

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
**«Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»
(Финансовый университет)**

Владикавказский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Владикавказского филиала
Финуниверситета
З. Айларова З.К. Айларова
«31» августа 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

Владикавказ 2026

Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Составители:

Ходова Марина Константиновна, председатель предметной (цикловой) комиссии математики и информатики;

Кубатиева Лана Магометовна, начальник отдела организационно-методической работы

Фонд оценочных средств рассмотрен и рекомендован к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии математики и информатики.

Протокол от «18» 08 2026 г. № 1

Председатель предметной (цикловой)
комиссии математики и информатики  М.К. Ходова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	4
2. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	16
2.1. Применяемые материалы (оценочные задания) по демонстрационному экзамену, порядок их выполнения	16
2.2. Примерная тематика дипломных проектов (работ), порядок их защиты	18
3. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	25
3.1. Описание процедуры и критериев оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена	25
3.2. Описание процедуры и критериев оценивания результатов защиты дипломного проекта (работы).....	26
Приложение 1_Образец титульного листа дипломной проекта (работы)	29
Приложение 2_Образец задания на дипломный проект (работу).....	30
Приложение 3_Образец отзыва руководителя на дипломный проект (работу)	31
Приложение 4_Образец рецензии на дипломный проект (работу)	32

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ФОС по государственной итоговой аттестации предназначен для контроля и оценки результатов прохождения выпускниками государственной итоговой аттестации по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

К ГИА допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

Процедура демонстрационного экзамена предшествует защите дипломного проекта (работы).

В результате оценки результатов прохождения государственной итоговой аттестации осуществляется комплексная оценка овладения выпускниками следующими общими компетенциями:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения	Форма государственной итоговой аттестации, в рамках которой проверяется сформированность компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
		Знания:	

		- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Знания: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	Дипломный проект (работа)
ОК 03	Планировать и	Умения:	Демонстрацию

	реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта Знания: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта	нный экзамен Дипломный проект (работа)
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности	Дипломный проект (работа)

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	личности	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
		Умения:	
		- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	
		Знания:	
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	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
		Умения:	
		- проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения	
		Знания:	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	Демонстрационный экзамен
		Умения:	
		- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	

		Знания: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности Знания: - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения	Демонстрационный экзамен
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания:	Дипломный проект (работа)

		- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности	
--	--	--	--

В результате оценки результатов прохождения государственной итоговой аттестации осуществляется комплексная оценка овладения выпускниками следующими профессиональными компетенциями:

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции	Форма государственной итоговой аттестации, в рамках которой проверяется сформированность компетенции
Разработка кода для искусственного интеллекта	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Навыки:	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
		Разработки, оптимизации и оценка сложности алгоритмов для ИИ-программ. Использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными. Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.	
		Умения:	
		Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам. Применять методы алгоритмизации для решения задач программирования. Разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ	
		Знания:	

		Основные методы и подходы к построению алгоритмов (типичные поисковые алгоритмы) Принципы эффективной обработки данных. Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов	
	ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Навыки: Разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы. Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями. Умения: Реализовывать программные модули на основе требований технического задания. Соблюдать принципы чистого кода (Clean Code) Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки. Знания: Принципы модульного программирования. Языки программирования для разработки модулей. Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ.	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
	ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.	Навыки: Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки. Использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. Работы с системами документирования кода. Умения: Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями. Документировать разработанный программный код. Соблюдать соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python). Знания:	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)

		Основные принципы чистого кода. Стандарты и практики документирования программного обеспечения. Инструменты для автоматической проверки качества кода.	
	ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.	Навыки: Управления проектами с использованием системы контроля версий тогда можно просто для организации командной работы. Разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода. Настройки процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода. Умения: Работать с системами контроля версий для управления проектами Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. Разрешать конфликты при слиянии кода. Знания: Принципы работы распределенных систем контроля версий. Основные команды и операции в системе контроля версий. Методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки.	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
	ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Навыки: Отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. Применения методов логирования и профилирования производительности. Использования специальных средств для отладки многопоточных программ. Умения: Использовать инструменты для отладки программного кода. Идентифицировать и исправлять ошибки в программе. Применять методы логирования для анализа выполнения программ. Знания: Принципы работы отладчиков и логирования. Способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова). Инструменты для отладки кода. Принципы работы отладчиков и логирования.	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)

	ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.	Навыки: Выполнения статического тестирования программного кода на предмет выявления ошибок/дефектов алгоритмов, в том числе – на наличие обработки исключений Выполнения тестирования программных модулей в соответствии с тест-планом Генерирования тестовых данных Выполнения интеграционного тестирования в соответствии с заданием Выполнения регрессионного тестирования в соответствии с заданием. Умения: Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование). Выполнять настройки окружения и подготовку тестовых данных Фиксировать результаты выполнения тестов и подготавливать отчеты о результатах тестов. Определять уровень критичности дефектов. Разрабатывать автоматизированные тесты для тестирования модулей и/или отдельных функций Восстанавливать окружение и тесты после сбоя Знания: Технику выполнения тестовых прогонов Методы и подходы к написанию тестов. Инструменты для тестирования программного кода.	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
	ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.	Навыки: Разработки тестовых сценариев в соответствии с тестовым планом (тестирование производительности, надежности, UI-тестирование), в том числе с применением средств автоматизации проектирования. Разработки тестовых пакетов и заданий на выполнение тестирования. Оценки тестовых данных на предмет покрытия строк и покрытия ветвей, выполнять валидацию данных Умения:	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)

		Проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов. Разрабатывать тестовые пакеты и задания на выполнение тестирования. Использовать шаблоны для написания тест-кейсов. Оценивать риски при отборе тестов для регрессионного тестирования. Оценивать тесты на соответствие целям тестирования. Знания: Цели, задачи и виды тестирования. Жизненный цикл дефекта. Понятие стратегии тестирования. Основы тест-дизайна: тестовый сценарий, тестовый пакет, чек-лист, основные шаблоны. Основные инструменты проектирования тестов.	
Администрирование баз данных	ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	Навыки:	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
		Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных.	
		Восстановления системы.	
		Умения:	
		Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных	
		Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных	
		Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных	
		Знания:	
		Основные коды ошибок при работе с базой данных	
		Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных	
	ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	Навыки:	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
		Администрирования сервера баз данных	
		Участия в администрировании отдельных компонент серверов	
		Умения:	
		Осуществлять основные функции по администрированию баз данных	
		Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных	
		Знания:	

		Тенденции развития банков данных Технологию установки и настройки сервера баз данных Требования к безопасности сервера базы данных Тенденции развития банков данных	
	ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	Навыки: Документирование результатов аудита безопасности информации Использование процедуры резервного копирования баз данных Использование процедуры восстановления баз данных Умения: Дать независимую оценку уровня безопасности Производить регламентное обновление программного обеспечения Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации. Знания: Протоколы безопасности при работе с базой данных Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа Уровни угроз безопасности информации	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
	ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.	Навыки: Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных Умения: Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению; Знания: Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
	ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	Навыки: Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных Умения: Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах Знания: Типы данных хранения информации в базе данных	
Обучение	ПК 3.1.	Навыки:	Демонстрацио

готовых моделей искусственного интеллекта	Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.	Подборки и настройки готовых моделей ИИ с учетом поставленных задач, анализа результатов их применения.	нный экзамен Дипломный проект (работа)
		Умения:	
		Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.	
		Знания:	
	ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.	Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ.	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
		Навыки:	
		Создания сценариев обучения, подготовки данных для обучения, настройки гиперпараметров для достижения оптимального результата.	
		Умения:	
	ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.	Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ.	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
		Знания:	
		Методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных.	
		Навыки:	
	ПК 3.4. Контролировать результат обучения.	Процесса обучения моделей на подготовленных данных, применения методов калибровки для улучшения точности моделей.	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
		Умения:	
		Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.	
		Знания:	
	ПК 3.4. Контролировать результат обучения.	Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки.	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
		Навыки:	
		Оценки эффективности обученных моделей, корректировки обучения при необходимости, анализа ошибок и улучшение модели.	
		Умения:	
	ПК 3.4. Контролировать результат обучения.	Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
		Знания:	

		Методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.).	
	ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.	Навыки: Создания отчетов по обучению моделей, использования инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных. Умения: Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению. Знания: Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения.	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)
	ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.	Навыки: Формирования запросов для получения и анализа данных, построения графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ. Умения: Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц. Знания: Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.	Демонстрационный экзамен Дипломный проект (работа)

2. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Применяемые материалы (оценочные задания) по демонстрационному экзамену, порядок их выполнения

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Оценочные задания по квалификации «Специалист по работе с искусственным интеллектом» разработаны с учетом соответствия основных

видов деятельности и профессиональных компетенций, установленных ФГОС СПО, обобщенным трудовым функциям (ОТФ) и трудовым функциям (ТФ), установленными указанными профессиональными стандартами:

ФГОС СПО	ПС
основные виды деятельности (ВД) и профессиональные компетенции (ПК)	обобщенные трудовые функции (ОТФ) и трудовые функции (ТФ)
ВД 1 Разработка кода для искусственного интеллекта 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 Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием ПК 1.4 Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки. ПК 1.5 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. ПК 1.6 Выполнять тестирование программного кода. ПК 1.7 Составлять тестовые сценарии. ВД 2 Администрирование баз данных ПК 2.1 Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных. ПК 2.2 Осуществлять процедуры администрирования баз данных. ПК 2.3 Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации. ПК 2.4 Формировать требования хранилищ банка данных для обучения. ПК 2.5 Подготавливать данные для базы знаний. ВД 3 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта ПК 3.1 Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта. ПК 3.2 Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта. ПК 3.3 Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта. ПК 3.4 Контролировать результат обучения. ПК 3.5 Оформлять результат проведения процедуры обучения. ПК 3.6 Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.	06.041 «Специалист по интеграции прикладных решений», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 сентября 2017 года № 658н ОТФ А Техническая поддержка процессов сопровождения интеграционных решений А/01.4 Мониторинг функционирования интеграционного решения в соответствии с трудовым заданием А/02.4 Работа с обращениями пользователей по вопросам функционирования интеграционного решения в соответствии с трудовым заданием ОТФ В Техническая поддержка процессов создания (модификации) интеграционных решений В/01.5 Тестирование интеграционного решения в соответствии с техническим заданием В/02.5 Проведение испытаний интеграционного решения В/03.5 Ввод в эксплуатацию интеграционного решения

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

Задание ДЭ представляет собой сочетание модулей, продолжительность выполнения зависит от задания. Структура, содержание и текст образца задания находится в стадии разработки.

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена студенты занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

После того, как все студенты и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена студенты приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении студентами, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства студентов.

После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий студенты прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Студент по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения студентами заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

2.2. Примерная тематика дипломных проектов (работ), порядок их защиты

Тематика дипломных проектов (работ) определяется предметной (цикловой) комиссией математики и информатики.

Примерная тематика дипломных проектов (работ) по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта включает следующие темы:

ВД 1. Разработка кода для искусственного интеллекта
(ОК 01; ОК 2; ОК 3; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7)

1. Разработка интеллектуальной системы маршрутизации заявок в службе техподдержки на основе NLP и ML.
2. Интеграция чат-бота с ИИ в CRM-систему для автоматизации первичных консультаций.
3. Система прогнозирования оттока клиентов (churn prediction) для сервиса подписок с использованием ансамблевых методов ML.
4. Создание системы автоматической категоризации и маршрутизации входящих заявок на основе их содержания.
5. Разработка методов обнаружения аномалий в больших объемах данных с использованием искусственного интеллекта.
6. Разработка интеллектуальных систем для диагностики и лечения заболеваний на основе медицинских данных и сенсоров.
7. Модуль распознавания дефектов продукции на конвейере с применением свёрточных нейронных сетей (CNN)
8. Система мониторинга соблюдения техники безопасности на производстве по видеопотоку с использованием YOLO и OpenCV.
9. Автоматизированная оценка качества сельхозкультур по снимкам с дронов (сегментация, классификация).
10. Интеллектуальный ассистент для анализа и резюмирования юридических документов на русском языке.
11. Система извлечения ключевых фактов из отзывов клиентов (aspect-based sentiment analysis).
12. Многоязычный переводчик с адаптацией к отраслевой терминологии (финансы, медицина).
13. Разработка и оптимизация алгоритмов машинного обучения для анализа медицинских изображений.
14. Разработка системы автоматического распознавания и анализа речи

