

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 производственной практике (по профилю специальности)

ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта

ПМ.02 Администрирование баз данных

ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта

**по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта**

Владикавказ 2026

Фонд оценочных средств по производственной практике (по профилю специальности) 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:

Зембатова Марина Александровна, преподаватель;

Канатов Алан Олегович, преподаватель;

Масленникова Людмила Константиновна, преподаватель.

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

Протокол от «28» 08 2026 г. № 1

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

1. Паспорт фонда оценочных средств по производственной практике (по профилю специальности)

1.1. Паспорт фонда оценочных средств

по производственной практике (по профилю специальности)

ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Результаты обучения (знания, умения)	Общие и профес сионал ьные компет енции	Наименов ание темы	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль успеваемост и	Промеж уточная аттестаци я
Раздел 1. Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта				
МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта				
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. – реализовывать программные модули на основе требований технического задания. – соблюдать при разработке принципы «чистого кода». – оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями. документировать разработанный программный код. – работать с системами контроля версий для управления проектами. – организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. – использовать инструменты для отладки программного кода. Знания:	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09	Сбор и обработка больших объемов данных для обучения моделей ИИ.	Задания по производственной практике (по профилю специальности)	Вопросы для защиты отчета по производственной практике (по профилю специальности)
		Feature engineering и создание признаков.	Наблюдение и оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики (по профилю	
		Проектирование и реализация моделей машинного обучения.		

– основные методы и подходы к построению алгоритмов. – языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов. – языки программирования для разработки модулей. – стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ. – основные принципы чистого кода. – стандарты и практики документирования программного обеспечения. – инструменты для автоматической проверки качества кода. – принципы работы распределенных систем контроля версий. – методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки. – принципы работы отладчиков и логирования. – способы выявления ошибок в программе. инструменты для отладки кода. Практический опыт (навыки): – разработки, оптимизации и оценки сложности алгоритмов для ИИ-программ. – применения структур данных для реализации алгоритмов. – разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. – оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями. – оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки. – использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. – работы с системами документирования кода.		Разработка моделей глубокого обучения. Оптимизация моделей ИИ для повышения производительности. Валидация и тестирование моделей. Разработка пайплайна машинного обучения.	специально сти) Аттестационный лист по практике	
Раздел 2. Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта				
МДК.01.02. Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта				

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. – реализовывать программные модули на основе требований технического задания. – соблюдать при разработке принципы «чистого кода». – оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями. документировать разработанный программный код. – работать с системами контроля версий для управления проектами. – организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. – использовать инструменты для отладки программного кода. Знания: – основные методы и подходы к построению алгоритмов. – языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов. – языки программирования для разработки модулей. – стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ. – основные принципы чистого кода. – стандарты и практики документирования программного обеспечения. – инструменты для автоматической проверки качества кода. – принципы работы распределенных систем контроля версий. – методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки. – принципы работы отладчиков и логирования. – способы выявления ошибок в программе. инструменты для отладки кода. Практический опыт (навыки):	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09.	Разработка сложных ИИ-приложений для мобильных платформ.	Задания по производственной практике (по профилю специальности) Наблюдение и оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики (по профилю специальности) Аттестационный лист по практике	Вопросы для защиты отчета по производственной практике (по профилю специальности)
		Интеграция ИИ-моделей в существующие информационные системы.		
		Оптимизация ИИ-моделей для мобильных устройств.		
		Разработка и публикация мобильных приложений.		
		Внедрение систем аналитики и мониторинга.		

– разработки, оптимизации и оценки сложности алгоритмов для ИИ-программ. – применения структур данных для реализации алгоритмов. – разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. – оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями. – оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки. – использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. – работы с системами документирования кода.		Обеспечение безопасности мобильного приложения. Отладка мобильного ИИ-приложения.		
Раздел 3. Тестирование программных модулей				
МДК.01.03. Тестирование программных модулей				
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. – реализовывать программные модули на основе требований технического задания. – соблюдать при разработке принципы «чистого кода». – оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями. документировать разработанный программный код. – работать с системами контроля версий для управления проектами. – организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. – использовать инструменты для отладки программного кода. – проводить различные виды тестирования. – выполнять настройки окружения и подготовку тестовых данных.	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7; ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09	Разработка стратегии тестирования ИИ-систем. Автоматизация тестирования программных продуктов. Проведение интеграционного тестирования сложных систем ИИ. Тестирование качества ИИ-моделей. Нагрузочное и	Задания по производственной практике (по профилю специальности) Наблюдение и оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики (по профилю специальности) Аттестационный лист по практике	Вопросы для защиты отчета по производственной практике (по профилю специальности)

– фиксировать результаты выполнения тестов и подготавливать отчеты о результатах тестов. – разрабатывать автоматизированные тесты для тестирования модулей и/или отдельных функций. – проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов. – разрабатывать тестовые пакеты и задания на выполнение тестирования. Знания: – основные методы и подходы к построению алгоритмов. – языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов. – языки программирования для разработки модулей. – стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ. – основные принципы чистого кода. – стандарты и практики документирования программного обеспечения. – инструменты для автоматической проверки качества кода. – принципы работы распределенных систем контроля версий. – методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки. – принципы работы отладчиков и логирования. – способы выявления ошибок в программе. инструменты для отладки кода. – техники выполнения тестовых прогонов. инструменты и среды выполнения тестирования. – языки разработки автоматизированных тестов. инструменты для тестирования программного кода. – правила выполнения отчетов о тестировании. – понятие стратегии тестирования. жизненный цикл дефекта. – основы тест-дизайна: тестовый сценарий, тестовый пакет, чек-лист, основные шаблоны. – основные инструменты проектирования тестов.		стресс-тестирование.		
		Тестирование безопасности ИИ-приложений.		
		Мониторинг производительности и в реальных условиях.		
		Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания.		
		Документирование процесса тестирования		

методы и подходы к написанию тестов. . Практический опыт (навыки): – разработки, оптимизации и оценки сложности алгоритмов для ИИ-программ. – применения структур данных для реализации алгоритмов. – разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. – оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями. – оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки. – использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. – работы с системами документирования кода. – настройки процессов Ci/Cd для автоматического тестирования и развертывания кода, отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. – выполнения статического тестирования программного кода на предмет выявления ошибок/дефектов алгоритмов, в том числе – на наличие обработки исключений. – выполнения тестирования программных модулей в соответствии в тест-планом – выполнения регрессионного тестирования в соответствии с заданием. - работы с Ci/Cd пайплайнами для автоматизации тестирования. – разработки тестовых сценариев в соответствии с тестовым планом, в том числе с применением средств автоматизации проектирования. – оценки тестовых данных на предмет покрытия строк и покрытия ветвей, выполнения валидации данных. - автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.				
--	--	--	--	--

**1.2. Паспорт фонда оценочных средств
по производственной практике (по профилю специальности)**

ПМ.02 Администрирование баз данных

по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Результаты обучения (знания, умения)	Общие и профес сионал ьные компет енции	Наименование темы	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль успеваемо сти	Промежу точная аттестаци я
Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных				
МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных				
Практический опыт: – идентификация проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; – восстановление системы; – администрирование сервера баз данных; – документирование результатов аудита безопасности; – использование процедуры резервного копирования и восстановления базы данных; – подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных; – проектирования, разработки и эксплуатации баз данных. Знания: – коды ошибок СУБД; – методы устранения ошибок; – тенденции развития банков данных; – технологию установки и настройки сервера БД; – требования к безопасности;	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.1; ПК 2.2	Администрирование промышленного сервера баз данных (мониторинг, настройка, обслуживание).	Задания по производственной практике (по профилю специальности) Наблюдение и оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики (по	Вопросы для защиты отчета по производственной практике (по профилю специальности)
		Оптимизация производительности запросов на реальной (или учебно-производственной) БД.		
		Настройка и управление резервным копированием (разработка стратегии бэкапов).		
		Восстановление базы данных после сбоя (реальные или учебные сценарии).		
		Настройка репликации и отказоустойчивого кластера.		

