

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
Институт экономики

УТВЕРЖДЕНО
президиумом ННГУ
протокол №1 от 16.01.2024

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ВЫПУСКНИКОВ**

Специальность среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника
Специалист по информационным системам

Форма обучения
Очная

Рабочая программа государственной итоговой аттестации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Автор

Преподаватель СПО Половко Е.И.

к.п.н., доцент Винник В.К.

Программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии протокол №6 от 12.12.2023.

Председатель методической комиссии

ИНЭК к.э.н., доцент Макарова С.Д.

Программа согласована:

ООО «Устойчивые системы»

Директор Мясников А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ГИА	6
2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ПОРЯДОК ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	31
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	40
4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	42
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	51

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая Программа государственной итоговой аттестации (далее - Программа) определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Программа разработана в соответствии с действующей нормативно-правовой документацией и локальными актами ИНЭК ННГУ им. Н.И.Лобачевского:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;
3. Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936);
4. Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
5. Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306, с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.01.2014 года №74 и от 17.11.2017 года №1138
6. Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 года № 896н "Об утверждении профессионального стандарта 06.015 Специалист по информационным системам" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 года, рег. № 35361);
8. Положение о порядке разработки и утверждения образовательных программ среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) в ННГУ, утвержденное решением президиума ученого совета ННГУ от 11.12.2017г. №7, и введенное в действие приказом ректора от 18.12.2017 №602-ОД с Изменениями, утвержденными решением ученого совета ННГУ от 25.12.2019г. №9, и введенные в действие приказом ректора от 27.12.2019 №669-ОД;

9. Положение о порядке организации учебного процесса в ННГУ, утвержденное решением ученого совета ННГУ от 28.02.2018 № 2, и введенное в действие приказом ректора от 05.03.2018г. № 123-ОД;
10. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в ННГУ, утвержденное решением ученого совета ННГУ от 27.12.2017 №10, и введенное в действие приказом ректора от 29.12.2017г. №626-ОД;
11. Методические рекомендации по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена, изложенными в письме Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 июля 2015 года № 06-846;
12. Методические рекомендации о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена, утвержденные распоряжением Министерства просвещения РФ от 01.04.2019 № Р-42;
13. Методические рекомендации к выполнению выпускной квалификационной работы обучающимися ИНЭК для студентов среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Государственная итоговая аттестация является обязательной и проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена соответствующим требованиям ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Государственная итоговая аттестация выпускников по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование проводится в форме демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен (ДЭ) является основным этапом государственной итоговой аттестации. ДЭ проводится по двум уровням: базовому и профильному. Базовый уровень основан исключительно на требованиях ФГОС СПО, а профильный – дополнительно учитывает квалификационные требования, заявленные работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, а также региональную специфику предприятий.

Задания для демонстрационного экзамена разрабатываются экспертами оператора демонстрационного экзамена ФГБОУ ДПО ИРПО и соответствуют требованиям ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

- ГИА проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.
- ГИА обучающихся завершается выдачей документа государственного образца о среднем профессиональном образовании с присвоением квалификации «Специалист по информационным системам».
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации доводится до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА. Сроки проведения ГИА регламентируются ННГУ в календарном графике учебного процесса на текущий учебный год.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ГИА

1.1. Область применения рабочей программы.

Программа ГИА является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения видов профессиональной деятельности:

ВПД.2 Осуществление интеграции программных модулей.

ВПД.3 Ревьюирование программных продуктов.

ВПД.5 Проектирование и разработка информационных систем.

ВПД.6 Сопровождение информационных систем.

ВПД.7 Сoadминистрирование баз данных и серверов.

Выпускник, освоивший программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование должен продемонстрировать уровень овладения общими компетенциями, включающими в себя способность:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать и уметь:

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

Выпускник, освоивший программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки, в процессе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы (дипломной работы) должен продемонстрировать уровень овладения профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа:

Таблица 1

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Практический опыт: • разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации; • разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; • разрабатывать тестовые сценарии программного средства; • инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
		Умения: • 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. Знания: • 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.
	ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Практический опыт: • интегрировать модули в программное обеспечение; • отлаживать программные модули; • инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Умения: • 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 приемы работы в системах контроля версий. Знания: • модели процесса разработки программного обеспечения; • основные принципы процесса разработки программного обеспечения; • основные подходы к интегрированию программных модулей; • основы верификации программного обеспечения; • современные технологии и инструменты интеграции; • основные протоколы доступа к данным; • методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; • основные методы отладки; • методы и схемы обработки
--	--	--

