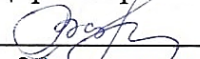


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вятский государственный университет»

(Колледж ВятГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

 Вахрушева Л.В.  
« 29 » августа 2022 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ – ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ  
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**по специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование  
на базе основного общего и среднего общего образования**

Киров, 2022

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547

Программа разработана:

Жвакиной С.Г., заместителем директора колледжа (по учебной работе)

Сергеевой Е.Г., преподавателем колледжа ВятГУ

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании педагогического совета колледжа ВятГУ, протокол №4 от 29.09.2022 г., с участием председателя ГЭК Асяева А.А., директора Общества с ограниченной ответственностью «АйТи Девелопмент Тим».

## **1. Пояснительная записка**

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» государственная итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по программам среднего профессионального образования в колледже, является обязательной.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016, № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование», зарегистрированного в Минюсте России 26.12.2016 N 44936, Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 N 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.12.2021 N 66211), Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в колледже ВятГУ.

**Целью** государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения студентами образовательной программы среднего профессионального образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части требований к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена.

### **Задачи:**

- определение уровня сформированности компетенций специалиста среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- подтверждение уровня профессионального образования специалиста среднего звена;
- разработка актуальной темы, имеющей практическое значение для предприятия, организации;
- выполнение практических заданий профессиональной направленности, разработанных на основе профессиональных стандартов и стандартов Ворлдскиллс Россия.

Программа ГИА является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Данная программа доводится до сведения студента не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА. К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме

выполнивший учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен продемонстрировать умение квалифицированно решать профессиональные вопросы и задачи, грамотно, логично и последовательно излагать содержание выполненных разработок, качественно оформлять представленные материалы.

## **2. Форма государственной итоговой аттестации и сроки ее проведения**

Форма государственной итоговой аттестации – выпускная квалификационная работа в виде подготовки и защиты дипломного проекта, а также подготовки и выполнения задания демонстрационного экзамена по компетенции «Программные решения для бизнеса».

Объем времени на подготовку и проведение ГИА:

- подготовка дипломного проекта – 3 недели (с 15.05.2023 – 04.06.2023);
- защита дипломного проекта – 1 неделя (с 05.06.2023 – 11.06.2023).
- подготовка к демонстрационному экзамену – 1 неделя (с 12.06.2023 – 18.06.2023);
- проведение демонстрационного экзамена – 1 неделя (с 19.06.2023 – 25.06.2023).

## **3. Тематика выпускной квалификационной работы в виде дипломного проекта**

Дипломный проект представляет собой законченную квалификационную работу, содержащую результаты самостоятельной деятельности студента в период производственной (преддипломной) практики в соответствии с утвержденной темой.

Тематика дипломного проекта соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу.

Тематика разрабатывается и предлагается преподавателями профессионального цикла, рассматривается на заседании цикловой комиссии математических и информационных дисциплин совместно с руководителями дипломных проектов, утверждается в программе ГИА после предварительного положительного заключения работодателей.

Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта из предложенного перечня тем, в том числе предложение своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Закрепление темы дипломного проекта за студентами и назначение руководителей дипломного проекта осуществляется путем издания приказа по университету. Задание студенту на разработку темы дипломного проекта и календарный график выполнения дипломного проекта оформляются на бланках установленной формы.

Тематика дипломного проекта должна:

- соответствовать современному уровню и перспективам развития науки, техники, производства, экономики, автоматизации;
- создать возможность реальной работы с решением актуальных практических задач и демонстрацией результатов на защите, дальнейшим использованием и внедрением материалов работы в сфере информационных технологий;
- быть достаточно разнообразной для возможности индивидуального выбора студентом.

Примерная тематика дипломных проектов представлена в Приложении №1.

Примерное задание демонстрационного экзамена в Приложении №2.

#### **4. Требования, предъявляемые к содержанию, объему и структуре дипломного проекта**

Для обеспечения единства требований к дипломным проектам студентов устанавливаются общие требования к структуре, содержанию и объему дипломного проекта.

##### **Структура проекта:**

- введение;
- основная часть (пояснительная записка);
- заключение (выводы и предложения);
- список использованных источников;
- приложения.

