

Приложение 4
к ПООП по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

**ФОНДЫ ПРИМЕРНЫХ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«09.02.07 Информационные системы и программирование»**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА

1.1. Особенности образовательной программы

Фонды примерных оценочных средств разработаны для специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

В рамках специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование предусмотрено освоение квалификации специалиста среднего звена: «программист».

1.2. Применяемые материалы

Для разработки оценочных заданий рекомендуется применять следующие материалы:

Квалификация	Профессиональный стандарт	Компетенция Ворлдскиллс
программист	«Информационные системы и программирование»	09 WSI Программные решения для бизнеса

1.3. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование ФОС	Фонд оценочных средств для обучающихся по специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование
Нормативно-правовое обеспечение	<ul style="list-style-type: none">-Перечень поручений Президента Российской Федерации Пр-2582 от 9 декабря 2017 г., пункт 2 «б»;-Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;-Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. №1547;-Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 апреля 2013 г. N2 291 г. Москва "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования";-Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2016 года N2 1061 «О внесении изменения в Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 года N9 291»;-Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. N2 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушений функций и ограничений их жизнедеятельности»;-Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. N2 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего

	<p>профессионального образования»;</p> <p>-Приказ Минобрнауки России от 31 января 2014 г. N2 74 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. N2 968»;</p> <p>-Приказ Минобрнауки России от 17 ноября 2017 г. 1138 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. N2 968»;</p> <p>-Положение о стандартах Ворлдскиллс, утвержденное Правлением союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (далее — союз) от 9 марта 2017 г., протокол N2 1, с изменениями от 27 октября 2017 г., протокол N2 12.;</p> <p>-Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22 января 2015 г. N2 ДЛ-1/05вн);</p> <p>-Порядок организации государственной итоговой аттестации выпускников автономного государственного профессионального образовательного учреждения Туймазинский государственный юридический колледж.</p>
Область профессиональной деятельности выпускников	Об Связь, информационные и коммуникационные технологии
Цель государственной итоговой аттестации	является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций по специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование
Задачи государственной итоговой аттестации	<p>-определение соответствия знаний, умений навыков выпускников современным требованиям рынка труда, уточнение квалификационных требований конкретных работодателей;</p> <p>-определение степени сформированности общих и профессиональных компетенций, личностных качеств, наиболее востребованных на рынке труда;</p> <p>-приобретение опыта взаимодействия выпускников с потенциальными работодателями, способствующими формированию презентационных навыков, умения себя преподнести.</p>

1.4 Формы проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена.

1.5 Требования к уровню подготовки выпускника по профессиональной образовательной программе в соответствии с ФГОС СПО

1.5.1 Иметь практический опыт в области:

- разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
- разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- разработки мобильных приложений;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- анализа алгоритмов, в том числе с применением инструментальных средств;
- осуществления рефакторинга и оптимизации программного кода;
- разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации;
- разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля;
- разработки тестовых сценариев программного средства;
- инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования;
- интегрирования модулей в программное обеспечение;
- отладки программных модулей;
- выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;
- измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям;
- модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика;
- обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами;
- выполнения сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных;
- выполнения работы с документами отраслевой направленности;
- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- работы с документами отраслевой направленности;
- использования средств заполнения базы данных;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных.

1.5.2 Уметь

- управлять параметрами загрузки операционной системы;
- выполнять конфигурирование аппаратных устройств;
- управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя;
- управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры,
- управлять разделением ресурсов в локальной сети;
- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;
- обрабатывать текстовую и числовую информацию;
- применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;
- обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ;
- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- определять сложность работы алгоритмов;
- работать в среде программирования;

- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы;
- использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности;
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;
- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- выполнять правила безопасности труда на рабочем месте;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь;
- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;
- применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
- использовать основные численные методы решения математических задач.
- выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи.
- давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения.
- разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.
- организовывать и конфигурировать компьютерные сети.
- строить и анализировать модели компьютерных сетей.
- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач.
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.
- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX).
- устанавливать и настраивать параметры протоколов.
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

- применять в профессиональной деятельности приемы делового общения.
- принимать эффективные решения.
- формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
- оформлять документацию на программные средства;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- оформлять документацию на программные средства.
- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ;
- применять инструментальные средства отладки программного обеспечения;
- выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- работать с системой контроля версий;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- анализировать проектную и техническую документацию;
- использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;
- организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;
- определять источники и приемники данных;
- проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace);
- оценивать размер минимального набора тестов;
- разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;
- выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;
- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;
- использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений;
- выполнять тестирование интеграции;
- организовывать постобработку данных;
- создавать классы-исключения на основе базовых классов;
- выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля;
- выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- использовать инструментальные средства отладки программных продуктов;
- организовывать постобработку данных;
- использовать приемы работы в системах контроля версий;
- выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции;
- выполнять тестирование интеграции;
- организовывать постобработку данных;
- использовать приемы работы в системах контроля версий;
- оценивать размер минимального набора тестов;
- разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- анализировать проектную и техническую документацию;

- использовать приемы работы в системах контроля версий.
- подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;
- проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;
- измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения;
- определять направления модификации программного продукта;
- разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта;
- использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;
- анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;
- выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами;
- работать с документами отраслевой направленности;
- собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии;
- работать с современными Case-средствами проектирования баз данных;
- создавать объекты баз данных в современных СУБД;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;
- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
- выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных;
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

