

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 учебной практике**

**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 учебной практике 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:

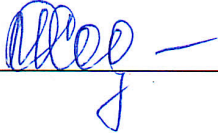
Зембатова Марина Александровна, преподаватель;

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 учебной практике

## 1.1. Паспорт фонда оценочных средств по учебной практике

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

| Результаты обучения<br>(знания, умения)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Общие и<br>професс<br>иональн<br>ые<br>компете<br>нции                                               | Наименован<br>ие темы                                            | Наименование оценочного<br>средства                                                                                                         |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |                                                                  | Текущий<br>контроль<br>успеваемости                                                                                                         | Промежу<br>точная<br>аттестаци<br>я                          |
| Раздел 1. Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                                                             |                                                              |
| МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                                                             |                                                              |
| <p>Практический опыт (навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– разработка программных модулей для систем ИИ;</li><li>– проектирование и реализация алгоритмов обработки данных;</li><li>– использование систем контроля версий;</li></ul> <p>интеграция программных компонентов</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– анализировать предметную область и требования заказчика;</li><li>– разрабатывать алгоритмы и программные модули;</li><li>– применять языки программирования и библиотеки ИИ;</li><li>– использовать системы контроля версий;</li><li>– документировать программный код;</li></ul> <p>Знания:</p> | ПК 1.1;<br>ПК 1.2;<br>ПК 1.3;<br>ПК 1.4;<br>ПК 1.5;<br>ОК 01;<br>ОК 02;<br>ОК 04;<br>ОК 05;<br>ОК 09 | Сбор и<br>предобработ<br>ка данных из<br>открытых<br>источников. | Задания по<br>учебной<br>практике                                                                                                           | Вопросы<br>для<br>защиты<br>отчета по<br>учебной<br>практике |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                      | Разработка<br>программны<br>х модулей<br>для анализа<br>данных.  | Наблюдение и<br>оценка по<br>результатам<br>наблюдения за<br>деятельностью<br>обучающегося<br>в процессе<br>освоения<br>учебной<br>практики |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                      | Разработка<br>базовых<br>моделей<br>машинного<br>обучения.       | Аттестационны<br>й лист по<br>практике                                                                                                      |                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы разработки алгоритмов; принципы обработки данных;</li> <li>– языки программирования;</li> <li>– технологии разработки ПО;</li> <li>– принципы модульного программирования;</li> <li>– современные библиотеки и фреймворки ИИ;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                          | <div>Визуализация результатов работы моделей ИИ.</div> <div>Написание юнит-тестов для ИИ-модулей</div>                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
| Раздел 2. Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
| МДК.01.02. Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
| <div>Практический опыт (навыки):</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка программных модулей для систем ИИ;</li> <li>– проектирование и реализация алгоритмов обработки данных;</li> <li>– использование систем контроля версий;</li> </ul> <div>интеграция программных компонентов</div> <div>Умения:</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать предметную область и требования заказчика;</li> <li>– разрабатывать алгоритмы и программные модули;</li> <li>– применять языки программирования и библиотеки ИИ;</li> <li>– использовать системы контроля версий;</li> <li>– документировать программный код;</li> </ul> <div>Знания:</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы разработки алгоритмов; принципы обработки данных;</li> <li>– языки программирования;</li> <li>– технологии разработки ПО;</li> <li>– принципы модульного программирования;</li> <li>– современные библиотеки и фреймворки ИИ;</li> </ul> | <div>ПК 1.1;</div> <div>ПК 1.2;</div> <div>ПК 1.3;</div> <div>ПК 1.4;</div> <div>ПК 1.5;</div> <div>ОК 01;</div> <div>ОК 02;</div> <div>ОК 04;</div> <div>ОК 05;</div> <div>ОК 09.</div> | <div>Установка и настройка среды разработки.</div> <div>Разработка пользовательского интерфейса.</div> <div>Интеграция предобученной модели в мобильное приложение.</div> <div>Разработка прототипа мобильного приложения с ИИ.</div> <div>Работа с системами контроля версий.</div> | <div>Задания по учебной практике</div> <div>Наблюдение и оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики</div> <div>Аттестационный лист по практике</div> | <div>Вопросы для защиты отчета по учебной практике</div> |
| Раздел 3. Тестирование программных модулей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                               |                                                          |

| МДК.01.03. Тестирование программных модулей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                            |                                            |                                                                             |                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <p><b>Практический опыт (навыки):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка программных модулей для систем ИИ;</li> <li>– проектирование и реализация алгоритмов обработки данных;</li> <li>– использование систем контроля версий;</li> <li>– тестирование и отладка программных модулей;</li> <li>– разработка тестовых сценариев;</li> </ul> <p>интеграция программных компонентов</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать предметную область и требования заказчика;</li> <li>– разрабатывать алгоритмы и программные модули;</li> <li>– применять языки программирования и библиотеки ИИ;</li> <li>– использовать системы контроля версий;</li> <li>– выполнять тестирование и отладку;</li> <li>– документировать программный код;</li> <li>– обеспечивать качество и надежность программных решений.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы разработки алгоритмов; принципы обработки данных;</li> <li>– языки программирования;</li> <li>– технологии разработки ПО;</li> <li>– принципы модульного программирования;</li> <li>– современные библиотеки и фреймворки ИИ;</li> <li>– методы тестирования и отладки;</li> <li>– системы контроля версий; методы оценки качества программного обеспечения.</li> </ul> | ПК 1.1;<br>ПК 1.2;<br>ПК 1.3;<br>ПК 1.4;<br>ПК 1.5;<br>ПК 1.6;<br>ПК 1.7;<br>ОК 01;<br>ОК 02;<br>ОК 04;<br>ОК 05;<br>ОК 09 | Разработка тестовых сценариев.             | Задания по учебной практике                                                 | Вопросы для защиты отчета по учебной практике |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            | Ручное тестирование ИИ-модулей.            | Наблюдение и оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            | Автоматизация тестирования.                | в процессе освоения учебной практики                                        |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            | Тестирование производительности.           | Аттестационный лист по практике                                             |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            | Документирование результатов тестирования. |                                                                             |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            |                                            |                                                                             |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            |                                            |                                                                             |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            |                                            |                                                                             |                                               |