– протоколы безопасности; – методы защиты от НСД; – уровни угроз; – формы документов банка данных; – типы данных. Умения: – производить идентификацию и локализацию проблем; – документировать внештатные ситуации; – осуществлять функции администрирования БД; – настраивать политики безопасности; – давать оценку уровня безопасности; – производить регламентное обновление ПО; – разрабатывать рекомендации по эксплуатации БД; – производить формирование требований к обработке данных; – добавлять, удалять, изменять данные; – выполнять импорт/экспорт данных.		Управление пользователями и правами доступа в промышленной среде.	профилю специальности) Аттестационный лист по практике	
		Настройка мониторинга и алертинга (Zabbix, Prometheus + Grafana, штатные средства СУБД).		
		Аудит безопасности базы данных (выявление уязвимостей, избыточных прав).		
		Настройка партиционирования больших таблиц.		
		Обновление версии СУБД (миграция) без остановки сервиса.		
		Работа с бинарными логами и журналами транзакций.		
		Настройка параметров производительности СУБД (буферизация, кэширование, соединения).		
Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных				
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных				
Практический опыт: - идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием БД - восстановления системы - администрирования сервера БД - участия в администрировании отдельных компонент серверов - документирования результатов аудита безопасности информации - использования процедуры резервного копирования БД - использования процедуры восстановления БД - подготовки документации по	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5	Проектирование базы данных для производственной задачи (по ТЗ).	Задания по производственной практике (по профилю специальности) Наблюдение и оценка по результатам наблюдений	Вопросы для защиты отчета по производственной практике (по профилю специальности)
		Разработка сложных хранимых процедур и триггеров.		
		Оптимизация структуры БД (нормализация / денормализация).		
		Разработка системы		

формированию требований хранилищ банка данных - проектирования, разработки и эксплуатации БД Знания: - основные коды ошибок при работе с БД - методы и средства устранения ошибок - тенденции развития банков данных - технологию установки и настройки сервера БД - требования к безопасности сервера БД - протоколы безопасности при работе с БД - методы и средства защиты информации от НСД - уровни угроз безопасности информации - формы документов для формирования, ведения и использования банка данных - типы данных хранения информации в БД - методы нормализации (1НФ, 2НФ, 3НФ) - принципы построения ER-диаграмм - основы SQL (DDL, DML, DCL, JOIN, подзапросы) - назначение хранимых процедур, триггеров, индексов - принципы работы векторных БД и методы поиска ANN - технологии создания эмбедингов (Word2Vec, BERT, CLIP) Умения: - производить идентификацию проблем и принимать решения по локализации проблем - документировать внештатные ситуации - осуществлять основные функции по администрированию БД - настраивать политики безопасности при работе с		аудита изменений данных.	ия за деятельно стью обучающе гося в процессе освоения производ ственной практики (по профилю специаль ности) Аттестац ионный лист по практике	
		Реализация ролевой модели безопасности на производственной БД.		
		Настройка шифрования данных на уровне столбцов и дисков.		
		Интеграция базы данных с прикладным ПО (1С, веб-приложение, CRM).		
		Разработка представлений (VIEW) для отчётности.		
		Работа с NoSQL и векторными базами данных (по необходимости).		
		Разработка документации по базе данных (описание схемы, инструкции).		
		Миграция данных между различными СУБД.		
		Разработка ETL-процессов для хранилища данных.		

сервером БД - давать независимую оценку уровня безопасности - производить регламентное обновление ПО - разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД - производить формирование требований к обработке данных и их извлечению - добавлять, удалять и изменять данные в БД - производить операции по импорту и экспорту данных - проектировать БД (ER-диаграммы, нормализация) - создавать и оптимизировать структуры таблиц, индексы - разрабатывать хранимые процедуры, триггеры - работать с векторными БД (Milvus, Pinecone, Weaviate) - создавать эмбединги (BERT, Word2Vec) и выполнять поиск ближайших соседей				
---	--	--	--	--

1.3. Паспорт фонда оценочных средств

по производственной практике (по профилю специальности)

ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта

по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Результаты обучения (знания, умения)	Общие и профессиональные компетенции	Наименование темы	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Разработка сценариев обучения готовых моделей				
МДК 03.01. Разработка сценариев обучения готовых моделей искусственного интеллекта				
Практический опыт: - работы с реальными датасетами: – анализ распределения признаков и целевой	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04 ПК 3.1;	Адаптация предобученной языковой модели для узкоспециализированной предметной области	Задания по производственной практике	Вопросы для защиты отчета по производ

переменной; – визуализация данных (matplotlib, seaborn, plotly); – обучения моделей на типовых задачах: – классификация изображений; – текстовая классификация и sentiment analysis; – прогнозирование временных рядов; – сегментации изображений. – тонкой настройки готовых моделей: – использования облачных платформ и GPU; – тестирования эндпоинтов; – построение графиков обучения (loss, accuracy); – сравнение моделей по метрикам; – составления отчётов о качестве и ограничениях модели. Знания: – основные понятия и терминологию в области машинного обучения и ИИ: – типы машинного обучения (с учителем, без учителя, с подкреплением); – различия между слабой и сильной ИИ; – базовые архитектуры нейронных сетей (полносвязные, свёрточные, рекуррентные). – принципы работы и назначения популярных типов моделей ИИ; – методы предобработки данных: – основные метрики оценки	ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5	Сценарий персонализированного обучения модели	(по профилю специальности)	ственной практике (по профилю специальности)
		Разработка сценария трансферного обучения для новых задач	Наблюдение и оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики (по профилю специальности)	
		Сценарий обучения модели для работы с редким языком/диалектом		
		Создание сценария непрерывного обучения модели в реальном времени		
		Сценарий обучения модели с учётом этических ограничений		
		Реализация системы подготовки данных для обучения моделей ИИ в корпоративной среде.		
		Обучение и внедрение моделей классификации для решения бизнес-задач.	Аттестационный лист по практике	
		Настройка регрессионных моделей для прогнозирования ключевых показателей бизнеса.		
		Оптимизация сценария обучения с использованием синтетических данных		
		Сценарий обучения модели с обратной связью от пользователя		
		Создание сценария кросс-языкового обучения		

качества моделей; – подходы к дообучению и тонкой настройке (fine-tuning) готовых моделей; – инструменты и библиотеки для обучения моделей; – этические и правовые аспекты применения ИИ. Умения: – подготавливать данные для обучения и валидации; – выбирать подходящую готовую модель под задачу; – настраивать и обучать модели; – оценивать качество обученной модели: – рассчитывать и интерпретировать метрики; – анализировать ошибки модели и выявлять слабые места; – выполнять тонкую настройку (fine-tuning) и адаптацию готовых моделей: – замораживать/размораживать слои; – дообучать на новых данных; – адаптировать под специфический домен или язык.		Оптимизация сценария обучения для задач генерации контента		
		Сценарий обучения модели с учётом контекстных ограничений		
		Разработка сценария активного обучения модели		
		Оптимизация сценария обучения для мобильных устройств		
		Создание сценария мультимодального обучения		
		Оптимизация сценария обучения с учётом ограничений ресурсов		
		Раздел 2. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы		
МДК 03.02. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы.				
Практический опыт: – написание скриптов предобработки данных; – обучение моделей в Jupyter Notebook и Google Colab; – контейнеризация ML-сервисов с помощью Docker;	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04 ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5	Разработка системы автоматического принятия решений на основе алгоритмов ИИ	Задания по производственной практике (по профилю специальности)	Вопросы для защиты отчета по производственной практике (по профилю)
		Интеграция моделей ИИ в существующие информационные системы предприятия.		