1.5.3 Знать

- основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем;
- архитектуры современных операционных систем;
- особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Wind-ws";
- принципы управления ресурсами в операционной системе;
- основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах;
- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы;
- основные логические блоки компьютерных систем;
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам;
- назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;
- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий:
- базовые и прикладные информационные технологии;
- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;

- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;
- объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения, инструментальные средства информационных технологий:
 - основные положения Конституции Российской Федерации;
 - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;
 - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;
 - законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
 - организационно-правовые формы юридических лиц;
 - правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;
 - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
 - порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения;
 - правила оплаты труда;
 - роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;
 - право социальной защиты граждан;
 - понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника;
 - виды административных правонарушений и административной ответственности;
 - нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;
 - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
 - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
 - основы законодательства о труде, организации охраны труда;
 - условия труда, причины травматизма на рабочем месте;
 - основы военной службы и обороны государства;
 - задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
 - способы защиты населения от оружия массового поражения;
 - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
 - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
 - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
 - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
 - порядок и правила оказания первой помощи;
 - общие положения экономической теории;
 - организацию производственного и технологического процессов;
 - механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
 - материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;
 - методику разработки бизнес-плана;
 - основы теории баз данных;
 - модели данных;
 - особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
 - основы реляционной алгебры;

- принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL;
- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы качества;
- основные термины и определения в области сертификации;
- организационную структуру сертификации;
- системы и схемы сертификации;
- методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений;
- методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ;
- основные понятия компьютерных сетей;
- типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- принципы пакетной передачи данных;
- понятие сетевой модели;
- сетевую модель -SI и другие сетевые модели;
- протоколы;
- основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия;
- функции менеджмента; процесс принятия и реализации управленческих решений;
- методы управления конфликтами;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов;
- знание API современных мобильных операционных систем;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- инструментарий отладки программных продуктов;
- основные виды и принципы тестирования программных продуктов;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- инструментальные средства анализа алгоритма;
- методы организации рефакторинга и оптимизации кода;
- принципы работы с системой контроля версий;
- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- виды и варианты интеграционных решений;
- современные технологии и инструменты интеграции;
- основные протоколы доступа к данным;
- методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;
- методы отладочных классов;
- стандарты качества программной документации;

- основы организации инспектирования и верификации;
- встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;
- графические средства проектирования архитектуры программных продуктов;
- методы организации работы в команде разработчиков;
- основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;
- основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами;
- методы описания схем баз данных в современных СУБД;
- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- алгоритм проведения процедуры резервного копирования;
- алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основы разработки приложений баз данных.

1.5.4 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.5.5 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

1. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

2. Разработка, администрирование и защита баз данных.

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

3. Участие в 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.

4. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

1.5.6 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать личностными результатами, соответствующими основным видам деятельности:

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов
Осознающий себя гражданином и защитником своей страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно	ЛР 2

Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от	ЛР 12
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к	ЛР 15
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектномыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с	ЛР 16
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с	ЛР 17
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости.	ЛР 18
Препятствующий действиям, направленным на ущемление прав или унижение достоинства (в отношении себя или других людей).	ЛР 19

1.6. Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

Обучающиеся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование должны продемонстрировать в процессе проведения процедур государственной итоговой аттестации следующие результаты:

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание тематики выполняемых в ходе процедур ГИА заданий <i>(направленных на демонстрацию конкретных освоенных результатов по ФГОС)</i>
Защита дипломной работы (дипломного проекта)	

<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09 ОК 10 ОК 11 ПК 1.1 – ПК 1.6 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 4.1 – ПК 4.4 ПК 11.1 – ПК. 11.6 ЛР 1- ЛР 19</p>	<p>Выполнение и защита дипломной работы по темам, соответствующим содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в соответствии с квалификацией программист.</p> <p>Представить обоснование актуальности избранной темы дипломной работы, описать ее цели и задачи, поставленные и решенные им в ходе исследования, обозначить (выделить) круг рассматриваемых проблем и методов их решения, сформулировать (представить) результаты анализа практического материала и их интерпретацию, дать конкретные рекомендации по совершенствованию разрабатываемой темы.</p> <p>Продемонстрировать умение понимать и применять законодательную и нормативно-правовую базу, увязывать количественные и качественные показатели, теоретические и практические аспекты исследования, способность систематизировать и интерпретировать фактические данные, полученные в ходе преддипломной практики.</p> <p>Продемонстрировать владение профессиональной терминологией, методиками выполнения работ по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», информационными технологиями в профессиональной деятельности.</p>
--	--

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

2.1. Структура задания для процедуры ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Государственная итоговая аттестация призвана продемонстрировать практический опыт, знания и умения обучающегося по специальности Программист при решении конкретных профессиональных задач, определить уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе. Государственная итоговая аттестация организуется как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Государственная итоговая аттестация по образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование проводится в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая включает два вида аттестационных процедур: защиту дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационный экзамен. Процедура демонстрационного экзамена предшествует защите дипломной работы. Положительная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), полученная по итогам проведения демонстрационного экзамена, является основанием для продолжения процедур государственной итоговой аттестации.

Каждый вид аттестационной процедуры (защита дипломной работы (дипломного проекта), демонстрационный экзамен) оценивается отдельно, фиксируется в соответствующем протоколе (ведомости), на основании которых формируется единая (суммарная) оценка государственной итоговой аттестации для внесения в диплом выпускника. Государственная итоговая аттестация считается пройденной студентом при условии получения положительной оценки на каждом ее этапе.