		исключительных ситуаций; • основные методы и виды тестирования программных продуктов; • стандарты качества программной документации; • основы организации инспектирования и верификации; • приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; • методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	Практический опыт: • отлаживать программные модули; • инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Умения: • использовать выбранную систему контроля версий; • использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; • анализировать проектную и техническую документацию; • использовать инструментальные средства отладки программных продуктов; • определять источники и приемники данных; • выполнять тестирование интеграции; • организовывать постобработку данных;

		• использовать приемы работы в системах контроля версий; • выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции; • выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
		Знания: • модели процесса разработки программного обеспечения; • основные принципы процесса разработки программного обеспечения; • основные подходы к интегрированию программных модулей; • основы верификации и аттестации программного обеспечения; • методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; • основные методы отладки; • методы и схемы обработки исключительных ситуаций; • приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; • стандарты качества программной документации; • основы организации инспектирования и верификации; • встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; • методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 2.4. Осуществлять	Практический опыт:

	разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	• разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; • разрабатывать тестовые сценарии программного средства; • инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Умения: • использовать выбранную систему контроля версий; • анализировать проектную и техническую документацию; • выполнять тестирование интеграции; • организовывать постобработку данных; • использовать приемы работы в системах контроля версий; • оценивать размер минимального набора тестов; • разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; • выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля; • выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Знания: • модели процесса разработки программного обеспечения; • основные принципы процесса разработки программного обеспечения; • основные подходы к интегрированию программных
--	---	--

		модулей; • основы верификации и аттестации программного обеспечения; • методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; • методы и схемы обработки исключительных ситуаций; • основные методы и виды тестирования программных продуктов; • приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; • стандарты качества программной документации; • основы организации инспектирования и верификации; • встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; • методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Практический опыт: • инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Умения: • использовать выбранную систему контроля версий; • использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; • анализировать проектную и техническую документацию;

		• организовывать постобработку данных; • приемы работы в системах контроля версий; • выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
		Знания: • модели процесса разработки программного обеспечения; • основные принципы процесса разработки программного обеспечения; • основные подходы к интегрированию программных модулей; • основы верификации и аттестации программного обеспечения; • стандарты качества программной документации; • основы организации инспектирования и верификации; • встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; • методы организации работы в команде разработчиков.
Ревьюирование программных продуктов.	ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	Практический опыт: • выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).
		Умения: • работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.

		Знания: • технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта; • принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования; • типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей; • методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	Практический опыт: • определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств; • измерять характеристики программного проекта.
		Умения: • применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества; • определять метрики программного кода специализированными средствами.
		Знания: • современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения; • методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с	Практический опыт: • оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств; • использовать основные

	целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	методологии процессов разработки программного обеспечения.
		Умения: • выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; • использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации. Знания: • принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта; • приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.
	ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	Практический опыт: • обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения. Умения: • проводить сравнительный анализ программных продуктов; • проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов; • разграничивать подходы к менеджменту программных проектов. Знания: • основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки; • основные подходы к

		менеджменту программных продуктов; • основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.
Проектирование и разработка информационных систем.	ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	Практический опыт: • анализировать предметную область; • использовать инструментальные средства обработки информации; • обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы; • определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы; • выполнять работы предпроектной стадии.
		Умения: • осуществлять постановку задачи по обработке информации; • выполнять анализ предметной области; • использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; • работать с инструментальными средствами обработки информации; • осуществлять выбор модели построения информационной системы; • осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.
		Знания:

		• основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; • основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; • основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; • платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; • основные процессы управления проектом разработки; • методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.
	ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	Практический опыт: • разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Умения: • осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации; • использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Знания: • основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; • национальную и международную систему

		стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества; • сервисно-ориентированные архитектуры; • важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента; • методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа.
	ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	Практический опыт: • управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; • модифицировать отдельные модули информационной системы; • программировать в соответствии с требованиями технического задания. Умения: • создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи; • использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ; • разрабатывать графический интерфейс приложения. Знания:

		• национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции; • методы контроля качества объектно-ориентированного программирования; • объектно-ориентированное программирование; • спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента; • файлового ввода-вывода; • создания сетевого сервера и сетевого клиента.
	ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	Практический опыт: • разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы; • проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; • модифицировать отдельные модули информационной системы. Умения: • использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ; • решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;

		• проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям; • разрабатывать графический интерфейс приложения; • создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.
		Знания: • национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества; • объектно-ориентированное программирование; • спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (gui); • важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента; • файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента; • платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.
	ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях	Практический опыт: • применять методики тестирования разрабатываемых приложений.
		Умения: • использовать методы тестирования в соответствии с

	информационной системы.	техническим заданием.
		Знания: • особенности программных средств, используемых в разработке ИС.
	ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	Практический опыт: • разрабатывать проектную документацию на информационную систему; • формировать отчетную документацию по результатам работ; • использовать стандарты при оформлении программной документации.
		Умения: • разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы; • использовать стандарты при оформлении программной документации.
		Знания: • основные модели построения информационных систем, их структура; • использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы; • реинжиниринг бизнес-процессов.
	ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	Практический опыт: • проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; • использовать критерии оценки качества и надежности функционирования

		информационной системы.
		Умения: • использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации; • решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.
		Знания: • системы обеспечения качества продукции; • методы контроля качества в соответствии со стандартами.
Сопровождение информационных систем.	ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.	Практический опыт: • разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.
		Умения: • поддерживать документацию в актуальном состоянии; • формировать предложения о расширении функциональности информационной системы; • формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.
		Знания: • классификация информационных систем; • принципы работы экспертных систем; • достижения мировой и отечественной информатики в

		области интеллектуализации информационных систем; • структура и этапы проектирования информационной системы; • методологии проектирования информационных систем.
	ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.	Практический опыт: • исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации; • осуществлять установку, настройку и сопровождение информационной системы.
		Умения: • идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы; • исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.
		Знания: • основные задачи сопровождения информационной системы; • регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы.
	ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.	Практический опыт: • выполнять разработку обучающей документации информационной системы.
		Умения: • разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.

		Знания: • методы обеспечения и контроля качества ис; • методы разработки обучающей документации.
	ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.	Практический опыт: • выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.
		Умения: • применять документацию систем качества; • применять основные правила и документы системы сертификации рф; • организовывать заключение договоров на выполняемые работы; • выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы; • организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам; • контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы; • закрывать договора на выполняемые работы.
		Знания: • характеристики и атрибуты качества ис; • методы обеспечения и контроля качества ис в соответствии со стандартами; • политику безопасности в современных информационных

		системах; • основы бухгалтерского учета и отчетности организаций • основы налогового законодательства Российской Федерации
	ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.	Практический опыт: • выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы; • организовывать доступ пользователей к информационной системе.
		Умения: • осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы; • составлять планы резервного копирования; • определять интервал резервного копирования; • применять основные технологии экспертных систем; • осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.
		Знания: • регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; • терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.

Сoadминистрирование баз данных и серверов.	ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.	Практический опыт: • идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных. Умения: • добавлять, обновлять и удалять данные; • выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL. Знания: • модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения; • уровни качества программной продукции.
	ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.	Практический опыт: • участвовать в администрировании отдельных компонент серверов. Умения: • осуществлять основные функции по администрированию баз данных; • проектировать и создавать базы данных. Знания: • тенденции развития банков данных; • технология установки и настройки сервера баз данных; • требования к безопасности сервера базы данных.
	ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных	Практический опыт: Формировать необходимые для работы информационной

	сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.	системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.
		Умения: • формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.
	ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.	Знания: • представление структур данных; • технология установки и настройки сервера баз данных; • требования к безопасности сервера базы данных.
		Практический опыт: • участвовать в соадминистрировании серверов; • проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения; • применять законодательство российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.
		Умения: • развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.
		Знания: • модели данных и их типы; • основные операции и ограничения; • уровни качества программной

		продукции.
	ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.	Практический опыт: • разрабатывать политику безопасности sql сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.
		Умения: • разрабатывать политику безопасности sql сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; • владеть технологиями проведения сертификации программного средства.
		Знания: • технология установки и настройки сервера баз данных; требования к безопасности сервера базы данных; • государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.