ВД 2. Администрирование баз данных
(ОК 01; ОК 2; ОК 3; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09; ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5)

15. Разработка скриптов для автоматического резервного копирования и восстановления баз данных в системе с компонентами ИИ.
16. Оптимизация процессов мониторинга производительности базы данных, которая поддерживает работу моделей машинного обучения
17. Проектирование и настройка хранилищ данных для системы

- распознавания объектов на производстве
- 18.Проектирование и настройка хранилищ данных для анализа тональности отзывов
 - 19.Внедрение моделей машинного обучения в CRM или ERP-систему
 - 20.Разработка системы управления ресурсами в облачных вычислениях с использованием искусственного интеллекта
 - 21.Анализ и улучшение интерпретируемости моделей искусственного интеллекта

ВД 3. Обучение готовых моделей искусственного интеллекта
(ОК 01, ОК 2, ОК 03, ОК 4; ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6)

- 22.Применение глубокого обучения в распознавании образов и классификации данных
- 23.Разработка обучающего сценария для нейронной сети с использованием готовой предобученной модели (transfer learning) для классификации изображений.
- 24.Разработка и оптимизация алгоритмов машинного обучения для анализа медицинских изображений.
- 25.Исследование методов обучения с подкреплением для улучшения производительности робототехнических систем.
- 26.Применение методов глубокого обучения в компьютерном зрении для автоматического распознавания объектов.
- 27.Создание системы автоматического контроля качества продукции на производстве по изображениям дефектов.
- 28.Распознавание рукописных документов и обработка входящих форм с помощью моделей YOLO.
- 29.Проектирование и разработка сценария для обучения модели NLP для анализа текстов.
- 30.Создание обучающего сценария для модели машинного обучения, направленной на предсказание данных в финансовой сфере
- 31.Создание сценария обучения модели машинного обучения для задач кластеризации и сегментации данных
- 32.Модель выявления мошеннических транзакций в банковских системах.
- 33.Оптимизация процессов автоматического обучения и обновления моделей искусственного интеллекта.
- 34.Применение глубокого обучения в распознавании образов и классификации данных.
- 35.Разработка методов обучения с подкреплением для решения задач управления робототехническими системами

Защита дипломных проектов (работ) проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание государственной экзаменационной комиссии выпускником предоставляются следующие документы:

- выполненный дипломный проект (работа) с титульным листом, оформленным в соответствии с Приложением 1;
- задание на дипломный проект (работу) (Приложение 2);
- письменный отзыв руководителя дипломного проекта (работы) (Приложение 3),
- рецензия на дипломный проект (работу) (Приложение 3).

Процедура защиты дипломного проекта (работы) включает в себя:

- открытие заседания государственной экзаменационной комиссии (далее - ГЭК) председателем или заместителем председателя ГЭК;
- доклады студентов, на которые отводится не более 10 минут;
- вопросы членов комиссии ГЭК по докладу студента, а также смежной тематике. При ответах студент имеет право пользоваться текстом дипломного проекта (работы);
- заслушивание текста отзыва с обязательным отражением замечаний и мнения руководителя о рекомендации дипломного проекта (работы) к защите;
- заслушивание текста рецензии.

На защиту дипломного проекта (работы) студент готовит доклад, на который отводится не более 10 минут. Доклад должен сопровождаться презентацией, иллюстрирующей основные положения работы с использованием мультимедийных средств, выполненной в программе Power Point.

Примерные вопросы для защиты дипломного проекта (работы)

(ОК 01; ОК 2; ОК 3; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09)

1. В чём заключается актуальность выбранной темы дипломного проекта (работы)?
2. Какая цель была поставлена в работе?
3. Какие задачи вы решали для достижения поставленной цели?
4. Что является объектом, а что — предметом исследования в вашей работе?
5. Почему вы выбрали именно эту предметную область?
6. Какие проблемы существующей системы (или её отсутствие) вы

выявили?

7. Чем обоснована необходимость разработки для данной предметной области?

8. Какие нормативные документы (ГОСТы, стандарты) вы учитывали при разработке?