Подготовка и защита дипломной работы (дипломного проекта) предусматривает проведение исследования по теме, соответствующей одному или нескольким видам профессиональной деятельности, оформление его результатов и представление работы государственной экзаменационной комиссии.

Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности на основе профессиональных стандартов и/или оценочных материалов, разработанных АНО «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

2.2. Порядок проведения процедуры

Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

Программа государственной итоговой аттестации, методика оценивания результатов, требования к дипломным работам (дипломным проектам), задания и продолжительность демонстрационного экзамена определяются с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и утверждаются образовательной организацией после их обсуждения на заседании педагогического совета образовательной организации с участием председателей государственных экзаменационных комиссий.

Фонды примерных оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ (дипломных проектов), описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Обеспечение проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования осуществляется образовательными организациями.

Для проведения государственной итоговой аттестации создается Государственная экзаменационная комиссия в порядке, предусмотренном Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования».

Государственная экзаменационная комиссия формируется из педагогических работников образовательной организации, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе педагогических работников, представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается распорядительным актом образовательной организации.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) органом местного самоуправления муниципального района и городского округа, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, федеральным органом исполнительной власти, в ведении которого соответственно находится образовательная организация, по представлению образовательной организации. Председатель государственной экзаменационной комиссии частной образовательной организации утверждается органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющим государственное управление в сфере образования, на территории которого находится частная образовательная организация, по представлению частной образовательной организации.

Председателем государственной экзаменационной комиссии образовательной организации утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Руководитель образовательной организации является заместителем председателя государственной экзаменационной комиссии. В случае создания в образовательной организации нескольких государственных экзаменационных комиссий назначается несколько заместителей председателя государственной экзаменационной комиссии из числа заместителей руководителя образовательной организации или педагогических работников.

Государственная экзаменационная комиссия действует в течение одного календарного года.

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

профессионального образования. Программа государственной итоговой аттестации, требования к выпускным квалификационным работам, а также критерии оценки знаний, утвержденные образовательной организацией, доводятся до сведения студентов, не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Демонстрационный экзамен является одним из двух видов государственной итоговой аттестации. В комплект примерных заданий демонстрационного экзамена входят комплексные практические задания, приближенные к профессиональной деятельности программиста на конкретном участке работы (соответствующие участкам работы программиста среднего звена). При проведении демонстрационного экзамена на площадках, аккредитованных WSR, количество экспертов, привлекаемых для проверки экзаменационных работ, регламентируется документами АНО «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Другим видом государственной итоговой аттестации является защита дипломной работы (дипломного проекта). Темы дипломных работ (дипломных проектов) определяются образовательной организацией. Студенту предоставляется право выбора темы дипломной работы (дипломного проекта), в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика дипломной работы (дипломного проекта) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Проведение демонстрационного экзамена

3.1.1 Выбор оценочной документации для демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения практических задач профессиональной деятельности в соответствии с лучшими мировыми и национальными практиками.

Для проведения демонстрационного экзамена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование выбраны компетенции 09 WSI Программные решения для бизнеса, R89 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений, R71 ИТ-решения для бизнеса на платформе "1С: Предприятие 8". Выбраны комплекты оценочной документации (КОД) №1.6 по компетенции 09 WSI Программные решения для бизнеса, №1.6 по компетенции R71 ИТ-решения для бизнеса на платформе "1С: Предприятие 8".

3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Для проведения демонстрационного экзамена приглашаются представители работодателей, организуется видеотрансляция.

При выполнении заданий демонстрационного экзамена на площадках, аккредитованных WSR, условия проведения экзамена регламентируются документами АНО «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

3.1.3. Теоретическое задание в составе заданий демонстрационного экзамена по специальности Информационные системы и программирование не предусмотрено.

3.1.4 Сроки и место проведения демонстрационного экзамена

Объем времени и сроки, отводимые на подготовку к демонстрационному экзамену: 2

недели, май.

Сроки проведения демонстрационного экзамена: 2 недели, май.

Место проведения демонстрационного экзамена – Центры проведения демонстрационных экзаменов по адресу: г. Туймазы, мкрн. Молодежный, 14.

Форма участия: индивидуальная.

КОД №1.6 рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 3 часа 30 минут.

КОД №1.6 рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 3 часа 30 минут.

Планы работы Центров проведения демонстрационного экзамена по КОД №1.6 по компетенции 09 WSI Программные решения для бизнеса, №1.6 по компетенции R71 ИТ-решения для бизнеса на платформе "1С: Предприятие 8" разрабатываются в соответствии с комплектами оценочной документации по компетенциям.

3.1.4.1 Перечень знаний, умений и навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции 09 WSI Программные решения для бизнеса (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
1	Организация работы и управление	2,2
	<i>Специалист должен знать и понимать:</i> <ul style="list-style-type: none">- принципы продуктивной работы в команде;- принципы организации и поведение систем;- подходы, способствующие эффективности продуктов, стратегий и практик;- технологии сбора информации из различных источников, анализа и оценки информации. <i>Специалист должен уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">- составлять ежедневный план работ с учетом сроков и временных ограничений;- использовать компьютер или иное устройство и соответствующее программное обеспечение;- применять методы и навыки исследования и актуализации информации в соответствии с отраслевыми рекомендациями;- сравнивать результат работы с ожиданиями и потребностями клиента / организации.	
2	Компетенции общения и межличностных отношений	0,7
	<i>Специалист должен знать и понимать:</i> <ul style="list-style-type: none">- важность умения слушать;- необходимость соблюдения принципов внимательности и соблюдения конфиденциальности при работе с клиентами;- важность разрешения недоразумений и противоречивых требований;- важность создания и сохранения доверительных и продуктивных клиентов и продуктивных рабочих отношений;- ценность навыков понятной и грамотной письменной и устной речи. <i>Специалист должен уметь:</i> <p>Использовать навыки грамотности для:</p> <ul style="list-style-type: none">- составления и следования инструкциям в соответствии со имеющимися справочниками <p>; - интерпретировать служебные инструкции и другие</p>	