– развёртывание моделей на облачных платформах (Yandex Cloud, AWS); – оптимизация существующей ИС за счёт внедрения ИИ-модулей; – миграция legacy-решений на современные ML-фреймворки; – автоматизация бизнес-процессов с помощью RPA + ИИ; – масштабирование ИИ-решений для высокой нагрузки; – аудит безопасности ИИ-компонентов в составе ИС. Знания: – базовые концепции ИИ и машинного обучения (ML); – архитектура современных нейросетей (CNN, RNN, трансформеры); – принципы работы больших языковых моделей (LLM); – основы обработки естественного языка (NLP) и компьютерного зрения (CV). – основные команды и операции в VCS. Умения: – сбор и аннотирование данных для обучения моделей; – очистка и предобработка данных (работа с пропусками, выбросами, нормализация); – выбор архитектуры модели под конкретную задачу;		Автоматизация рутинных бизнес-процессов с использованием ИИ (например, чат боты).	Наблюдение и оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики (по профилю специальности)	специальности)
		Интеграция машинного обучения в систему управления клиентскими данными (CRM) для персонализации маркетинговых кампаний.		
		Разработка и внедрение системы рекомендаций на основе искусственного интеллекта в электронную коммерцию.		
		Анализ и улучшение процесса обработки естественного языка в чат-ботах для поддержки клиентов.		
		Создание системы прогнозирования спроса с использованием искусственного интеллекта для оптимизации складских запасов.		
		Разработка системы автоматического анализа и классификации медицинских изображений с помощью нейронных сетей.		
		Внедрение ИИ для оптимизации логистики и управления цепочками поставок в производственных компаниях.	Аттестационный лист по практике	
		Исследование и разработка системы		

– настройка гиперпараметров и оптимизация обучения; – интерпретация результатов обучения и диагностика проблем (переобучение, недообучение). – упаковка моделей в контейнеры для деплоя; – интеграция ИИ-компонентов с существующими ИС через API; – настройка CI/CD-пайплайнов для ML-проектов;		предиктивного обслуживания оборудования с использованием ИИ.		
		Интеграция ИИ в системы управления транспортом для оптимизации маршрутов и снижения затрат.		
		Разработка системы анализа больших данных (Big Data) с использованием ИИ для выявления бизнес-трендов.		
		Создание платформы для автоматического анализа отзывов клиентов и мониторинга репутации бренда с помощью ИИ.		
		Внедрение ИИ в системы управления проектами для улучшения планирования и контроля выполнения задач.		
		Разработка системы автоматического распознавания и классификации документов в документообороте компании.		
		Исследование возможностей использования ИИ в системах управления производственными процессами (MES).		
		Создание системы интеллектуального анализа поведения пользователей в веб-приложениях для улучшения		

		пользовательского опыта.		
		Интеграция ИИ в системы безопасности для анализа видеопотоков и выявления подозрительной активности.		
Раздел 3. Разработка промптов для искусственного интеллекта				
МДК 03.03. Разработка промптов для искусственного интеллекта.				
Практический опыт: – составления промптов для бизнеса-задач (маркетинг, поддержка клиентов, контент-планирование); – использования веб-интерфейсов популярных ИИ-сервисов; – настройки параметров генерации (температура, top-p, длина ответа); – тестирования промптов в разных моделях и сравнения результатов. – анализа первых результатов и корректировки промптов; - интеграции ИИ в учебные проекты (создание презентаций, прототипов интерфейсов); – оценки экономической эффективности использования ИИ (сравнение времени на задачу с ИИ и без него). Знания: – техники выполнения тестовых прогонов. - инструменты и среды выполнения тестирования; – языки разработки автоматизированных тестов; – правила выполнения	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04 ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5;- ПК 3.6	Создание корпоративных промптов для внутренних нужд компании (анализ данных, отчетность). Оптимизация промптов для взаимодействия с языковыми моделями в бизнес-приложениях. Тестирование качества и скорости работы промптов в различных бизнес-сценариях. Подготовка рекомендаций по соблюдению этических норм и законодательства при применении ИИ. Оптимизация промптов для генерации изображений Промпты для анализа и структурирования документов Диалоговые промпты для чат-ботов Промпты для мультимодальных задач Оптимизация промптов под конкретные модели Промпты для автоматизированного тестирования Генерация учебных	Задания по производственной практике (по профилю специальности) Наблюдение и оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики (по профилю специальности) Аттестационный лист по практике	Вопросы для защиты отчета по производственной практике (по профилю специальности)

отчетов о тестировании; – цели, задачи и виды тестирования; – жизненный цикл дефекта; – основы тест-дизайна; – основные инструменты проектирования тестов. Умения: - чётко и однозначно ставить задачу для ИИ; - задавать роль и контекст для модели; - определять формат и стиль ответа (тон, структура, объём); - использовать техники пошагового рассуждения для сложных задач. - оптимизировать запросы: - применять шаблоны и фреймворки). - работать с разными типами контента; - проверять факты и логику сгенерированного контента; - выявлять и устранять предвзятость или токсичность в ответах ИИ; - избегать запросов, нарушающих этические или юридические нормы. - интегрировать ИИ в рабочие процессы: - комбинировать несколько ИИ-сервисов для решения комплексных задач.		материалов с помощью ИИ		
		Промпты для маркетингового контента		
		Работа с нечёткими запросами		
		Промпты для анализа тональности и эмоций		
		Промпты для генерации кода		
		Адаптация промптов под локальные данные		
		Эксперименты с цепочками промптов		

Задания по производственной практике (по профилю специальности)

ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта

Задания по производственной практике (по профилю специальности) раздела 1

(ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5)

Задание 1. Сбор данных из открытого источника (с использованием веб-

скрапинга или API). Первичный анализ и визуализация датасета. Очистка данных от пропусков и выбросов, нормализация и стандартизация.

Задание 2. Применение методов Feature Engineering для создания новых признаков и подготовка несбалансированных данных для дальнейшего обучения модели. Применение методов Feature Engineering для создания новых признаков и подготовка несбалансированных данных для дальнейшего обучения модели.

Задание 3. Реализация на заданном наборе данных алгоритмов машинного обучения с учителем (например, метод k-ближайших соседей, метод опорных векторов или случайный лес) и без учителя (кластеризация k-means или метод главных компонент PCA). Сравнительный анализ эффективности выбранных алгоритмов, построить систему рекомендаций или выявление скрытых паттернов в данных с помощью ассоциативных правил (Apriori).