9. Какие источники информации вы использовали при анализе предметной области?

10. В чем заключается практическая значимость вашей работы?

(ОК 01; ОК 2; ОК 3; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7)

11. Как осуществляется сбор и обработка больших объемов данных для обучения моделей ИИ.

12. Опишите процесс Feature engineering и создания признаков.

13. Как осуществляется проектирование и реализация моделей машинного обучения.

14. Как осуществляется разработка моделей глубокого обучения.

15. Опишите порядок оптимизации моделей ИИ для повышения производительности

16. Как происходит валидация и тестирование моделей.

17. Опишите процесс разработки пайплайна машинного обучения.

18. Как осуществляется проектирование архитектуры мобильного ИИ-приложения.

19. Как происходит разработка сложных ИИ-приложений для мобильных платформ.

20. Как осуществляется интеграция ИИ-моделей в существующие информационные системы.

21. Опишите процесс оптимизации ИИ-моделей для мобильных устройств.

22. Как осуществляется разработка и публикация мобильных приложений.

23. Опишите процесс внедрения систем аналитики и мониторинга.

24. Как происходит обеспечение безопасности мобильного приложения.

25. Как происходит тестирование мобильного ИИ-приложения.

26. В чем суть разработки стратегии тестирования ИИ-систем.

27. Как происходит автоматизация тестирования программных продуктов.

28. Как осуществить проведение интеграционного тестирования

сложных систем ИИ.

29. Как происходит тестирование качества ИИ-моделей.
30. Как осуществить нагрузочное и стресс-тестирование.
31. Как осуществляется процесс тестирования безопасности ИИ-приложений.
32. Как осуществить мониторинг производительности в реальных условиях.
33. Опишите процесс разработки и внедрения систем автоматизированного развертывания.
34. Изложите порядок документирования процесса тестирования

(ОК 01; ОК 2; ОК 3; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09; ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5)

35. Что такое роли в СУБД? Как вы их использовали?
36. Как проверить, какие права есть у конкретного пользователя?
37. Какие инструменты мониторинга производительности СУБД вы использовали?
38. Что такое slow query log? Как вы его настраивали?
39. Как вы анализировали план выполнения запроса с помощью EXPLAIN?
40. Что такое индексы в базах данных? Для чего они нужны?
41. Какие индексы вы создавали? На каких полях и почему?
42. Как вы оценивали эффективность созданных индексов?
43. Какой запрос вы оптимизировали? Что изменили?
44. Какие результаты дала оптимизация запросов?
45. Как вы настраивали удалённый доступ к серверу БД?
46. Какие файлы конфигурации изменяли для удалённого доступа?
47. Как проверить доступность сервера БД по сети?
48. Для какой предметной области вы проектировали базу данных?
49. Какие сущности вы выделили при проектировании?
50. Как вы строили ER-диаграмму? В каком инструменте?
51. До какой нормальной формы вы привели базу данных?
52. Какие типы JOIN вы использовали в своих запросах?
53. Какие агрегатные функции (SUM, COUNT, AVG) вы применяли?
54. Что такое подзапрос? Приведите пример из вашей работы.
55. Что такое хранимая процедура? Какую процедуру вы разработали?
56. Что такое триггер? Какой триггер вы создали?

(ОК 01, ОК 2, ОК 03, ОК 4; ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6)

57. Какие инструменты, библиотеки и фреймворки (например, TensorFlow, PyTorch, Scikit-learn) вы использовали в ходе практики? Обоснуйте их выбор.

58. Опишите общий пайплайн работы с моделью ИИ, который вы реализовали: от постановки задачи до финального результата.

59. С какими сложностями вы столкнулись в ходе практики и как их преодолевали?

60. Как вы подбирали датасет для обучения модели? Каковы его ключевые характеристики (объём, структура, типы данных)?

61. Какие методы предобработки данных вы применяли (очистка, нормализация, кодирование категориальных признаков и т.д.)? Приведите конкретные примеры.

62. Использовали ли вы аугментацию данных? Если да, какие техники и для какой задачи?

63. Как вы разделили данные на обучающую, валидационную и тестовую выборки? Обоснуйте выбранный подход.

64. Почему вы выбрали именно эту готовую модель ИИ для решения поставленной задачи? Сравните с альтернативными вариантами.