	<p>технические документы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуализировать документацию в соответствии с последними отраслевыми рекомендациями. <p>Использовать навыки устного общения в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обсуждении и внесении предложений по вопросу специфики информационных систем; - информировании клиента о развитии системы; - проведении переговоров с клиентом по вопросам бюджета проекта и графику его выполнения; - сборе и согласовании требований клиента; - представлении итоговых разработанных программных решений и в формировании предложений по их дальнейшему развитию. <p>Использовать навыки письменного общения в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - документировании программного решения (например, для составления технических документов, руководств пользователя и т.д.); - информировании клиента о развитии системы; - предоставлении подтверждения, о том, что разработанное приложение соответствует оригинальной спецификации, и пользователь получает готовую систему. <p>Использовать коммуникационные навыки при работе в команде для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сотрудничества с другими для достижения требуемых результатов; - слаженно работать в группе по решению проблем. <p>Использовать навыки управления проектами в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определении приоритетов и планировании задач; - выделении ресурсов для решения задач. 	
3	Решение проблем, инновации, креативность	3,3
	<p><u>Специалист должен знать и понимать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - общие типы проблем и требований, которые могут возникнуть при разработке программного обеспечения; - общие типы проблем и требований, которые могут возникнуть в коммерческой организации; - диагностические подходы и подходящие к решению проблем системы или программные решения; - тенденции и разработки в отрасли, включая новые платформы, языки, условные обозначения и технические навыки; - как использовать новейшие технологии, которые будут применяться в сценарии программного решения, которое требуется для наглядного сложного бизнес-решения проблемы; - как производить управление операционной системой и настройку необходимых служб; - как настроить, разработать и интегрировать в разработанное решение новейшие технологии и оборудование, которые будут способствовать лучшему бизнес-решению. <p><u>Специалист должен уметь:</u></p> <p>Использовать аналитические навыки для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - синтеза сложной или неоднородной информации; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - определения функциональных и нефункциональных требований спецификации. <p>Использовать навыки исследования и обучения для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимания пользовательских требований (например, результатов опросов, анкет, поиска и анализа документов, объединенной разработки приложений и наблюдений); - независимого исследования возникших проблем. <p>Использовать навыки решения проблем для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - своевременной идентификации и решения проблем; - грамотного сбора и анализа информации; - разработки альтернативы для использования новейших технологий для поддержки лучшего бизнес-решения; - выбора наиболее подходящей альтернативы для получения требуемого решения. <p>Некоторые технологии могут использовать для решения аппаратные и программные средства</p>	
4	Анализ и проектирование программных решений	1,3
	<p><u>Специалист должен знать и понимать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - важность рассмотрения всех возможных вариантов и выбора лучшего решения на основе взвешенного аналитического суждения и интересов клиента; - важность использования системного анализа и методологий проектирования (например, унифицированного языка моделирования (Unified Modelling Language), программной платформы MVC (Model-View-Control), фреймворков, шаблонов проектирования); - необходимость быть в курсе новых технологий и принимать решение о целесообразности их применения; - важность оптимизации архитектуры системы с учетом модульности и повторного использования; - правила определения функциональных и нефункциональных требований системы; - принципы построения хранилищ данных, необходимых для бизнес-аналитики /отчетов о состоянии выполненных работ; - принципы построения интерфейсов и структур для мобильных решений; - методы представления и визуализации информации; - дизайн-концепции и техники, в том числе макетирование страниц (wireframing) <p><u>Специалист должен уметь:</u></p> <p>Анализировать системы с помощью:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделирования и анализа вариантов использования (например, диаграммы прецедентов, описания прецедентов, описания действующих субъектов (актеров), диаграммы пакетов вариантов использования); - структурного моделирования и анализа (например, объекты, классы, диаграммы классов предметной области); - динамического моделирования и анализа (например, диаграммы последовательностей, диаграммы взаимодействия, диаграммы состояний, диаграммы деятельности); - инструментов и методов моделирования (например, диаграмма сущностей и связей, нормализация, словарь 	

	<p>данных).</p> <p>Проектировать системы на основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диаграммы классов, диаграммы последовательностей, диаграммы состояний, диаграммы деятельности; - описания объектов и пакетов; - схемы реляционной или объектной базы данных и диаграмм потоков данных; - структуры человеко-машинного интерфейса / механизма взаимодействия с пользователем; - проектировать графический интерфейс пользователя в соответствии с требованиями системы; - средств безопасности и контроля; - структуры многозвенного приложения. 	
5	Разработка программных решений	32,0
	<p><u>Специалист должен знать и понимать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - важность рассмотрения всех возможных вариантов и выбора лучшего решения для удовлетворения требований пользователя и интересов клиента; - важность использования методологий разработки системы (например, объектно-ориентированные технологии); - важность рассмотрения всех нормальных и ненормальных сценариев и обработки исключений; - важность соблюдения стандартов (например, соглашения по формату кода, руководства по стилю, дизайна пользовательского интерфейса, управления каталогами и файлами); - важность точного и постоянного контроля версий; - важность использования существующего кода в качестве основы для анализа и модификации; - важность выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов; - принципы определения архитектуры программного обеспечения с учетом гибкости, масштабируемости, возможности реализации, многократности использования и безопасности системы, технических и бизнес-требований; - важность организации многопоточности для доступа к разделяемым данным программной системы <p><u>Специалист должен уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать библиотеки и модули для выполнения повторяющихся задач; - использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы на основе клиент-серверной архитектуры; - использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения; - использовать новейшие средства разработки программного обеспечения и среды для создания или изменения мобильных решений с использованием физических мобильных устройств 	