1.2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Цель: установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Задачи: способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

1.3. Количество недель и часов, отводимых на государственную итоговую аттестацию

Общий объем – 6 недель (216 ч.), в том числе:

- проведение демонстрационного (государственного) экзамена - 6 недель (216ч.),

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ПОРЯДОК ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

2.1. Формы и сроки проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного (государственного) экзамена.

Программа государственной итоговой аттестации доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала проведения процедур.

Демонстрационный (государственный) экзамен является основным этапом государственной итоговой аттестации.

Объем времени и сроки, отводимые на государственную итоговую аттестацию: 6 недель – с «18» мая по «28» июня 2028 г.

2.2. Порядок проведения государственной итоговой аттестации

2.2.1. Порядок формирования Государственной экзаменационной комиссии

Общие подходы к организации и проведению итоговой и промежуточной аттестаций обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования регулируются статьями 58 и 59 Закона об образовании.

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

Государственная экзаменационная комиссия формируется из педагогических работников образовательной организации, экспертов и 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.

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа, возглавляемая администратором центра проведения экзамена.

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 15 ноября 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.

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.

Государственная экзаменационная комиссия действует в течение одного календарного года.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

2.2.2. Порядок проведения демонстрационного (государственного) экзамена

Демонстрационный экзамен проводится на площадке, аккредитованной в качестве центра проведения демонстрационного экзамена (ЦПДЭ). Образовательная организация самостоятельно определяет площадку для проведения демонстрационного экзамена, которая может располагаться как в самой образовательной организации, так и в другой организации на основании договора о сетевом взаимодействии.

Для проведения демонстрационного экзамена при государственной экзаменационной комиссии образовательная организация создает экспертную группу, которую возглавляет администратор центра проведения экзамена.

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

Демонстрационный экзамен (ДЭ) является основным этапом государственной итоговой аттестации. ДЭ проводится по двум уровням: базовому (БУ) и профильному (ПУ). Базовый уровень основан исключительно на требованиях ФГОС СПО, а профильный – дополнительно учитывает квалификационные требования, заявленные работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, а также региональную специфику предприятий.

Задания для демонстрационного экзамена разрабатываются экспертами оператора демонстрационного экзамена ФГБОУ ДПО ИРПО и соответствуют требованиям ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Контрольные измерительные материалы (КИМ) для демонстрационного экзамена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (специалист по информационным системам) включает следующие практические модули.

Модуль 1: Проектирование и разработка информационных систем (БУ и ПУ).

Модуль 2: Осуществление интеграции программных модулей (БУ и ПУ).

Модуль 3: Сопровождение информационных систем (ПУ).

Модуль 4: Сoadминистрирование баз данных и серверов (ПУ).

Демонстрационный экзамен проводится в несколько этапов:

- подготовительный день (регистрация присутствующих; распределение рабочих мест между экзаменуемыми с использованием способа случайной выборки);
- экзамен (регистрация на экзамен, ознакомление с заданием, выполнение задания);
- подведение итогов и оглашение результатов.

Выполнение задания оценивается в соответствии с критериями оценки модулей, указанными в КИМ Все баллы фиксируются в ведомостях оценок.

Оценку выполнения задания проводит комиссия. В процессе оценки выполненных работ члены комиссии заполняют поля критериев, выставляя вес в баллах от **0** до **100**. Оценивание не должно проводиться в присутствии студента, если иное не указано в техническом описании. Члены экзаменационной комиссии подписывают итоговый протокол.

Решение экзаменационной комиссии об успешном освоении компетенции принимается на основании критериев оценки. По результатам государственной итоговой аттестации выпускников принимается решение государственной экзаменационной комиссии о присвоении квалификации «Специалист по информационным системам».

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Демонстрационный экзамен проводится на площадке, аккредитованной в качестве центра проведения демонстрационного экзамена.

3.2. Информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

- Программа государственной итоговой аттестации
- Федеральные законы и нормативные документы
- Литература по специальности
- Периодические издания по специальности

3.3. Кадровое обеспечение государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация обеспечивается педагогическими кадрами, полностью соответствующими требованиям ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Для проведения демонстрационного экзамена при государственной экзаменационной комиссии создается экспертная группа, которую возглавляет администратор центра проведения экзамена.

3.4. Проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

- при проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:
- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие

пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых:

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке государственной итоговой аттестации оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;
- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по их желанию государственный экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме.

При проведении демонстрационного экзамена для лиц с ОВЗ и инвалидов при необходимости надо предусмотреть возможность увеличения времени, отведенного на выполнение задания и организацию дополнительных перерывов, с учетом

индивидуальных особенностей таких обучающихся.