Задание 4. Проектирование и визуализация архитектуры нейронной сети (сверточной CNN для задачи распознавания изображений или рекуррентной LSTM для анализа временных рядов). Исследование влияния различных функций активации (ReLU, сигмоида) и оптимизаторов на процесс обучения. Применение методов аугментации данных, пакетная нормализация и трансферное обучение (Transfer learning) с использованием предобученных сетей для повышения точности модели. Сохранение обученной модели для последующего развертывания.

Задание 5. Исследование влияния различных функций активации (ReLU, сигмоида) и оптимизаторов на процесс обучения. Применение методов аугментации данных, пакетной нормализации и трансферного обучения (Transfer learning) с использованием предобученных сетей для повышения точности модели. Сохранение обученной модели для последующего развертывания.

Задание 6. Проведение кросс-валидации (включая стратифицированную и валидацию на временных рядах). Настройка гиперпараметров с использованием GridSearchCV и применение L1/L2-регуляризации для предотвращения переобучения и улучшения алгоритма.

Задание 7. Проектирование микросервисной архитектуры для ИИ-системы. Контейнеризация разработанной ИИ-модели с использованием Docker и настройка ее развертывания. Создание REST API для интеграции ИИ-сервиса с внешними системами. Настройка процесса версионирования моделей и данных (с использованием MLflow или DVC), а также реализация базового CI/CD пайплайна для автоматического тестирования и обновления модели. Нагрузочное тестирование системы и настройка мониторинга ее

надежности.

Задания по производственной практике (по профилю специальности) раздела 2

(ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5)

Задание 1: Разработка многоэкранного пользовательского интерфейса с использованием Navigation Component, RecyclerView и ConstraintLayout. Реализация обработки событий взаимодействия с пользователем.

Задание 2. Интеграция предобученной TensorFlow Lite модели в Android-приложение. Подключение камеры через библиотеку CameraX для захвата видеопотока и передачи кадров в ИИ-модель в реальном времени (например, для классификации изображений или обнаружения объектов). Применение квантизации модели для уменьшения ее размера и настройка аппаратного ускорения инференса (GPU Delegate).

Задание 3. Настройка обработки естественного языка (NLP) или интеграция AR-компонентов для наложения виртуальных объектов на реальный мир.

Задание 4: Оптимизация размера итоговой сборки (формат AAB), выполнение криптографической подписи приложения и настройка мониторинга сбоев (Crashlytics) и ошибок ANR после выпуска версии в Google Play Console.

Задание 5: Эксперимент по применению готовых предобученных моделей (например, из библиотеки Transformers или OpenCV) для задач классификации изображений и анализа тональности текста. Построение интерактивного интерфейса (с использованием Streamlit или Gradio) для подачи входных данных, визуализации промежуточных результатов работы модели и анализа степени уверенности модели в своих предсказаниях.

Задание 6. Сравнительный анализ различных стратегий обработки пропущенных значений (удаление, заполнение средним/медианой, интерполяция, предсказание с помощью KNN) и методов масштабирования (StandardScaler, MinMaxScaler, RobustScaler). Количественный вывод о влиянии каждого метода на структуру и дисперсию исходного датасета.

Задание 7. Реализация подсистемы безопасности мобильного приложения. Настройка биометрической аутентификации и шифрование локальных данных. Обеспечение безопасного хранения API-ключей и защита сетевого трафика. Внедрение методов обфускации кода и защиты файла ИИ-модели от несанкционированного извлечения и реверс-инжиниринга.

Задание 8. Осуществить отладку ИИ-приложения.

Задания по производственной практике (по профилю специальности)

раздела 3

(ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7)

Задание 1: Настройка тестового окружения и тестирование API ИИ-сервиса. Подготовка тестового стенда с использованием заглушек для имитации базы данных и внешних сервисов, разработка коллекции запросов в Postman/SoapUI для тестирования REST API ИИ-сервиса (проверка валидации входных данных, обработки исключений, проверки формата JSON и времени отклика) и проведение комплексного приемочного тестирования перед релизом.

Задание 2: Разработка автоматизированных тестов и настройка CI/CD пайплайна для ИИ-модуля. Написание юнит-тестов для функций предобработки данных, создание моки (mocks) и стабы (stubs) для изоляции внешних API-зависимостей ИИ-сервиса, а также настроить скрипт автоматизации регрессионного тестирования с генерацией отчета в рамках CI/CD пайплайна.

Задание 3: Проектирование тестов с использованием спецификационных методов «черного ящика». Студенту необходимо применить метод эквивалентного разбиения и анализа граничных значений для входных параметров ИИ-модели.

Задание 4: Проектирование тестов с использованием спецификационных методов «черного ящика». Студенту необходимо составить таблицу решений для сложной логики классификатора (с множеством условий) и разработать сценарии тестирования на основе диаграмм Use Case.

Задание 5. Настройка тестового окружения и тестирование API ИИ-сервиса. Студент должен подготовить тестовый стенд с использованием заглушек для имитации базы данных и внешних сервисов, разработать коллекцию запросов в Postman/SoapUI для тестирования REST API ИИ-сервиса (проверка валидации входных данных, обработки исключений, проверки формата JSON и времени отклика) и провести комплексное приемочное тестирование перед релизом.

Задание 6. Выполнение контейнеризации разработанной ИИ-модели с использованием Docker и настройка ее развертывание. Студенту необходимо создать REST API для интеграции ИИ-сервиса с внешними системами. Настроить процесс версионирования моделей и данных (с использованием

MLflow или DVC), а также реализовать базовый CI/CD пайплайн для автоматического тестирования и обновления модели. Провести нагрузочное тестирование системы и настроить мониторинг ее надежности.

Задание 7. Разработка модели управления дефектами и построение диаграммы причинно-следственных связей. Студенту необходимо классифицировать виды тестирования для заданного ИИ-проекта, описать жизненный цикл дефекта с учетом специфики ИИ (например, учет дрейфа данных), а также построить диаграмму причинно-следственных связей для сложного бизнес-правила системы и вывести на ее основе первичные тестовые условия.

Задание 8. Оценка качества модели машинного обучения с использованием метрик классификации и регрессии. Студенту предоставляются массивы предсказаний модели и фактические значения (ground truth). Необходимо построить матрицу ошибок (Confusion Matrix), рассчитать Accuracy, Precision, Recall, F1-score, а также метрики регрессии (MAE, RMSE, MAPE). На основе расчетов сделать вывод о пригодности модели для бизнес-задачи с учетом стоимости ложноположительных и ложноотрицательных срабатываний.

Задание 9. Документирование процесса тестирования. Студенту необходимо составить отчет об оценке качества модели с расчетами метрик, визуализацией матрицы ошибок и обоснованием выбора оптимального порога отсечения (threshold).

Задание 10. Разработка параметризованных автоматизированных тестов для ИИ-модели, которые позволяют тестировать различные комбинации входных параметров и гиперпараметров модели. Использование генераторов синтетических тестовых данных для создания граничных случаев и edge cases.

Задания по производственной практике (по профилю специальности)

ПМ.02 Администрирование баз данных

Задания по производственной практике (по профилю специальности) раздела 1

(ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2)

Задание 1. Осуществить проектирование базы данных для

производственной задачи (по ТЗ).

Задание 2. Осуществить разработку сложных хранимых процедур и триггеров.

Задание 3. Осуществить оптимизацию структуры БД (нормализация / денормализация).

Задание 4. Осуществить разработку системы аудита изменений данных.

Задание 5. Повести реализацию ролевой модели безопасности на производственной БД.

Задание 6. Осуществить настройку шифрования данных на уровне столбцов и дисков.