Во введении следует раскрыть теоретическое и практическое значение избранной темы дипломного проекта, обосновать ее актуальность, определить цель и задачи, объект и предмет дипломного проекта. Объем введения не должен превышать пяти страниц машинописного текста.

Пояснительная записка состоит из разделов, подразделов (при необходимости) в соответствии с логической структурой изложения. Пояснительная записка дипломного проекта посвящается анализу предметной области, эскизному и концептуальному проектированию, разработке и тестированию программного продукта. Разрабатывается документация к техническому заданию. Объем пояснительной записки составляет 40-70 страниц машинописного текста.

Примерное содержание пояснительной записки:

##### *1. Анализ предметной области и постановка задачи*

Следует представить описание предметной области (текстовое неформализованное описание объекта автоматизации, содержащее информацию о текущем и (или) предполагаемом функционировании объекта). На основании описания формируются функциональные требования к информационной (автоматизированной) системе.

Необходимо произвести анализ имеющихся аналогов решения подобных задач и обосновать использование одного или нескольких из них для решения задачи автоматизации, а равно также неиспользование и необходимость

выполнения собственной разработки. Должны быть охарактеризованы основные технические решения, нашедшие отражения в аналогах, проанализированы их достоинства и недостатки, сделаны выводы о том, каким образом эти решения, достоинства и недостатки должны быть учтены в ходе дальнейшей работы.

### *2. Концептуальное проектирование*

Необходимо разработать функциональные модели деятельности (формализованное представление функций и процессов автоматизируемой области, с использованием нотаций IDEF0, DFD), модели данных (логическая и физическая модели), привести скрипт создания базы данных.

### *3. Эскизное проектирование*

Приводятся функциональные модели деятельности (формализованное представление функций и процессов автоматизируемой области, с использованием нотаций UML: диаграммы вариантов использования, последовательности, классов, активности).

### *4. Разработка и тестирование программного обеспечения*

В зависимости от поставленных задач и функциональных требований к системе выбираются языки программирования, определяется интерфейс взаимодействия с пользователями и описываются основные алгоритмы работы системы. Приводится код функций и модулей программного продукта. Проводится тестирование программного обеспечения (ручное, нагрузочное и др.). Проверяется безопасность системы.

### *5. Разработка документации к техническому заданию*

Приводится руководство по инсталляции, руководства пользователя (оператора), администратора системы, разработанной в ходе выполнения дипломного проекта.

Руководство по инсталляции должно детально предписывать, как устанавливать систему в конкретной среде и содержать описание машинно-читаемого носителя, на котором поставляется программное средство, файлы, представляющие программное средство, и требования к минимальной конфигурации аппаратуры.

Руководство пользователя представляет собой описание всех действий (нажатие кнопок, выбор данных и т.д.), которые выполняет оператор при работе с данным программным обеспечением. Приводится отображение форм, иллюстрирующих указанные действия. Если разработка системы предусматривает несколько уровней пользователей, то приводится описание действий для каждого из них.

При помощи руководства администратора ответственные пользователи системы получают возможность управлять ее функционированием – выполнять определенные операции по обеспечению порядка работы, распределять права доступа к ней, редактировать данные и исправлять ошибки.

### *6. Экономическое обоснование разработки*

Включает расчёт трудоемкости по видам работ и исполнителям; общих затрат на создание информационной (автоматизированной) системы; предполагаемой прибыли от функционирования разработанной информационной

(автоматизированной) системы; расчет затрат, связанных с покупкой, внедрением и использованием разработанной информационной системы.

Заключение содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Объем страниц заключения не должен превышать трех страниц машинописного текста.

Список использованных источников должен содержать не менее 20 источников.

Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании дипломного проекта, показывает глубину и широту изучаемой темы и документально подтверждает достоверность и точность приводимых в тексте заимствований (цитат, фактов, формул и других документов). Список использованных источников оформляется в соответствии с «Методическими указаниями для оформления списка использованных источников».

Объем дипломного проекта составляет не менее 40 страниц и не более 70 страниц машинописного текста, не включая приложения.