	<p>в соответствии с требованиями клиента;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные инструменты для изменения существующего и написания нового исходного кода для системной интеграции с использованием веб-решений, веб-сервисов (REST, SOAP) или единой подписки (например, с использованием службы каталогов или API); - определять и интегрировать соответствующие библиотеки и фреймворки в программные решения; - строить и обслуживать многоуровневые приложения; - использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты для работы с сокетами, cookie и управлением соединением http; - управлять производительностью программной системы (сборщик мусора, контроль типов, параллельное программирование); - управлять производительностью веб-сервера; - управлять версионностью разработанного программного решения. 	
	Всего	39,5

3.1.4.2 Перечень знаний, умений и навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции R71 ИТ-решения для бизнеса на платформе "1С: Предприятие 8" (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
1	Организация и управление работой	1,90
	<p><u>Специалист должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - как создать корректную последовательность операций разрабатываемой системы с обеспечением необходимых уведомлений; - как подготовить соответствующую документацию об использовании разрабатываемой системы; - как применять в системе внутрифирменный стандарт (руководство по стилю). <p><u>Специалист должен уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать производственный график на каждый день в соответствии с доступным временем и принимать во внимание временные ограничения и сроки сдачи работы; - применять исследовательские навыки и методики, чтобы поддерживать уровень собственной осведомлённости в актуальных отраслевых руководствах; - анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации; - создавать корректную последовательность операций разрабатываемой системы, с необходимыми уведомлениями; - готовить необходимую системную документацию по использованию, установке и запуску системы; - осуществлять подготовку разработанной системы к поставке в соответствии с требованиями клиента; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - подготавливать и реализовывать руководство по стилю для всей поставляемой системы; - внедрять внутрифирменный стандарт (руководство по стилю) для всей системы. 	
2	Компетенции общения и межличностных отношений	3,40
	<p><u>Специалист должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - важность умения слушать; - важность навыков письменной и устной коммуникации; - как обеспечить правильную и понятную документацию по программному решению; - как подготовить доступный отчет и сообщить о результатах, задачах и других проблемах на протяжении всего процесса разработки и внедрения системы. <p><u>Специалист должен уметь:</u></p> <p>Использовать навыки грамотности для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - следования задокументированным инструкциям в предоставленном руководстве; - понимания инструкции по организации рабочего места и другой технической документации; - интерпретации и понимания системных спецификаций; - поддержания уровня собственной осведомленности в актуальных отраслевых руководствах. <p>Использовать навыки письменного общения для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - документирования программной системы (например, составления технических документов, руководств пользователя); - регулярного уведомления клиента о ходе работы над системой; - подтверждения, что созданное приложение соответствует исходным спецификациям, и утверждения пользователем готовой системы. <p>Использовать навыки управления проектами в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расстановке приоритетов и формировании графика выполнения задач; - распределении ресурсов между задачами. 	
4	Анализ и проектирование программных решений	8,10
	<p><u>Специалист должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - важность рассмотрения всех возможных вариантов и выбора лучшего решения на основе взвешенного аналитического суждения и интересов клиента; - важность использования системного анализа и методологий проектирования (например, унифицированного языка моделирования (Unified Modelling Language), программной платформы MVC (Model-View-Control), фреймворков, шаблонов проектирования); - необходимость быть в курсе новых технологий и принимать решение о целесообразности их применения; - важность оптимизации архитектуры системы с учетом модульности и повторного использования. <p><u>Специалист должен уметь:</u></p> <p>Анализировать системы с помощью:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделирования и анализа вариантов использования 	

	<p>(например, диаграммы прецедентов, описания прецедентов, описания действующих субъектов (актеров), диаграммы пакетов вариантов использования);</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментов и методов моделирования (например, диаграмма сущностей и связей, нормализация, словарь данных). <p>Проектировать системы на основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диаграммы классов, диаграммы последовательностей, диаграммы состояний, диаграммы деятельности; - схемы реляционной или объектной базы данных и диаграмм потоков данных; - структуры человеко-машинного интерфейса / механизма взаимодействия с пользователем. 	
5	Разработка программных решений	22,70
	<p><u>Специалист должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - важность рассмотрения всех возможных вариантов и выбора лучшего решения для удовлетворения требований пользователя и интересов клиента; - важность использования методологий разработки системы (например, объектно-ориентированные технологии); - важность рассмотрения всех нормальных и ненормальных сценариев и обработки исключений; - важность соблюдения стандартов (например, соглашения по формату кода, руководства по стилю, дизайна пользовательского интерфейса, управления каталогами и файлами); - важность точного и постоянного контроля версий; - важность использования существующего кода в качестве основы для анализа и модификации; - важность выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов. <p><u>Специалист должен уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы на основе клиент-серверной архитектуры; - использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения, существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения. 	
6	Тестирование программных решений	1,60
	<p><u>Специалист должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы устранения распространенных проблем программных решений; - важность отладки программных решений; - важность тщательного тестирования программных решений. <p><u>Специалист должен уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отладку программных решений; - разрабатывать тест-кейсы и проверять результаты тест-кейсов; - разрабатывать модульные и интеграционные тесты; - устранять и исправлять ошибки в программных решениях. 	