65. Какие гиперпараметры вы настраивали (скорость обучения, размер батча, количество эпох и т.д.)? Как выбирали их оптимальные значения?

66. Использовали ли техники регуляризации (Dropout, L1/L2-регуляризация) для предотвращения переобучения? Опишите их влияние на результат.

67. Применяли ли трансферное обучение (transfer learning)? Если да, какую предобученную модель использовали и как её адаптировали?

68. Опишите процесс обучения: динамика потерь (loss), точность (ассурасу) и других метрик на обучающей и валидационной выборках.

69. Какие метрики качества вы использовали для оценки модели (ассурасу, precision, recall, F1-score, ROC-AUC и т.д.)? Почему именно их?

70. Проанализируйте ошибки модели: какие типы ошибок она чаще всего совершает? Как это можно исправить?

71. Проводили ли вы кросс-валидацию? Какие результаты она показала?

72. Как вы интегрировали обученную модель в рабочую среду (например, через API, веб-приложение или скрипт)?

73. Какие инструменты визуализации (Matplotlib, Seaborn,

TensorBoard и т.д.) вы использовали для демонстрации результатов? Приведите примеры графиков или диаграмм.

74. Приведите 2–3 реальных примера входных данных и соответствующих предсказаний модели. Насколько они соответствуют ожиданиям?

75. Как можно использовать вашу модель в реальных бизнес-задачах? Приведите конкретный сценарий.

76. Учитывали ли вы вопросы этичности и безопасности данных при обучении модели? Если да, какие меры предприняли?

77. Соблюдались ли требования законодательства о защите персональных данных (например, 152-ФЗ) при работе с датасетом?

78. Как вы оценивали потенциальную предвзятость (bias) модели? Были ли выявлены проблемы и как их решали?

79. Каковы ключевые результаты вашей работы? Удалось ли достичь целевых показателей точности/эффективности?

80. Какие улучшения можно внести в модель или процесс обучения для повышения качества предсказаний?

3. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Описание процедуры и критериев оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена

Каждый вид аттестационной процедуры (демонстрационный экзамен, защита дипломного проекта (работы) оценивается отдельно, фиксируется в соответствующем протоколе (ведомости), на основании которых формируется единая (суммарная) оценка государственной итоговой аттестации для внесения в диплом выпускника.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для

экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в структурное подразделение.

Процедура перевода общего количества набранных баллов за выполнение заданий демонстрационного экзамена в оценку осуществляется на основании шкалы, представленной в таблице 5.

Таблица 5

Шкала перевода общего количества набранных за выполнение заданий демонстрационного экзамена баллов в оценку

Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (%)	Оценка ГИА
0,00%-19,99%	«неудовлетворительно»
20,00%-39,99%	«удовлетворительно»
40,00%-69,99%	«хорошо»
70,00%-100,00%	«отлично»

3.2. Описание процедуры и критериев оценивания результатов защиты дипломного проекта (работы)

Процедура оценивания результатов защиты дипломного проекта (работы) осуществляется членами ГЭК.

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

Результаты защиты дипломного проекта (работы) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»,

«неудовлетворительно».

Результаты защиты дипломных проектов (работ) студентов определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ГЭК.

При выставлении оценки на защите дипломной работы (проекта) члены ГЭК руководствуются следующими критериями.

«Отлично» - работа имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, логичное последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. При ее защите студент свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, свободно ориентируется в вопросах тематики исследования, правильно применяет эти знания при изложении материала, легко отвечает на поставленные вопросы. На работу имеются положительные отзыв руководителя и рецензия.

«Хорошо» – работа имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, логичное последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. При ее защите студент оперирует данными исследования, вносит предложения, ориентируется в вопросах тематики исследования, применяет эти знания при изложении материала, но имеются замечания при ответах на поставленные вопросы. На работу имеется положительный 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 предложения. При защите работы студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы. Не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы. В отзыве руководителя и рецензии имеются замечания по содержанию работы и /или методике анализа.

«Неудовлетворительно» – работа не носит исследовательского характера, в ней отсутствуют выводы, или они носят декларативный характер. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при этом допускает существенные ошибки. В отзыве руководителя и рецензии имеются критические замечания.