Дипломный проект должен быть выполнен и оформлен в соответствии с «Методические рекомендации по выполнению и защите выпускной квалификационной работы в виде дипломного проекта студентами ВятГУ, обучающимися по образовательной программе среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование».

## **5. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе в виде демонстрационного экзамена**

Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

Задания демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом Комплекта оценочной документации № 1.1 для Демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № 09 «Программные решения для бизнеса», разработанный АНО «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)».

Задачей демонстрационного экзамена является разработка информационной системы для компании.

Система состоит из нескольких подсистем, доступ к которым определяется типом учетной записи.

Общее назначение разрабатываемых подсистем:

- просмотр списка объектов,
- добавление/удаление/редактирование данных об объектах,
- управление списком возможных объектов.

Задание демонстрационного экзамена разбито на модули:

Модуль 3: Разработка баз данных, объектов баз данных и импорт

Реализация базы данных в выбранной СУБД: создание таблиц, связей между ними, полей в таблицах на основании ERD или при помощи скрипта.

Приведение исходных файлов данных к виду, подходящему для импорта. Импорт исходных данных разного формата. Создание объектов базы данных, таких как представления (Views), триггеры (Triggers), хранимые процедуры (Stored Procedures), функции (User Defined Functions) или аналоги.

#### Модуль 4: Разработка desktop-приложений

Создание настольного приложения: окон, таблиц, списков, форм для заполнения, работа с базой данных, работа с изображениями. Разработка библиотеки классов.

#### Модуль 7: Тестирование программных решений

Разработка тест-кейсов, тестовых наборов, модульных тестов, реализация интеграционного тестирования.

#### Модуль 9: Общий профессионализм решения

В общем профессионализме решения учитывается возможность развития информационной системы другими разработчиками, соответствие руководству по стилю заказчика, обратная связь системы с пользователем, стабильная работа всех разработанных программ, стиль кода на протяжении разработки всей системы, организация файловой структуры проекта, соблюдение культуры кодирования, комментарии к коду, умение работать с системой контроля версий.

Примерное задание демонстрационного экзамена представлено в Приложении №2.

## **6. Требования к уровню подготовки выпускника**

Требования к уровню подготовки выпускника основаны на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, и опираются на требования ФГОС СПО к компетенциям выпускника.

Выпускник специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование должен обладать следующими общими компетенциями:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Выпускник специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующим основным видам деятельности:

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.

Ревьюирование программных продуктов

ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.

ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

ПК 3.3. Производить исследования созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определённым техническим заданием.

Проектирование и разработка информационных систем

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием

ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием

ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации

Сопровождение информационных систем

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для использования информационной системы

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

Сoadминистрирование баз данных и серверов

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонентов серверов

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации

## **7. Порядок проведения ВКР: защиты дипломного проекта и проведения демонстрационного экзамена**

Для проведения мероприятий государственной итоговой аттестации создается государственная экзаменационная комиссия (далее – ГЭК) в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 16.08.2013г № 968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в колледже ВятГУ.

В состав ГЭК входят эксперты союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия).

Защита дипломных проектов проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии по специальности, с участием не менее двух третей ее состава.

Защита включает доклад студента (не более 10-15 минут), демонстрацию и выполнение практических результатов, их освещение и комментарий студентом, чтение секретарем отзыва и рецензии (при наличии) на выполненный дипломный проект, вопросы членов комиссии и ответы студента по теме дипломного проекта.

Заседания ГЭК протоколируются секретарем и подписываются председателем и членами ГЭК.

Время, отведенное на выполнение экзаменационного задания демонстрационного экзамена по компетенции «Программные решения для бизнеса» составляет 4 часа.

Экзаменационное задание включает одну сессию. Продолжительность выполнения сессии, а также перерывы для отдыха устанавливаются графиком проведения демонстрационного экзамена.