	Всего	37,70
--	--------------	--------------

3.2 Оценка результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа, возглавляемая главным экспертом. Не допускается участие в оценивании заданий демонстрационного экзамена экспертов, принимавших участие в обучении студентов или представляющих с ними одну образовательную организацию.

Состав экспертной группы утверждается руководителем образовательной организации. Количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции 09 WSI Программные решения для бизнеса – 3 чел., R71 ИТ-решения для бизнеса на платформе "1С: Предприятие 8" – 3 чел.

В ходе проведения демонстрационного экзамена в составе государственной итоговой аттестации председатель и члены государственной аттестационной комиссии присутствуют на демонстрационном экзамене.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации. Пример оценочного листа приведен в приложении 1.

Таблица 1.1 – Обобщенная оценочная ведомость по компетенции 09 WSI Программные решения для бизнеса

№ п/п	Модуль задания, где проверяется критерий	Критерий	Длительность модуля	Разделы WSSS	Баллы		
					Судейская	Объективная	Общая
1	Модуль 3: Разработка баз данных, объектов баз данных и импорт	А. Системный анализ и проектирование, В. Разработка программного обеспечения	1:00:00	4,5	0,00	5,50	5,50
2	Модуль 4: Разработка desktop-приложений	В. Разработка программного обеспечения	2:00:00	1,2,3,5	0,00	27,00	27,00
3	Общий профессионализм решения	Общий профессионализм решения	Учтено в общем времени выполнения задания	1,2,4,5	1,10	5,90	7,00
Итого		-	3:30:00	-	1,10	38,40	39,50

Таблица 1.2 – Обобщенная оценочная ведомость по компетенции R71 ИТ-решения для бизнеса на платформе "1С: Предприятие 8"

№ п/п	Модуль задания, где проверяется критерий	Критерий	Длительность модуля	Разделы WSSS	Баллы		
					Судейская	Объективная	Общая
1	Проектирование требований	Проектирование требований	1:00:00	4		6,60	6,60
3	Разработка настольного	Разработка настольного	2:00:00	4,5		24,20	24,20

	приложения	приложения					
5	Документирование ИТ-решения	Документирование ИТ-решения	0:30:00	2,4		3,40	3,40
6	Общий профессионализм решения	Общий профессионализм решения	Учтено в общем времени выполнения задания	1,2,4,5,6		3,50	3,50
Итого		-	3:30:00	-	0	37,70	37,70

Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы 2.

Таблица 2 – Перевод баллов в оценку

Оценка	"2"	"3"	"4"	"5"
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

Таким образом, получаем следующее распределение баллов.

Таблица 3.1 – Перевод баллов в оценку по КОД №1.6 компетенции 09 WSI Программные решения для бизнеса

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество баллов	0,00 – 7,896	7,9-15,796	15,80-27,646	27,65-39,50

Таблица 3.2 – Перевод баллов в оценку по КОД №1.6 компетенции R71 ИТ-решения для бизнеса на платформе "1С: Предприятие 8"

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество баллов	0,00 – 7,536	7,54-15,076	15,08-26,386	26,39-37,70

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства по компетенциям 09 WSI Программные решения для бизнеса, R71 ИТ-решения для бизнеса на платформе "1С: Предприятие 8", проводимых союзом либо международной организацией «WorldSkills International», осваивающих образовательную программу среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену. Условием учета результатов, полученных в конкурсных процедурах, является признанное образовательной организацией содержательное соответствие компетенции результатам освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, а также отсутствие у студента академической задолженности.

4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)⁵⁷

Программа организации проведения защиты дипломной работы как часть программы ГИА должна включать:

4.1. Общие положения.

Согласно требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование дипломная работа представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную (выбранную) тему, свидетельствующее о формировании общих и профессиональных компетенций.

Работа по подготовке и написанию дипломной работы (дипломного проекта) ведется обучающимся под руководством назначенного руководителя в течение последнего года обучения. Темы дипломной работы (дипломного проекта) должны иметь практико-ориентированный характер и соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Перечень тем дипломной работы (дипломного проекта) разрабатывается преподавателями междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей, рассматривается на заседаниях предметно-цикловых комиссий, утверждается образовательной организацией после предварительного положительного заключения работодателей (ФГОС СПО).

Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломной работы (дипломного проекта), в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Для подготовки дипломной работы (дипломного проекта) обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Закрепление за обучающимися тем дипломных работ (дипломных проектов), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Руководитель дипломной работы (дипломного проекта) выдает обучающемуся задание на дипломную работу.

Выполнение дипломной работы осуществляется в соответствии с локальными актами образовательной организации и календарным графиком⁵⁸.

Дипломная работа (дипломный проект) должна быть распечатана и сброшюрована.

Перед процедурой защиты дипломной работы осуществляется проверка на наличие заимствований.

Защита является завершающим этапом выполнения обучающимся выпускной квалификационной работы. К защите дипломной работы допускаются лица, завершившие полный курс обучения, успешно прошедшие процедуру демонстрационного экзамена в соответствии с ФГОС СПО и представившие дипломную работу (дипломный проект) с отзывом руководителя в установленный срок.

