \_\_\_\_\_ г.

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_  
(подпись)

**Приложение 5**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»  
(национальный исследовательский университет)»  
**Московский техникум космического приборостроения**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
Т.Н. Михайлова  
\_\_\_\_\_ (подпись, дата)

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

по теме: **XX**  
**XX**  
**XX**

Пояснительная записка

Группа ТИП-XX

Председатель предметной (цикловой) комиссии	_____ (подпись, дата)	Е.А. Митрошенкова _____ (ФИО)
Руководитель разработки от техникума	_____ (подпись, дата)	Х.Х. XXXXXXXXX _____ (ФИО)
Рецензент	_____ (подпись, дата)	Х.Х. XXXXXXXXX _____ (ФИО)
Руководитель разработки от предприятия	_____ (подпись, дата)	Х.Х. XXXXXXXXX _____ (ФИО)
Консультант по экономической части	_____ (подпись, дата)	Х.Х. XXXXXXXXX _____ (ФИО)
Разработчик	_____ (подпись, дата)	Х.Х. XXXXXXXXX _____ (ФИО)

Москва, 20\_

**ОТЗЫВ  
руководителя на дипломный проект**

\_\_\_\_\_  
(тема выпускной квалификационной работы)

Выпускник \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Группа \_\_\_\_\_ Специальность \_\_\_\_\_  
Выбор темы по согласованию с работодателем \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(согласованность – не согласованность темы), работодатель

Работа была выполнена \_\_\_\_\_  
(база преддипломной практики)

Характеристика ВКР \_\_\_\_\_  
(соответствие содержания и комплектности ВКР техническому заданию)

\_\_\_\_\_  
(описание функционала программного продукта)

Достоинства, недостатки и замечания:

Выводы: дипломный проект рекомендован к защите по специальности 09.02.07  
«Информационные системы и программирование» с оценкой \_\_\_\_\_ -  
\_\_\_\_\_ (оценка ВКР в пятибалльной системе)

Дипломант \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

заслуживает присвоения квалификации программист.

Руководитель

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, ученая степень, должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рецензия  
на дипломный проект**

\_\_\_\_\_ (тема выпускной квалификационной работы)

Выпускник \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Группа \_\_\_\_\_ Специальность \_\_\_\_\_

Разработанный дипломный проект представлен пояснительной запиской и презентацией.

Общая характеристика ДП: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (соответствие ВКР заданию на дипломное проектирование)

Актуальность разработки \_\_\_\_\_

Пояснительная записка ДП включает в себя следующие разделы:

\_\_\_\_\_ (перечисление разделов ДП)

\_\_\_\_\_ (анализ содержания каждого раздела ДП)

Отличительные положительные стороны работы: \_\_\_\_\_

Недостатки и замечания: \_\_\_\_\_

Оценка качества оформления ДП \_\_\_\_\_

Выводы: дипломный проект рекомендован к защите по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» с оценкой \_\_\_\_\_.

Дипломант \_\_\_\_\_  
(оценка ВКР в пятибалльной системе)

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

заслуживает присвоения квалификации программист.

Рецензент

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество, ученая степень, должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.