Таблица 1 – График проведения демонстрационного экзамена

<b>С-1 подготовительный день</b>	
<b>Время</b>	<b>Мероприятие</b>
09:00 - 09:30 (00:30)	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
09:30 - 09:45 (00:15)	Регистрация экспертов
09:45 - 10:40 (01:00)	Инструктаж экспертов по работе на демонстрационном экзамене. Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
10:45 - 11:15 (00:30)	Регистрация участников демонстрационного экзамена
11:15 - 11:45 (00:30)	Инструктаж участников и экспертов по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
11:45 - 12:30 (45:00)	Инструктаж по правилам проведения демонстрационного экзамена, ознакомление с графиком работы и иной документацией
12:30 - 12:45 (00:15)	Распределение рабочих мест (жеребьевка)
12:45 - 13:55 (01:10)	Ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием
13:55 - 14:30 (00:35)	Заполнение Протоколов
<b>С1 день экзамена</b>	
<b>Время</b>	<b>Мероприятие</b>
08:45 - 09:00 (00:15)	Прибытие экспертов и участников на площадке проведения демонстрационного экзамена. Регистрация экспертов и экзаменуемых
09:00 - 09:15 (00:15)	Установочный брифинг участников и экспертов

09:15 - 09:45 (00:30)	Инструктаж участников и экспертов по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
09:45 - 10:00 (00:15)	Ознакомление с заданием демонстрационного экзамена
10:00 - 12:00 (02:00)	Выполнение задания демонстрационного экзамена
12:00 - 12:15 (00:15)	Перерыв и проведение профилактических мероприятий
12:15 - 14:15 (02:00)	Выполнение задания демонстрационного экзамена
14:15 - 15:00 (00:45)	Обед
15:00 - 18:00 (03:00)	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей, внесение главным экспертом баллов в CIS. Блокировка и сверка внесенных оценок в CIS
18:00 - 20:00 (02:00)	Подведение итогов. Оформление итогового протокола. Формирование отчета ГЭ. Работа ГЭ на цифровой платформе

Обучающиеся приступают к выполнению задания демонстрационного экзамена одновременно. Форма участия – индивидуальная.

В случае опоздания к началу демонстрационного экзамена, обучающийся допускается к выполнению заданий, время на выполнение заданий добавляется / не добавляется по решению ГЭК.

В случае возникновения у участника внештатной ситуации на демонстрационном экзамене принимается решение о назначении дополнительного времени для обучающегося.

В случае отстранения участника от дальнейшего участия в экзамене ввиду уважительной причины, ему начисляются баллы за любую завершённую работу.

В ходе проведения демонстрационного экзамена обучающимся запрещаются контакты с другими участниками или членами государственной экзаменационной комиссии.

Оценка результатов демонстрационного экзамена проводится на закрытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии, с участием не менее двух третей ее состава. Заседания ГЭК протоколируются секретарем и подписываются председателем и членами ГЭК.

Решение об оценке за выполнение ВКР, в том числе в виде дипломного проекта и демонстрационного экзамена по компетенции «Программные решения для бизнеса», и о присвоении квалификации принимается ГЭК на закрытом заседании в день окончания мероприятий ГИА, протоколируется секретарем и подписывается председателем и членами ГЭК. Решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При

равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

В случае неявки студента на мероприятия ГИА по уважительной причине ректором университета назначаются повторные сроки прохождения ГИА, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не прошедшим государственную итоговую аттестацию по уважительной причине.

В случае получения неудовлетворительной оценки студент подлежит отчислению из ВятГУ. Ему выдается справка об обучении установленного образца.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию или получившие неудовлетворительную оценку, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается не более двух раз.

На основании положительного результата ГИА, оформленного протоколом, ГЭК принимает решение о присвоении выпускнику квалификации по специальности и выдаче государственного диплома о среднем профессиональном образовании установленного образца.

Выполненные студентами дипломные проекты хранятся после защиты в архиве организации 5 лет. По истечению указанного срока дипломные проекты уничтожаются по акту.