На защиту дипломной работы (дипломного проекта) отводится не более 45 минут. Порядок проведения защиты устанавливается председателем Государственной экзаменационной комиссии по согласованию с членами ГАК и включает в себя доклад обучающегося (не более 15 минут), зачитывание отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося, а также выступления руководителя дипломной работы (дипломного проекта) и рецензента, если они присутствуют на заседании государственной экзаменационной комиссии.

⁵⁷ Заполняется только для специальностей среднего профессионального образования

⁵⁸ График выполнения дипломной работы определяется образовательной организацией.

4.2. Примерная тематика дипломных работ (дипломных проектов) по специальности

Перечень тем дипломной работы разрабатывается преподавателями междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей.

1. Разработка программных продуктов.
2. Разработка информационных систем.
4. Разработка электронных библиотек.
5. Разработка поисковых систем.
5. Автоматизация производственных процессов.
6. Разработка автоматизированных рабочих мест.
8. Разработка мультимедийных электронных учебных пособий с элементами программирования.
9. Разработка мобильных приложений.
10. Разработка интернет-порталов.
11. Разработка симуляторов.
12. Разработка приложений с элементами дополненной реальности.
13. Разработка компьютерных игр.
14. Разработка обучающих программ.
15. Разработка мультимедийных приложений.

4.3. Структура и содержание дипломной работы (дипломного проекта)

Структура и содержание дипломной работы определяется ее целями и задачами. Содержание дипломной работы должно отражать основные виды профессиональной деятельности по специальности и соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Предлагаемая тематика дипломных работ охватывает широкий круг вопросов, поэтому структура каждой работы должна уточняться обучающимся с руководителем, исходя из актуальности темы исследования, степени проработанности данной темы в литературе, наличия информации и т.п.

Дипломная работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть: две главы (теоретическая и практическая), разделенные на параграфы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (необходимо приобщить анкеты, таблицы, графики, формы отчетности, бухгалтерские регистры и др.).

Содержание составляется с расчетом раскрытия логики исследования и изложения, в процессе написания работы может корректироваться или уточняться.

Во введении: обосновывается актуальность выбранной темы, определяются цели и задачи исследования, определяются объект и предмет исследования, даются композиционные особенности и краткое содержание теоретической и практической частей исследовательской работы, рассматривается изученность вопроса российскими и зарубежными авторами в теории и практике, указывается практическая значимость работы.

Объем введения должен быть в пределах 4-5 страниц.

Основная часть дипломной работы включает главы и параграфы в соответствии с логической структурой изложения.

Основная часть дипломной работы должна содержать, как правило, две главы: теоретическую и практическую.

В первой главе (теоретической части) содержатся теоретические аспекты исследуемой проблемы, обзор используемых источников информации по теме дипломной работы, описание объекта и предмета исследования, а также позиция автора по данному вопросу. Сведения, содержащиеся в главе, должны давать полное представление о состоянии и степени изученности темы исследования.

Написание первой главы проводится на базе предварительно подобранных литературных источников, в которых освещаются вопросы, в той или иной степени раскрывающие тему дипломной работы. Особое внимание следует обратить на законодательную, нормативную и специальную документацию, посвященную вопросам, связанным с предметом и объектом исследования.

Во второй главе (практической части) дипломной работы анализируются особенности объекта исследования, практические аспекты проблем, рассмотренные в первой главе дипломной работы. Вторая глава посвящена анализу практического материала, собранного во время производственной практики (преддипломной). В ней содержится: анализ практического материала по избранной теме; описание выявленных проблем и тенденций развития объекта и предмета исследования на основе анализа практического материала; описание способов решения выявленных проблем.

В ходе практического исследования используются аналитические таблицы, расчеты, формулы, схемы диаграммы, графики.

Заключение является завершающей частью дипломной работы, которое содержит выводы и предложения по теме исследования, с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает практическую значимость полученных результатов. Объем заключения должен составлять, как правило, до 5 страниц. Заключение является основой доклада обучающегося на защите дипломной работы.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, которые использовались при подготовке дипломной работы.

Приложения включают дополнительные справочные источники, материалы, имеющие вспомогательное значение, например: копии документов, выдержки отчетных материалов, статистические данные, схемы, таблицы, диаграммы, программы, положения и т.п.

Рекомендуемый объем дипломной работы должен составлять не менее 40 и не более 50 страниц без учета приложений.

4.4. Порядок оценки результатов дипломной работы (дипломного проекта)

Руководитель дипломной работы (дипломного проекта) проверяет и оценивает качество работы и дает свой письменный отзыв. В отзыве на дипломную работу анализируется ее актуальность, отмечаются отличительные положительные стороны работы, практическое значение, степень самостоятельности раскрытия проблем и степень разработки предложений по их решению, выявляются недостатки и формулируются замечания. В отзыве указывается соответствие работы предъявляемым требованиям и дается или не дается рекомендация к защите. Выполненные дипломные работы подлежат обязательному рецензированию. Рецензентами являются специалисты из числа работников организаций, преподавателей структурного подразделения и других образовательных организаций, владеющих вопросами, связанными с тематикой дипломных работ. В рецензии отражается соответствие дипломной работы заявленной теме и заданию, дается оценка степени разработки поставленных вопросов и практической значимости.

При определении результата защиты дипломной работы Государственная экзаменационная комиссия принимает во внимание:

- отзыв руководителя;
- оценку рецензента;
- общую оценку членами Государственной экзаменационной комиссии содержания дипломной работы, качество ответов на вопросы, свободное владение материалом дипломной работы.