Задание 7. Провести интеграцию базы данных с прикладным ПО (1С, веб-приложение, CRM).

Задание 8. Осуществить разработку представлений (VIEW) для отчётности.

Задание 9. Провести работу с NoSQL и векторными базами данных (по необходимости).

Задание 10. Осуществить разработку документации по базе данных (описание схемы, инструкции).

Задание 11. Осуществить миграцию данных между различными СУБД.

Задание 12. Осуществить разработку ETL-процессов для хранилища данных.

Задания по производственной практике (по профилю специальности) раздела 2

(ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5)

Задание 1. Осуществить проектирование базы данных для производственной задачи (по ТЗ).

Задание 2. Осуществить разработку сложных хранимых процедур и триггеров.

Задание 3. Осуществить оптимизацию структуры БД (нормализация / денормализация).

Задание 4. Осуществить разработку системы аудита изменений данных.

Задание 5. Повести реализацию ролевой модели безопасности на производственной БД.

Задание 6. Осуществить настройку шифрования данных на уровне столбцов и дисков.

Задание 7. Провести интеграцию базы данных с прикладным ПО (1С,

веб-приложение, CRM).

Задание 8. Осуществить разработку представлений (VIEW) для отчётности.

Задание 9. Провести работу с NoSQL и векторными базами данных (по необходимости).

Задание 10. Осуществить разработку документации по базе данных (описание схемы, инструкции).

Задание 11. Осуществить миграцию данных между различными СУБД.

Задание 12. Осуществить разработку ETL-процессов для хранилища данных.

Задания по производственной практике (по профилю специальности)

ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта

Задания по производственной практике (по профилю специальности) раздела 1

(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04; ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5)

Задание 1. Осуществить адаптацию предобученной языковой модели для узкоспециализированной предметной области

Задание 2. Разработать сценарий персонализированного обучения модели

Задание 3. Применить сценарий обучения модели для работы с редким языком/диалектом

Задание 4. Осуществить создание сценария непрерывного обучения модели в реальном времени

Задание 5. Применить сценарий обучения модели с учётом этических ограничений

Задание 6. Осуществить реализацию системы подготовки данных для обучения моделей ИИ в корпоративной среде.

Задание 7. Осуществить обучение и внедрение моделей классификации для решения бизнес-задач.

Задание 8. Провести настройку регрессионных моделей для прогнозирования ключевых показателей бизнеса.

Задание 9. Осуществить оптимизацию сценария обучения с использованием синтетических данных

Задание 10. Разработать сценарий обучения модели с обратной связью от пользователя

Задание 11. Осуществить создание сценария кросс-языкового обучения

Задание 12. Провести оптимизацию сценария обучения для задач генерации контента

Задание 13. Применить сценарий обучения модели с учётом контекстных ограничений

Задание 14. Разработать сценарий активного обучения модели

Задание 15. Осуществить оптимизацию сценария обучения для мобильных устройств

Задание 16. Осуществить создание сценария мультимодального обучения

Задание 17. Осуществить оптимизация сценария обучения с учётом ограничений ресурсов

Задание 18. Произвести разработку сценария трансферного обучения для новых задач

Задания по производственной практике (по профилю специальности) раздела 2

(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04; ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5)

Задание 1. Осуществить разработку системы автоматического принятия решений на основе алгоритмов ИИ

Задание 2. Осуществить интеграцию моделей ИИ в существующие информационные системы предприятия.

Задание 3. Осуществить автоматизацию рутинных бизнес-процессов с использованием ИИ (например, чат боты).

Задание 4. Осуществить интеграцию машинного обучения в систему управления клиентскими данными (CRM) для персонализации маркетинговых кампаний.

Задание 5. Провести разработку и внедрение системы рекомендаций на основе искусственного интеллекта в электронную коммерцию.

Задание 6. Провести анализ и улучшение процесса обработки естественного языка в чат-ботах для поддержки клиентов.

Задание 7. Осуществить создание системы прогнозирования спроса с использованием искусственного интеллекта для оптимизации складских запасов.

Задание 8. Осуществить разработку системы автоматического анализа и классификации медицинских изображений с помощью нейронных сетей.

Задание 9. Осуществить внедрение ИИ для оптимизации логистики и управления цепочками поставок в производственных компаниях.

Задание 10. Провести исследование и разработку системы предиктивного обслуживания оборудования с использованием ИИ.

Задание 11. Осуществить интеграцию ИИ в системы управления транспортом для оптимизации маршрутов и снижения затрат.

Задание 12. Осуществить разработку системы анализа больших данных (Big Data) с использованием ИИ для выявления бизнес-трендов.

Задание 13. Осуществить создание платформы для автоматического анализа отзывов клиентов и мониторинга репутации бренда с помощью ИИ.

Задание 14. Провести внедрение ИИ в системы управления проектами для улучшения планирования и контроля выполнения задач.

Задание 15. Осуществить разработку системы автоматического распознавания и классификации документов в документообороте компании.

Задание 16. Провести исследование возможностей использования ИИ в системах управления производственными процессами (MES).

Задание 17. Осуществить создание системы интеллектуального анализа поведения пользователей в веб-приложениях для улучшения пользовательского опыта.

Задание 18. Осуществить интеграцию ИИ в системы безопасности для анализа видеопотоков и выявления подозрительной активности.

Задания по производственной практике (по профилю специальности) раздела 3

(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04; ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6)

Задание 1. Осуществить создание корпоративных промптов для внутренних нужд компании (анализ данных, отчетность).

Задание 2. Осуществить оптимизацию промптов для взаимодействия с языковыми моделями в бизнес-приложениях.

Задание 3. Провести тестирование качества и скорости работы промптов в различных бизнес-сценариях.

Задание 4. Осуществить подготовку рекомендаций по соблюдению этических норм и законодательства при применении ИИ.

Задание 5. Осуществить оптимизацию промптов для генерации изображений

Задание 6. Создать промпты для анализа и структурирования документов

Задание 7. Осуществить создание диалоговых промптов для чат-ботов

Задание 8. Осуществить создание промптов для мультимодальных

задач

Задание 9. Осуществить создание оптимизацию промптов под конкретные модели

Задание 10. Осуществить создание промптов для автоматизированного тестирования

Задание 11. Провести генерацию учебных материалов с помощью ИИ

Задание 12. Осуществить создание промптов для маркетингового контента

Задание 13. Провести работу с нечёткими запросами

Задание 14. Осуществить создание промптов для анализа тональности и эмоций

Задание 15. Осуществить создание промптов для генерации кода

Задание 16. Осуществить адаптацию промптов под локальные данные

Задание 17. Провести эксперименты с цепочками промптов

2. Контроль и оценка результатов прохождения производственной практики (по профилю специальности)

Контроль и оценка результатов прохождения производственной практики (по профилю специальности) осуществляется руководителем практической подготовки в процессе выполнения обучающимся индивидуальных занятий, ведения дневника практики, подготовки отчёта и защиты результатов практики.