## **8. Критерии оценки ВКР**

### **Критерии оценки дипломного проекта**

Для определения качества выполнения дипломного проекта предлагаются следующие основные показатели его оценки:

- соответствие темы сформулированным целям и задачам;
- умение систематизировать и обобщать факты, самостоятельно решать поставленные задачи (в том числе нестандартные) с использованием передовых научных технологий;
- структура дипломного проекта и культура его оформления; последовательность и логичность, завершенность изложения, наличие научно-справочного аппарата, стиль изложения;
- использование в работе научных достижений отечественных и зарубежных исследователей и реального опыта; апробация в среде специалистов-практиков;
- использование современных информационных технологий, применение в работе математических методов исследования;
- выполнение и демонстрация практических результатов работы, позволяющих вести профессиональную деятельность в области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии;
- возможность использования результатов в профессиональной практике для решения научных, проектных, аналитических, творческих, организационно-управленческих, образовательных задач.

Подготовка и выполнение дипломного проекта студентом позволяет оценить освоение общих и профессиональных компетенций:

Таблица 2 – Соответствие структурных частей дипломного проекта осваиваемым компетенциям

№ п/п	Структура дипломного проекта	ОК и ПК
1	Введение	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
2	Основная часть	ОК 01-11 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 5.1-5.7 ПК 6.1-6.5 ПК 7.1-7.5
3	Заключение (выводы и предложения)	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК.10
4	Список использованных источников	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
5	Приложения	ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 5.1-5.7 ПК 6.1-6.5 ПК 7.1-7.5

Оценка по результатам выполнения дипломного проекта определяется баллами «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Оценка «отлично»** ставится, если:

Дипломный проект соответствует утвержденной теме, отличается высокой степенью актуальности и новизны, в полной мере отражает профессиональные знания выпускника.

В работе выпускник должен показать:

- умение критически подходить к исследованию теоретических вопросов,
- рассмотреть различные точки зрения по дискуссионным проблемам,
- продемонстрировать выполнение практической части дипломного проекта и дать содержательный комментарий по полученным результатам,
- аргументировано формулировать свою позицию.

В дипломном проекте есть четко сформулированные цели, разработаны и обоснованы способы их достижения путем применения эффективных профессиональных методов.

Дипломный проект показывает владение автором общими и профессиональными компетенциями в рамках одного или нескольких профессиональных модулей.

Теоретические выводы и демонстрация практических результатов по теме вытекают из содержания работы, полученные результаты значимы, высока

степень самостоятельности автора, работа носит практический (прикладной) характер.

Высокая оценка работы научным руководителем и рецензентом.

Проект оформлен в соответствии с заявленными требованиями.

**Оценка «хорошо»** ставится, если:

Дипломный проект, актуален, соответствует утвержденной теме. В полной мере раскрыта структура дипломного проекта, продемонстрировано выполнение практической части.

Четко поставлены цели и разработаны пути их достижения.

Дипломный проект показывает, что в целом выпускник владеет общими и профессиональными компетенциями в рамках одного или нескольких профессиональных модулей.

Работа оформлена в соответствии с заявленными требованиями.

Во внешней рецензии и отзыве руководителя имеются незначительные замечания.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если:

Дипломный проект, выполнен в соответствии с утвержденной темой и в требуемом объеме.

В дипломном проекте раскрыта вся структура работы, включая демонстрацию практических результатов работы.

Дипломный проект показывает владение автором общими и профессиональными компетенциями в рамках одного или нескольких профессиональных модулей.

Оформление работы не в полной мере соответствует заявленным требованиям.

Во внешней рецензии и отзыве руководителя имеются незначительные замечания.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если:

Дипломный проект выполнен не в полном объеме, не раскрывает утвержденную тему, не представлены практические результаты.

Работа носит явный компилятивный характер.

Оформление работы не соответствует заявленным требованиям.

Отзыв руководителя и внешняя рецензия содержат неудовлетворительную оценку.

**Критерии оценки выступления на защите дипломного проекта**

**Оценка «отлично»:**

- полнота владения материалом;
- профессиональная грамотность;
- практическая направленность;
- грамотность речи, стилистика;
- образность речи;
- эмоциональное воздействие на аудиторию;

- комплексность демонстрации практических результатов работы, их целостное освещение и комментарий;
- развернутые ответы на задаваемые вопросы;
- использование компьютерной презентации, выполненной на высоком профессиональном уровне.