В ходе заседания ГЭК ведется протокол, в котором отражается перечень заданных выпускнику вопросов и характеристика ответов на них, мнения председателя и членов ГЭК о выявленном уровне подготовленности

выпускника к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке.

Протокол подписывается председателем, в случае его отсутствия заместителем и секретарем ГЭК. Хранение протоколов осуществляется в прошнурованных книгах, листы которых пронумерованы и скреплены подписью директора структурного подразделения и печатью. Книга протоколов заседаний ГЭК хранится во Владикавказском филиале Финуниверситета в соответствии с номенклатурой дел.

Результаты защиты дипломного проекта (работы) объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.

На последнем заседании в протокол вносится решение ГЭК о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим государственную итоговую аттестацию. Решение ГЭК о присвоении квалификации и выдаче соответствующего документа об образовании студентам, прошедшим государственную итоговую аттестацию, оформляется приказом Владикавказского филиала Финуниверситета.

Образец титульного листа дипломной проекта (работы)

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(ФИНУНИВЕРСИТЕТ)
ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ФИЛИАЛ ФИНУНИВЕРСИТЕТА

Дипломный проект (работа)

Тема « _____ »
(наименование)

Студент (ка) _____
(фамилия, имя, отчество)

Учебная группа _____

Специальность _____
(код и наименование специальности)

Руководитель
дипломного проекта (работы) _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Консультант
дипломного проекта (работы) _____
(при наличии) (подпись) (инициалы, фамилия)

Председатель предметной
(цикловой) комиссии _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Владикавказ 20 _____

Образец задания на дипломный проект (работу)

ФИНУНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Владикавказский филиал
Финуниверситета

Руководитель
дипломного проекта (работы)

(наименование должности)

(подпись) (инициалы, фамилия)

«_____» _____ 20____ г.

ЗАДАНИЕ на дипломный проект (работу)

студенту _____
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема дипломного проекта (работы)

«_____»

2. Срок сдачи дипломного проекта (работы) «_____» _____ 20____ г.

3. Исходные данные _____

4. Перечень вопросов/задач, подлежащих разработке и изложению в
дипломном _____ проекте
(работе): _____

5. Перечень графического/иллюстративного/практического материала:

6. Консультант (при наличии) дипломного проекта (работы) с указанием
относящихся к нему разделов работы _____

Дата выдачи задания «_____» _____ 20____ г.

Задание принял к исполнению «_____» _____ 20____ г. _____
(подпись студента)

Образец отзыва руководителя на дипломный проект (работу)

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(ФИНУНИВЕРСИТЕТ)
ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ФИЛИАЛ ФИНУНИВЕРСИТЕТА

ОТЗЫВ

на дипломный проект (работу)

Тема

« _____ »
(наименование)

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

Специальность _____

1. Актуальность работы _____

2. Отличительные положительные стороны работы _____

3. Практическое значение _____

4. Уровень сформированности\ компетенций, продемонстрированный в ходе
подготовки дипломного проекта (работы) (высокий, средний, низкий) ____

5. Отношение студента к выполнению дипломного проекта (работы),
проявленные, не проявленные им способности _____

6. Степень самостоятельности студента и его личный вклад в раскрытие
проблемы, разработку предложений по их решению _____

7. Недостатки и замечания по дипломному проекту (работе) _____

8. Дипломный проект (работа) соответствует/не соответствует требованиям,
предъявляемым к дипломным проектам (работам), может/не может быть
рекомендована к защите на заседании ГЭК

Руководитель

дипломного проекта (работы) _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Образец рецензии на дипломный проект (работу)

РЕЦЕНЗИЯ

на дипломный проект (работу)

Тема « _____
 _____ »
 (наименование)

Студент (ка) _____
 (фамилия, имя, отчество)

1. Соответствие дипломного проекта (работы) заявленной теме и заданию
 нее _____
2. Оценка качества выполнения каждого раздела _____

3. Оценка степени разработки поставленных вопросов и практической
 значимости дипломного проекта (работы) _____

4. Общая оценка качества дипломного проекта (работы) _____

 (ученое звание, степень, должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

« _____ » _____ 20 _____ г. М П