Код профессиональных и общих компетенций, освоенных в рамках производственной практики (по профилю специальности)	Основные показатели оценки результатов			Формы и методы контроля и оценки
	Знания	Умения	Навыки	
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	– основные методы и подходы к построению алгоритмов. – языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов. – языки программирования для разработки модулей. – стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ. – основные принципы чистого кода. – стандарты и практики документирования	– анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам. – применять методы алгоритмизации для решения задач программирования. – разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ. – реализовывать программные модули на основе требований технического задания.	– разработки, оптимизации и оценки сложности алгоритмов для ИИ-программ. – применения структур данных для реализации алгоритмов. – разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. – оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями.	Наблюдение за деятельностью обучающегося на производственной практике (по профилю специальности). Анализ документов, подтверждающих выполнение соответствующих работ: (отчет о практике, аттестации

я программного обеспечения. – инструменты для автоматической проверки качества кода. – принципы работы распределенных систем контроля версий. – методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки. – принципы работы отладчиков и логирования. – способы выявления ошибок в программе. - инструменты для отладки кода. – техники выполнения тестовых прогонов. - инструменты и среды выполнения тестирования. – языки разработки автоматизированных тестов. - инструменты для тестирования программного кода. – правила выполнения отчетов о тестировании.	– соблюдать при разработке принципы «чистого кода». – оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями. - документировать разработанный программный код. – работать с системами контроля версий для управления проектами. – организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. – использовать инструменты для отладки программного кода. – проводить различные виды тестирования. – выполнять настройки окружения и подготовку тестовых данных. – фиксировать результаты выполнения тестов и подготавливать отчеты о результатах тестов.	– оформлены, документированы и структурированы код для последующей поддержки. – использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. – работы с системами документирования кода. – настройки процессов Ci/Cd для автоматического тестирования и развертывания кода, отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. – выполнении статического тестирования программного кода на предмет выявления ошибок/дефектов алгоритмов, в том числе – на наличие обработки исключений. – выполнении тестирования программных	онный лист, характеристика, дневник прохождения практики) Дифференцированный зачет в форме защиты отчета по производственной практике (по профилю специальности)
--	--	---	--

	– понятие стратегии тестирования. жизненный цикл дефекта. – основы тест-дизайна: тестовый сценарий, тестовый пакет, чек-лист, основные шаблоны. – основные инструменты проектирования тестов. методы и подходы к написанию тестов.	– разрабатывать автоматизированные тесты для тестирования модулей и/или отдельных функций. – проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов. – разрабатывать тестовые пакеты и задания на выполнение тестирования.	модулей в соответствии в тест-планом – выполнению регрессионного тестирования в соответствии с заданием. работы с Ci/Cd пайплайнами для автоматизации тестирования. – разработки тестовых сценариев в соответствии с тестовым планом, в том числе с применением средств автоматизации проектирования. – оценки тестовых данных на предмет покрытия строк и покрытия ветвей, выполнения валидации данных. автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.	
ПМ 02 Администрирование баз данных				
ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09	– основные коды ошибок при работе с базой данных; – методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;	– производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; – принимать решения по локализации проблем,	– идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; – восстановления системы; – администрирования сервера баз данных;	Наблюдение за деятельностью обучающегося на производственной практике (по профилю специальности).

	– тенденции развития банков данных; – технология установки и настройки сервера баз данных; – требования к безопасности сервера базы данных; – протоколы безопасности при работе с базой данных; – методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа; – уровни угроз безопасности информации; – формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных; – типы данных хранения информации в базе данных	- связанных с нормальным функционированием базы данных; – документировать внештатные ситуации, связанные с нормальным функционированием базы данных; – осуществлять основные функции по администрированию баз данных; – настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных – дать независимую оценку уровня безопасности – производить регламентное обновление программного обеспечения – разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации. – производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;	– участия в администрировании и отдельных компонент серверов; – документирования результатов аудита безопасности информации; – использования процедуры резервного копирования баз данных; – использования процедуры восстановления баз данных; – подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных; – проектирования, разработки и эксплуатации баз данных	Анализ документов, подтверждающих выполнение соответствующих работ: (отчет о практике, аттестационный лист, характеристика, дневник прохождения практики) Дифференцированный зачет в форме защиты отчета по производственной практике (по профилю специальности)
--	---	--	--	--

		– добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; – производит операции по импорту и экспорту данных в различных форматах;		
ПМ 03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта				
ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 3.6; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04	- основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения; - языки программирования, используемые для ИИ (Python, R); - методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных; - принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки; - методы оценки производительности моделей, метрики качества (ассигуасу,	- анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности; - разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ; - настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки; - осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы; - подготавливать отчеты и	- подбора и настройки готовых моделей ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения; - создания сценариев обучения, подготовки данных для обучения, настройки гиперпараметров для достижения оптимального результата; - обучения моделей на подготовленных данных, применения методов калибровки для улучшения точности моделей; - оценки эффективности обученных моделей, корректировки	Наблюдение за деятельностью обучающегося на производственной практике (по профилю специальности). Анализ документов, подтверждающих выполнение соответствующих работ: (отчет о практике, аттестационный лист, характеристика, дневник прохождения практики) Дифференцированный зачет в форме

	precision, recall и т.д.); - форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения; – - основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных	документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению; – - формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц	обучения при необходимости, анализа ошибок и улучшения модели; - создания отчетов по обучению моделей, использованию инструментов визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных; - формирования запросов для получения и анализа данных, построения графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ	защиты отчета по производственной практике (по профилю специальности)
--	--	---	---	---

В соответствии с учебным планом, рабочей программой производственной практики (по профилю специальности) предусматривается текущий контроль результатов освоения и промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Основными формами контроля при прохождении производственной практики (по профилю специальности) являются:

1. Наблюдение и оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения практики.
2. Аттестационный лист по практике.
3. Оценка защиты отчетов по практике.

Формы текущего контроля

Текущий контроль результатов прохождения производственной практики (по профилю специальности) в соответствии с рабочей программой и тематическим планом практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- контроль посещаемости практики;
- наблюдение и оценка при выполнении работ (заданий) на практике;
- контроль качества выполнения видов работ (заданий) на практике;
- контроль за ведением дневника практики,
- контроль сбора материала для отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Критерии оценки выполнения обучающимся заданий по производственной практике (по профилю специальности)

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся если выполнено 86-100 % заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на практику, в период прохождения практики отмечена сформированность всех знаний и умений, предусмотренных программой практики.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся если выполнено 70-85 % заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на практику; задания выполнены с отдельными погрешностями, что повлияло на качество полученных результатов; в период прохождения практики отмечена сформированность основных знаний, и умений, предусмотренных программой практики.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся если выполнено 50-69% заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на практику; структура отчета не в полной мере соответствует рекомендуемой; в период прохождения практики отмечена сформированность не менее 50% знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся если выполнено менее 50% заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на практику; в период прохождения практики отмечена несформированность знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики.

В результате наблюдения и оценки определяется уровень владения профессиональными и общими компетенциями, формирования личностных результатов при выполнении работ и фиксируется в аттестационном листе, характеристике: Оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики (по профилю специальности); интегральная качественная оценка освоения производственной практики (по профилю специальности), учитываемая при промежуточной аттестации по производственной практике (по профилю специальности).

Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по производственной практике (по профилю специальности) – дифференцированный зачет. Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой и своевременном предоставлении следующих документов:

- направления на практику с отметкой в организации дат прибытия и убытия (для выездной практики).
- контрольный лист инструктажа по охране труда и пожарной безопасности (Приложение 1)
- индивидуального задания на практику (Приложение 3);
- рабочего графика (плана) проведения по производственной практике (по профилю специальности) (Приложение 4);
- письменного отчета по практике;
- характеристики с места прохождения практики (приложение 2);
- аттестационного листа по практике об уровне освоения профессиональных и общих компетенций. (Приложение 6).
- дневника практики (Приложение 5)

В аттестационном листе по производственной практике (по профилю специальности) руководитель практики оценивает уровень освоения профессиональных и общих компетенций при выполнении различных видов работ, предусмотренных рабочей программой производственной практики (по профилю специальности) и тематическим планом.