Перечень оборудования, необходимого для выполнения задания демонстрационного экзамена, может корректироваться, исходя из требований к условиям труда лиц с ОВЗ и инвалидов.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации.

4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Требования к результатам освоения основных видов деятельности

Вид профессиональной деятельности	Требования к знаниям, умениям, практическим действиям
ВПД.2 Осуществление интеграции программных модулей	Знать: • модели процесса разработки программного обеспечения; • основные принципы процесса разработки программного обеспечения; • основные подходы к интегрированию программных модулей; • основы верификации и аттестации программного обеспечения. Уметь: • использовать выбранную систему контроля версий; • использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. • иметь практический опыт в: • интеграции модулей в программное обеспечение; • отладке программных модулей.

ВПД.3 Ревьюирование программных продуктов	Знать: • задачи планирования и контроля развития проекта; • принципы построения системы деятельности программного проекта; • современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения. Уметь: • работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций; • выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; • использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации; • применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. • иметь практический опыт в: • измерении характеристик программного проекта; • использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; • оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.
ВПД.5 Сопровождение и обслуживание	Знать: • основные методы и средства эффективного анализа

программного обеспечения компьютерных систем	функционирования программного обеспечения; • основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; • основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; • средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах. Уметь: • подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; • использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; • проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; • производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; • анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. • иметь практический опыт в: • настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; • выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.
ВПД.6 Проектирование и разработка информационных систем	Знать: • основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; • основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; • основные процессы управления проектом разработки; • основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; • методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; • систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции. Уметь: • осуществлять постановку задач по обработке информации; • проводить анализ предметной области; • осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; • использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;

	• решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; • разрабатывать графический интерфейс приложения; • создавать и управлять проектом по разработке приложения; • проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. • иметь практический опыт в: • управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; • обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; • программировании в соответствии с требованиями технического задания; • использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; • применении методики тестирования разрабатываемых приложений; • определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; • разработке документации по эксплуатации информационной системы; • проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; • модификации отдельных модулей информационной системы.
ВПД.6 Сопровождение информационных систем	Знать: • регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; • политику безопасности в современных информационных системах; • достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем; • принципы работы экспертных систем. Уметь: • осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации; • применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; • применять основные технологии экспертных систем; • разрабатывать обучающие материалы для пользователей по

	эксплуатации информационных систем. • иметь практический опыт в: • инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы; • выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы.
ВПД.7 Сoadминистрирование баз данных и серверов	Знать: • модели данных, основные операции и ограничения; • технологию установки и настройки сервера баз данных; • требования к безопасности сервера базы данных; • государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных. Уметь: • проектировать и создавать базы данных; • выполнять запросы по обработке данных на языке SQL; • осуществлять основные функции по администрированию баз данных; • разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; • владеть технологиями проведения сертификации программного средства. • иметь практический опыт в: • участии в соадминистрировании серверов; • разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; • применении законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.

Результаты ГИА определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

4.2. Система оценивания выполнения заданий демонстрационного экзамена

Оценивание выполнения заданий осуществляется на основе следующих принципов:

- соответствия содержания заданий ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, учёта требований профессиональных стандартов и работодателей;
- достоверности оценки – оценка выполнения заданий должна базироваться на общих и профессиональных компетенциях экзаменуемых, реально

продемонстрированных в моделируемых профессиональных ситуациях в ходе выполнения практико-ориентированного профессионального задания;

- адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;
- надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных (в рамках различных этапов) оценках компетенций, экзаменуемых;
- комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции экзаменуемых;
- объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов государственной экзаменационной комиссии.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные **методы**:

- метод экспертной оценки;
- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов;
- метод перевода сводных баллов в оценку.

Оценка выполнения заданий ДЭ проводится независимыми экспертами согласно критериям, указанным в КИМ для каждого задания. Итоговая оценка выставляется администратором центра проведения экзамена на основе оценок экспертов ДЭ.

Количество баллов по каждому выполняемому модулю задания ДЭ, а также их распределение по компетенциям может варьироваться и закрепляется при разработке конкретного КИМ.

Шкала перевода баллов, полученных студентом на демонстрационном экзамене, в оценку закрепляется приказом.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые. Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.