**Оценка «хорошо»:**

- полнота владения материалом;
- профессиональная грамотность;
- практическая направленность;
- грамотность речи;
- демонстрации практических результатов работы, их освещение и комментарий;
- ответы на вопросы имеют небольшие неточности;
- использование компьютерной презентации, выполненной на среднем профессиональном уровне.

**Оценка «удовлетворительно»:**

- слабое владение материалом;
- профессиональное использование терминологии;
- грамотное использование материала;
- демонстрации практических результатов работы;
- нечеткие ответы на вопросы;
- использование компьютерной презентации, выполненной на низком профессиональном уровне или ее отсутствие.

**Оценка «неудовлетворительно»:**

- незнание теории вопроса;
- существенные ошибки при ответе на задаваемые вопросы;
- отсутствие демонстрации практических результатов работы;
- отсутствие компьютерной презентации.

**Критерии оценки демонстрационного экзамена**

Выполнение задания демонстрационного экзамена оценивается по балльной шкале в соответствии с критериями оценки и количеством начисляемых баллов в оценочных материалах – Комплекте оценочной документации № 1.1 для Демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № 09 «Программные решения для бизнеса», разработанный АНО «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)».

Таблица 3 – Критерии оценки по модулям

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения модуля	Баллы
1	Модуль 1. Системный анализ и проектирование	А. Системный анализ и проектирование	60 мин.	12,00



2	Модуль 2. Разработка программного обеспечения	В. Разработка программного обеспечения	180 мин.	26,00
3	Модуль 3. Стандарты разработки программного обеспечения	С. Стандарты разработки программного обеспечения	30 мин.	7,00
5	Модуль 4. Документирование программных решений	Д. Документирование программных решений	30 мин.	5,00
			ИТОГО	50,00

При переводе баллов по результатам демонстрационного экзамена в оценку, максимальное количество баллов, которое можно получить при выполнении задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%.

Перевод баллов в оценку осуществляется на основе таблицы 4.

Таблица 4 – Перевод баллов в оценку ГИА

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

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

**Примерные темы дипломных проектов по специальности 09.02.07  
Информационные системы и программирование**

1. Разработка системы учета стипендиального фонда образовательной организации
2. Разработка системы электронного документооборота образовательной организации
3. Разработка мобильной игры "Never jump down"
4. Разработка конфигурации 1С для организации учета в книжном магазине
5. Разработка конфигурации 1С для организации учета в магазине автозапчастей
6. Разработка сервиса анализа и мониторинга цен товаров
7. Разработка системы контроля базовых процессов ресторана
8. Разработка справочного приложения для студентов
9. Разработка конфигурации 1С для организации учета работы заведующего складом предприятия
10. Разработка информационной системы учета работы туристического комплекса
11. Разработка веб-приложения анализа метеорологической обстановки
12. Разработка приложения "Голосовой помощник"
13. Разработка кулинарного веб-портала
14. Разработка конфигурации 1С для организации учета в аптеке
15. Разработка информационной системы подбора учебных материалов
16. Разработка конфигурации 1С для организации учета в парикмахерской
17. Разработка приложения для автоматизации операционных процессов предприятия
18. Разработка подсистемы ведения карточек больных конфигурации 1С:Медицина
19. Разработки приложения сопровождения операционных процессов предприятия
20. Разработка CRM-системы автосалона
21. Проектирование и реализация бота-ассистента
22. Разработка системы учета для магазина ювелирных изделий
23. Разработка подсистемы "Диетическое питание" для конфигурации 1С:Медицина
24. Разработка информационной системы магазина кондитерских изделий
25. Разработка веб-сервиса организации коллективной работы
26. Разработка сервиса службы технической поддержки. Часть 1
27. Разработка веб-сервиса для изучения иностранных языков
28. Система обработки пользовательских отзывов киносервиса