Результаты производственной практики (по профилю специальности) должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями «ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Отчетные документы проверяются и оцениваются руководителем практики от организации (предприятия), заверяются подписью и печатью, а также руководителем практики от Владикавказского филиала Финуниверситета на соответствия требованиям программы по производственной практике (по профилю специальности). Дифференцированный зачет проходит в форме защиты отчета по практике.

**Примерные вопросы для защиты отчета по производственной
практике (по профилю специальности)**

ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта
(ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5;
ПК 1.6; ПК 1.7)

1. Как осуществляется сбор и обработка больших объемов данных для обучения моделей ИИ.
2. Опишите процесс Feature engineering и создания признаков.
3. Как осуществляется проектирование и реализация моделей машинного обучения.
4. Как осуществляется разработка моделей глубокого обучения.
5. Опишите порядок оптимизации моделей ИИ для повышения производительности
6. Как происходит валидация и тестирование моделей.
7. Опишите процесс разработки пайплайна машинного обучения.
8. Как осуществляется проектирование архитектуры мобильного ИИ-приложения.
9. Как происходит разработка сложных ИИ-приложений для мобильных платформ.
10. Как осуществляется интеграция ИИ-моделей в существующие информационные системы.
11. Опишите процесс оптимизации ИИ-моделей для мобильных устройств.
12. Как осуществляется разработка и публикация мобильных приложений.
13. Опишите процесс внедрения систем аналитики и мониторинга.
14. Как происходит обеспечение безопасности мобильного приложения.
15. Как происходит тестирование мобильного ИИ-приложения.
16. В чем суть разработки стратегии тестирования ИИ-систем.
17. Как происходит автоматизация тестирования программных продуктов.
18. Как осуществить проведение интеграционного тестирования сложных систем ИИ.
19. Как происходит тестирование качества ИИ-моделей.
20. Как осуществить нагрузочное и стресс-тестирование.
21. Как осуществляется процесс тестирования безопасности ИИ-приложений.
22. Как осуществить мониторинг производительности в реальных условиях.

23.Опишите процесс разработки и внедрения систем автоматизированного развертывания.

24.Изложите порядок документирования процесса отладки

Примерные вопросы для защиты отчета по производственной практике (по профилю специальности)

ПМ.02 Администрирование баз данных

(ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5)

1. Как создавались пользователи в вашей базе данных?
2. Какие права доступа вы назначали пользователям?
3. Что такое роли в СУБД? Как вы их использовали?
4. Как проверить, какие права есть у конкретного пользователя?
5. Какие инструменты мониторинга производительности СУБД вы использовали?
6. Что такое slow query log? Как вы его настраивали?
7. Как вы анализировали план выполнения запроса с помощью EXPLAIN?
8. Что такое индексы в базах данных? Для чего они нужны?
9. Какие индексы вы создавали? На каких полях и почему?
- 10.Как вы оценивали эффективность созданных индексов?
- 11.Какой запрос вы оптимизировали? Что изменили?
- 12.Какие результаты дала оптимизация запросов?
- 13.Как вы настраивали удалённый доступ к серверу БД?
- 14.Какие файлы конфигурации изменяли для удалённого доступа?
- 15.Как проверить доступность сервера БД по сети?
- 16.Для какой предметной области вы проектировали базу данных?
- 17.Какие сущности вы выделили при проектировании?
- 18.Как вы строили ER-диаграмму? В каком инструменте?
- 19.До какой нормальной формы вы привели базу данных?
- 20.Какие типы JOIN вы использовали в своих запросах?
- 21.Какие агрегатные функции (SUM, COUNT, AVG) вы применяли?
- 22.Что такое подзапрос? Приведите пример из вашей работы.
- 23.Что такое хранимая процедура? Какую процедуру вы разработали?
- 24.Что такое триггер? Какой триггер вы создали?

Примерные вопросы для защиты отчета по производственной практике (по профилю специальности)

ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта
(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04; ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6)

1. Какие инструменты, библиотеки и фреймворки (например, TensorFlow, PyTorch, Scikit-learn) вы использовали в ходе практики? Обоснуйте их выбор.
2. Опишите общий пайплайн работы с моделью ИИ, который вы реализовали: от постановки задачи до финального результата.
3. С какими сложностями вы столкнулись в ходе практики и как их преодолевали?
4. Как вы подбирали датасет для обучения модели? Каковы его ключевые характеристики (объём, структура, типы данных)?
5. Какие методы предобработки данных вы применяли (очистка, нормализация, кодирование категориальных признаков и т.д.)? Приведите конкретные примеры.
6. Использовали ли вы аугментацию данных? Если да, какие техники и для какой задачи?
7. Как вы разделили данные на обучающую, валидационную и тестовую выборки? Обоснуйте выбранный подход.
8. Почему вы выбрали именно эту готовую модель ИИ для решения поставленной задачи? Сравните с альтернативными вариантами.
9. Какие гиперпараметры вы настраивали (скорость обучения, размер батча, количество эпох и т.д.)? Как выбирали их оптимальные значения?
10. Использовали ли техники регуляризации (Dropout, L1/L2-регуляризация) для предотвращения переобучения? Опишите их влияние на результат.
11. Применяли ли трансферное обучение (transfer learning)? Если да, какую предобученную модель использовали и как её адаптировали?
12. Опишите процесс обучения: динамика потерь (loss), точность (accuracy) и других метрик на обучающей и валидационной выборках.
13. Какие метрики качества вы использовали для оценки модели (accuracy, precision, recall, F1-score, ROC-AUC и т.д.)? Почему именно их?
14. Проанализируйте ошибки модели: какие типы ошибок она чаще всего совершает? Как это можно исправить?

15. Проводили ли вы кросс-валидацию? Какие результаты она показала?
16. Как вы интегрировали обученную модель в рабочую среду (например, через API, веб-приложение или скрипт)?
17. Какие инструменты визуализации (Matplotlib, Seaborn, TensorBoard и т. д.) вы использовали для демонстрации результатов? Приведите примеры графиков или диаграмм.
18. Приведите 2–3 реальных примера входных данных и соответствующих предсказаний модели. Насколько они соответствуют ожиданиям?
19. Как можно использовать вашу модель в реальных бизнес-задачах? Приведите конкретный сценарий.
20. Учитывали ли вы вопросы этичности и безопасности данных при обучении модели? Если да, какие меры предприняли?
21. Соблюдались ли требования законодательства о защите персональных данных (например, 152-ФЗ) при работе с датасетом?
22. Как вы оценивали потенциальную предвзятость (bias) модели? Были ли выявлены проблемы и как их решали?
23. Каковы ключевые результаты вашей работы? Удалось ли достичь целевых показателей точности/эффективности?
24. Какие улучшения можно внести в модель или процесс обучения для повышения качества предсказаний?

3. Система оценивания качества прохождения производственной практики (по профилю специальности) при промежуточной аттестации

Оценка качества прохождения производственной практики (по профилю специальности) происходит по следующим показателям:

1. Аттестационный лист по практике.
2. Оценка защиты отчётов по практике.