В случае возникновения спорной ситуации при равном числе голосов председатель Государственной экзаменационной комиссии обладает правом решающего голоса.

Оценивание результатов защиты дипломной работы осуществляется по пятибалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляется в день защиты после оформления в установленном порядке протокола заседания Государственной экзаменационной комиссии.

ФУМО рекомендует учитывать следующие критерии при выставлении оценок:

«Отлично» – работа имеет исследовательский характер, грамотно изложенные теоретическую и практическую части, приложения, иллюстрирующие тему, логичное последовательное изложение материала с соответствующими выводами и практическими результатами исследования, обоснованные предложения (при возможности их внесения). При защите дипломной работы обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности профессиональных компетенций: свободно ориентируется в вопросах тематики исследования, правильно применяет эти знания при изложении материала, свободно оперирует данными исследования, формулирует практическую значимость исследования, делает обоснованные выводы и вносит предложения (если это возможно применительно к теме), уверенно и аргументированно отвечает на поставленные вопросы.

На работу имеются положительные отзыв руководителя и рецензия.

«Хорошо» – работа имеет исследовательский характер, грамотно изложенные теоретическую и практическую части, приложения, иллюстрирующие тему, логичное последовательное изложение материала с соответствующими выводами. При этом, выводы и предложения не вполне обоснованы в тексте работы.

При защите дипломной работы обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности профессиональных компетенций: ориентируется в вопросах тематики исследования, правильно применяет эти знания при изложении материала, оперирует данными исследования, делает выводы, отвечает на поставленные вопросы, но имеются

замечания при ответах на поставленные вопросы.

На работу имеются положительные отзыв руководителя и рецензия.

«Удовлетворительно» – работа имеет исследовательский характер, содержит теоретическую часть, базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы и предложения.

При защите работы обучающийся демонстрирует низкий уровень сформированности профессиональных компетенций: показывает слабое знание вопросов по тематике исследования, неуверенно применяет знания при изложении материала, оперирует данными исследования, делает выводы, дает неполные ответы на заданные вопросы.

В отзыве руководителя и рецензии имеются замечания по содержанию и оформлению работы.

«Неудовлетворительно» – работа не носит исследовательского характера, в ней отсутствуют выводы, или они носят декларативный характер.

При защите работы обучающийся не демонстрирует сформированность профессиональных компетенций: показывает слабое знание вопросов темы, неуверенно применяет знания при изложении материала, затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при этом допускает существенные ошибки.

В отзыве руководителя и рецензии имеются существенные критические замечания по содержанию, оформлению работы, методике и результатам исследования.

4.5. Порядок формирования итоговой оценки по результатам государственной итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы

Суммарная оценка по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование формируется исходя из результатов каждого этапа итоговой государственной аттестации (защиты выпускной квалификационной работы):

- 1) демонстрационного экзамена;
- 2) защиты дипломной работы (дипломного проекта).

Результаты выполнения заданий демонстрационного экзамена переводятся в оценки по пятибалльной системе в соответствии с пунктом 3.2.

Результаты защиты дипломной работы (дипломного проекта) оцениваются по пятибалльной системе в соответствии с пунктом 4.4.

Суммарная оценка государственной итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы выставляется по пятибалльной системе и определяется как средняя за два этапа и/или с приоритетом оценки по защите дипломной работы (дипломного проекта).

Суммарная оценка Государственной итоговой аттестации (защиты выпускной квалификационной работы) в баллах определяется (как средняя арифметическая).

Итоговая оценка по Государственной итоговой аттестации (за защиту выпускной квалификационной работы) оформляется протоколом Государственной экзаменационной комиссии в день защиты дипломной работы (дипломного проекта). При возникновении разногласий по вопросу итоговой оценки обучающегося решающий голос принадлежит председателю Государственной экзаменационной комиссии.

**Примерное задание для демонстрационного экзамена
по комплекту оценочной документации №1.6 по компетенции
09 WSI Программные решения для бизнеса**

Описание задания.

Задачей демонстрационного экзамена является проектирование и разработка информационной системы для компании.

Система будет состоять из нескольких модулей, доступ к которым будет определяться типом учетной записи.

Общее назначение разрабатываемых модулей:

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

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 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.

Необходимые приложения

- Сессия 1 задания для демонстрационного экзамена «Сессия 1.pdf»;
- Ресурсы задания для демонстрационного экзамена.

**Примерное задание для демонстрационного экзамена
по комплекту оценочной документации №1.6 по компетенции
R71 ИТ-решения для бизнеса на платформе "1С: Предприятие 8"**

Описание модуля 1: Разработка настольного приложения

Создание объектов конфигурации на основании задания, введения, описания предметной области, файлов ресурсов. Необходимо работать с общими объектами, с прикладными объектами ссылочного вида, с управляемыми формами, с системой компоновки данных, с регистрами, с файлами и картинками, использовать механизм запросов, макет печатной формы с заданными именованными областями.

Описание модуля 7: Проектирование требований

Определение требований к информационной системе на основе анализа описания предметной области. Проектирование ERD диаграммы, создание словаря данных. Проектирование Use Case диаграммы, создание спецификаций к прецедентам.

Описание модуля 8: Документирование ИТ-решения

Разработка обучающей документации для пользователей информационной системы

Описание модуля 10: 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.

Необходимые приложения

Сессия 1 задания для демонстрационного экзамена «Сессия 1.docx»

Ресурсы задания для демонстрационного экзамена