29. Разработка информационной системы формирования и корректировки тренировочных программ тренажерного зала
30. Разработка системы электронного документооборота зоомагазина
31. Разработка веб-ориентированной информационной системы организации продаж видеоигр
32. Разработка системы обработки заявок по ремонту бытовой техники
33. Разработка сервиса ведения журналов предприятий общественного питания
34. Разработка системы учета фармацевтических товаров
35. Разработка автоматизированной системы сбора оперативной обратной связи об образовательном процессе
36. Разработка тематического веб-сервиса по жанру "Аниме"
37. Разработка голосового помощника для персонального компьютера
38. Разработка приложения "Every day every night"
39. Разработка приложения сопровождения инвестиционных портфелей
40. Разработка автоматизированной обучающей системы "Пожарная безопасность"
41. Разработка сервиса службы технической поддержки. Часть 2
42. Разработка веб-приложения для сервиса доставки еды
43. Разработка конфигурации 1С для организации учета в салоне оптики
44. Разработка приложения-компаньона для игры V Rising
45. Разработка веб-приложения для подбора компьютерных комплектующих
46. Разработка мобильного приложения для развития концентрации внимания
47. Разработка информационной системы сервисного центра организации
48. Разработка мобильного приложения для контроля приема медицинских препаратов
49. Разработка конфигурации 1С для организации учета комплектующих в мастерской
50. Разработка веб-приложения "Электронная регистратура"
51. Разработка прикладного решения 1С для автоматизации работы отдела контроля качества продукции
52. Разработка веб-ориентированной информационной системы по продаже тату-атрибутики
53. Разработка веб-ориентированной информационной системы по продаже компьютерных комплектующих
54. Разработка новостного портала сферы высоких технологий и IT
55. Проектирование и реализация информационной системы отеля
56. Разработка программной библиотеки распознавания жестов
57. Разработка информационной системы учета компьютерного оборудования
58. Разработка информационной системы сопровождения мероприятий
59. Разработка веб-сайта для службы доставки товаров
60. Разработка веб-приложения для магазина бытовой химии

61. Разработка интернет-сервиса поиска пропавших питомцев

62. Разработка веб-ориентированной информационной системы  
организации работы кофейни

63. Разработка конфигурации 1С для автоматизации учета материалов и  
готовой продукции

## **Примерное задание демонстрационного экзамена по компетенции «Программные решения для бизнеса»**

### **Описание модуля 1: «Системный анализ и проектирование»**

Данный модуль предполагает работу по определению требований к информационной системе на основе анализа описания предметной области, создание спецификаций к прецедентам. В рамках модуля должно быть реализовано проектирование диаграммы сущность-связь и создание словаря данных.

#### **При выполнении модуля 1 ставятся следующие цели:**

1. Определение функциональных требований к системе.
2. Проектирование системы с помощью диаграмм UML.
3. Проектирование системы хранения данных.

#### **При выполнении данного модуля 1 ставятся следующие задачи:**

1. Изучить описание предметной области.
2. Определить функциональные требования к системе.
3. Разработать диаграмму вариантов использования системы.
4. Разработать ER-диаграмму и словарь данных.

#### **Диаграмма прецедентов**

Для согласования процесса разработки с заказчиком Вам необходимо ознакомиться с описанием предметной области и заданием экзамена, сделать диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы.

#### **Проектирование базы данных (ERD)**

На основе описания предметной области и задания демонстрационного экзамена (все сессии) Вам необходимо спроектировать ER-диаграмму для информационной системы. 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.

#### **Data Dictionary**

Для диаграммы ER необходимо создать словарь данных – набор информации, описывающий, какой тип данных хранится в базе данных, их формат, структуру и способы использования данных. Обратите внимание на соответствие вашей диаграммы и словаря данных. Используйте подходящие типы

данных, ограничения и форматы. Отрадите в документе ограничения, определенные в таблицах, включая первичные ключи, отношения внешнего ключа с другими таблицами и ненулевые ограничения. Не забудьте сделать необходимые пояснения и комментарии к неоднозначным полям.

### **Описание модуля 2: «Разработка программного обеспечения»**

Вы можете выбрать любую среду разработки и язык программирования из доступных, но должны сделать это обдуманно, придерживаться при их использовании профессиональных стандартов.

Обязательным требованием является обеспечение ограниченного доступа к продукту, возможности ввода и хранения данных.

Программный продукт должен быть готовым решением. Пользователи не должны устанавливать или настраивать СУБД, вручную переносить хранящиеся данные и т.п. Учтите: компьютер при проверке будет сконфигурирован точно также, как и ваш перед началом знакомства с ним.