Критерии оценки	Оценка
Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности). Замечания руководителя практики от организации (базы практики) отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично». Обучающийся аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ «ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». В процессе защиты отчета последовательно, четко и логично изложены основные его положения и даны грамотные ответы на вопросы руководителя практики от филиала, что свидетельствует о полной сформированности у обучающегося предусмотренных программой практики компетенций.	отлично
Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена почти полностью: частично отработаны и применены на практике три и менее профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности). Незначительные замечания руководителя практики от организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «хорошо». Обучающийся убедительно и уверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются несущественные замечания в оформлении отчета. Обучающийся в процессе защиты отчета последовательно, достаточно четко изложил основные его положения, но допустил отдельные неточности в ответах на вопросы руководителя практики от филиала, что свидетельствует о сформированности у обучающегося неявно выраженных предусмотренных программой практики компетенций.	хорошо

Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена частично: недостаточно отработаны и применены на практике три и менее профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности). Высказаны критические замечания руководителя практики от организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «удовлетворительно». Обучающийся отвечал неполно, неуверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются существенные замечания по оформлению отчета,. Обучающийся в процессе защиты отчета испытывает затруднения при ответах на вопросы руководителя практики от филиала, не способен ясно и четко изложить суть выполненных заданий и обосновать полученные результаты, что свидетельствует о недостаточной сформированности у обучающегося предусмотренных программой практики компетенций.	удовлетворительно
Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Высказаны серьезные замечания руководителя практики от организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «неудовлетворительно». Обучающийся удовлетворительно не ответил на вопросы на экзамене. Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным и не соответствует стандарту подготовки. В процессе защиты отчета обучающийся демонстрирует низкий уровень коммуникативности, неверно интерпретирует результаты выполненных заданий допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы и не способен к их исправлению без дополнительной подготовки, что свидетельствует о несформированности у обучающегося предусмотренных программой практики компетенций. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине. Обучающийся не представил отчётных документов	неудовлетворительно

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(ФИНУНИВЕРСИТЕТ)

ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ФИЛИАЛ ФИНУНИВЕРСИТЕТА

Специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного
интеллекта

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ
инструктажа по охране труда и пожарной безопасности
(вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой) подчеркнуть

Обучающегося _____ курса _____ учебной группы

(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики: _____

Срок прохождения производственной практики (по профилю специальности)

«__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

1. Инструктаж по охране труда

Фамилия, инициалы, должность лица, проводившего инструктаж

Дата проведения инструктажа «__» _____ 20__ г.

Подпись лица, проводившего инструктаж _____

Подпись лица, получившего инструктаж _____

2. Инструктаж по пожарной безопасности

Фамилия, инициалы, должность лица, проводившего инструктаж

Дата проведения инструктажа «__» апреля 20__ г.

Подпись лица, проводившего инструктаж _____

Подпись лица, получившего инструктаж _____

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(ФИНУНИВЕРСИТЕТ)

ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ФИЛИАЛ ФИНУНИВЕРСИТЕТА

Специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

ХАРАКТЕРИСТИКА

на _____, обучающегося ____ курса учебной группы
(фамилия, имя, отчество)

_____, специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, прошедшего производственную практику (по профилю специальности) в период с «__» _____ по «__» _____ 20__ года

Основными целями освоения обучающимся программы производственной практики (по профилю специальности) являлись:

- углубление и расширение теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения;
- овладение современными производственными и технологическими процессами в области интеграции ИИ-решений;
- развитие способности самостоятельно решать профессиональные задачи, возникающие на рабочем месте;
- сбор, анализ и систематизация материалов для выполнения отчета по практике и, в дальнейшем, для выпускной квалификационной работы;
- адаптация к реальным производственным условиям и формирование готовности к самостоятельной трудовой деятельности.

За время прохождения практики обучающийся продемонстрировал следующие показатели:

Наименование показателя	Оценка показателя (нужное подчеркнуть)		
Степень соответствия уровня теоретической подготовки требованиям организации	Соответствует	Соответствует не в полной мере	Не соответствует
Степень соответствия уровня практической подготовки требованиям организации	Соответствует	Соответствует не в полной мере	Не соответствует
Готовность к применению теоретических знаний в практической деятельности	Готов	Готов не в полной мере	Не готов
Выполнение поручений руководителя практики	Добросовестно	Неохотно	Недобросовестно
Нарушения трудовой дисциплины, пропуски рабочих дней без уважительной причины	Не допускал	Допустил однократно	Допускал неоднократно

В результате прохождения практики обучающийся освоил следующие общие и профессиональные компетенции:

Код	Формулировка компетенции	Компетенция освоена / не освоена

Обучающийся заслуживает оценки _____

Выводы и рекомендации руководителя практики: _____

Руководитель практики от организации _____

(должность)

И.О. Фамилия

(подпись)

« _____ » _____ 20 ____ года

Приложение 3

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(ФИНУНИВЕРСИТЕТ)

ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ФИЛИАЛ ФИНУНИВЕРСИТЕТА

Специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ по производственной практике (по профилю специальности)

Обучающегося ____ курса учебной группы _____
(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики: _____

Срок практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

№ п.п.	Содержание индивидуального задания (перечень задач, подлежащих выполнению)	Планируемые результаты
1.		
2.		
3.		

Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики от филиала

(должность) _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Задание принято к исполнению:
обучающийся _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Руководитель практики от организации

(должность) _____ И.О. Фамилия
(подпись)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(ФИНУНИВЕРСИТЕТ)

ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ФИЛИАЛ ФИНУНИВЕРСИТЕТА

Специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
проведения производственной практики (по профилю специальности)

Обучающегося ____ курса учебной группы _____
(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики: _____

Срок практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

№ п/п	Календарные сроки выполнения	Наименование тем и разделов	Наименование видов работ и индивидуальных заданий	Количество часов, предусмотренное рабочей программой для выполнения работ и заданий
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				

«__» апреля 20__ г.

Руководитель практики от филиала _____ И.О. Фамилия
(должность) (подпись)

Руководитель практики от организации _____ И.О. Фамилия
(должность) (подпись)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(ФИНУНИВЕРСИТЕТ)

ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ФИЛИАЛ ФИНУНИВЕРСИТЕТА

Специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

ДНЕВНИК

по производственной практике (по профилю специальности)

Обучающегося ____ курса учебной группы _____
(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики: _____

Срок практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики от организации

И.О. Фамилия

(должность)		(подпись)		
№ п/п	Дата	Краткое содержание выполненных работ	Отметка о выполнении работы (подписи руководителей практики)	
			от организации	от филиала
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
Результат производственной практики (по профилю специальности) практики			Оценка	Подпись руководителя практики от организации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(ФИНУНИВЕРСИТЕТ)

ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ФИЛИАЛ ФИНУНИВЕРСИТЕТА

Специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
по производственной практике (по профилю специальности)

Обучающегося _____ курса учебной группы _____
(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики: _____

Срок практики с «___» _____ 20___ г. по «___» _____ 20___ г.

Виды и качество выполнения работ:

№ п.п.	Виды работ	Объемы работ (в часах)	Оценка качества выполнении работ (неудовл., удовлетв., хорошо, отлично)
1.			
2.			
3.			

Характеристика учебной и профессиональной деятельности:

В ходе производственной практики (по профилю специальности) обучающийся проявил / не проявил заинтересованность в будущей профессии, успешно освоил / не освоил профессиональные компетенции

«___» _____ 20___ г.

Руководитель практики от организации

(должность) _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Руководитель практики от филиала

(должность) _____ И.О. Фамилия
(подпись)