#### **При выполнении модуля 2 ставятся следующие цели:**

1. Разработка программного продукта.

#### **При выполнении данного модуля 2 ставятся следующие задачи:**

1. Выбрать технологический стек для реализации программного продукта.
2. Разработать объекты баз данных, импортировать предоставленные данные, при отсутствии данных для импорта заполнить таблицы тестовыми данными.
3. Разработать программный продукт на основании предоставленных функциональных требований.

### **Описание модуля 3: «Стандарты разработки программного обеспечения»**

Модуль отражает общий профессионализм решения: обратная связь системы с пользователем, стабильная работа всех разработанных программ, стиль кода на протяжении разработки всей системы, организация файловой структуры проекта, соблюдение культуры кодирования, комментарии к коду, умение работать с системой контроля версий.

#### **При выполнении модуля 3 ставятся следующие цели:**

1. Разработка кода программного продукта в соответствии с отраслевыми стандартами.

#### **При выполнении модуля 3 ставятся следующие задачи:**

1. Реализовать обратную связь системы с пользователем.
2. Соблюдать культуру кодирования.
3. Результаты работы предоставить в системе контроля версий.

*Название приложения*

Используйте соответствующие названия для ваших приложений и файлов. Так, например, наименование настольного приложения должно обязательно включать название компании- заказчика.

#### *Файловая структура*

Файловая структура проекта должна отражать логику, заложенную в приложение. Например, все формы содержатся в одной директории, пользовательские визуальные компоненты – в другой, классы сущностей – в третьей.

#### *Структура проекта*

Каждая сущность должна быть представлена в программе как минимум одним отдельным классом. Классы должны быть небольшими, понятными и выполнять одну единственную функцию (Single responsibility principle).

Для работы с разными сущностями используйте разные формы, где это уместно.

#### *Макет и технические характеристики*

Все компоненты системы должны иметь единый согласованный внешний вид, соответствующий руководству по стилю, а также следующим требованиям:

- разметка и дизайн (предпочтение отдается масштабируемой компоновке;
- должно присутствовать ограничение на минимальный размер окна;
- должна присутствовать возможность изменения размеров окна, где это необходимо;
- увеличение размеров окна должно увеличивать размер контентной части, например, таблицы с данными из БД);
- группировка элементов (в логические категории);
- использование соответствующих элементов управления (например, выпадающих списков для отображения подстановочных значений из базы данных);
- расположение и выравнивание элементов (метки, поля для ввода и т.д.);
- последовательный переход фокуса по элементам интерфейса (по нажатию клавиши TAB);
- общая компоновка логична, понятна и проста в использовании;
- 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 (не должно быть значений по умолчанию типа MainWindow, Form1 и тп).

#### *Обратная связь с пользователем*

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.

#### *Обработка ошибок*

Не позволяйте пользователю вводить некорректные значения в текстовые поля сущностей. Например, в случае несоответствия типа данных или размера поля введенному значению. Оповестите пользователя о совершенной им ошибке.

При возникновении непредвиденной ошибки приложение не должно аварийно завершать работу.

#### *Оформление кода*

Идентификаторы переменных, методов и классов должны отражать суть и/или цель их использования, в том числе и наименования элементов управления (например, не должно быть значений по умолчанию типа Form1, button3).

Идентификаторы должны соответствовать соглашению об именовании (Code Convention) и стилю CamelCase (для C# и Java) и snake\_case (для Python).

Допустимо использование не более одной команды в строке.

#### *Комментарии*

Используйте 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.

Используйте тип комментариев, который в дальнейшем позволит сгенерировать XML- документацию, с соответствующими тегами (например, param, return(s), summary и др.)

### **Описание модуля 4: «Документирование программных решений»**

Модуль отражает навык документирования разрабатываемого в ходе экзамена программного решения.

#### **При выполнении модуля 4 ставятся следующие цели:**

1. Разработка технической документации на программное решение.

#### **При выполнении модуля 4 ставятся следующие задачи:**

1. Разработать руководство пользователя разработанного программного решения.