## 1.2. Паспорт фонда оценочных средств по учебной практике

### ПМ.02 Администрирование баз данных

по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий  
искусственного интеллекта

| Результаты обучения<br>(знания, умения)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Общие и<br>професс<br>иональн<br>ые<br>компете<br>нции                        | Наименован<br>ие темы                                                                                                            | Наименование оценочного<br>средства                                                                              |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                               |                                                                                                                                  | Текущий<br>контроль<br>успеваемости                                                                              | Промежу<br>точная<br>аттестаци<br>я           |
| Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                               |                                                                                                                                  |                                                                                                                  |                                               |
| МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                               |                                                                                                                                  |                                                                                                                  |                                               |
| <b>Практический опыт:</b><br>– идентификация проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;<br>– восстановление системы;<br>– администрирование сервера баз данных;<br>– документирование результатов аудита безопасности;<br>– использование процедуры резервного копирования и восстановления базы данных;<br>– подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных;<br>– проектирования, разработки и эксплуатации баз данных.<br><br><b>Знания:</b><br>– коды ошибок СУБД;<br>– методы устранения ошибок;<br>– тенденции развития банков данных;<br>– технологию установки и настройки сервера БД;<br>– требования к безопасности;<br>– протоколы безопасности;<br>– методы защиты от НСД;<br>– уровни угроз;<br>– формы документов банка данных;<br>– типы данных. | ОК 01;<br>ОК 02;<br>ОК 03;<br>ОК 04;<br>ОК 05;<br>ОК 09;<br>ПК 2.1;<br>ПК 2.2 | Установка и настройка СУБД (MySQL, PostgreSQL, MS SQL Server). Настройка удалённого доступа к серверу БД.                        | Задания по учебной практике                                                                                      | Вопросы для защиты отчета по учебной практике |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                               | Создание пользователей и назначение прав доступа (GRANT, REVOKE, роли). Создание баз данных, таблиц, первичных и внешних ключей. | Наблюдение и оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                               | Заполнение таблиц тестовыми данными (INSERT, UPDATE, DELETE). Импорт и                                                           | Аттестационный лист по практике                                                                                  |                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                         |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить идентификацию и локализацию проблем;</li> <li>– документировать внештатные ситуации;</li> <li>– осуществлять функции администрирования БД;</li> <li>– настраивать политики безопасности;</li> <li>– давать оценку уровня безопасности;</li> <li>– производить регламентное обновление ПО;</li> <li>– разрабатывать рекомендации по эксплуатации БД;</li> <li>– производить формирование требований к обработке данных;</li> <li>– добавлять, удалять, изменять данные;</li> <li>– выполнять импорт/экспорт данных.</li> </ul> |  | экспорт данных (CSV, SQL-дампы).                                                                                                        |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | Резервное копирование (полное, дифференциальное, инкрементальное). Восстановление базы данных из резервной копии.                       |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | Настройка мониторинга производительности (slow query log, pg_stat_activity). Настройка протоколирования событий (error log, audit log). |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | Оптимизация запросов с использованием индексов и EXPLAIN. Настройка репликации (master-slave).                                          |  |  |

| Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |                                               |
| <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием БД</li> <li>- восстановления системы</li> <li>- администрирования сервера БД</li> <li>- участия в администрировании отдельных компонент серверов</li> <li>- документирования результатов аудита безопасности информации</li> <li>- использования процедуры резервного копирования БД</li> <li>- использования процедуры восстановления БД</li> <li>- подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных</li> <li>- проектирования, разработки и эксплуатации БД</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные коды ошибок при работе с БД</li> <li>- методы и средства устранения ошибок</li> <li>- тенденции развития банков данных</li> <li>- технологию установки и настройки сервера БД</li> <li>- требования к безопасности сервера БД</li> <li>- протоколы безопасности при работе с БД</li> <li>- методы и средства защиты информации от НСД</li> <li>- уровни угроз безопасности информации</li> <li>- формы документов для формирования, ведения и использования банка данных</li> <li>- типы данных хранения информации в БД</li> <li>- методы нормализации (1НФ, 2НФ, 3НФ)</li> <li>- принципы построения ER-диаграмм</li> <li>- основы SQL (DDL, DML, DCL, JOIN, подзапросы)</li> <li>- назначение хранимых процедур,</li> </ul> | ОК 01;<br>ОК 02;<br>ОК 03;<br>ОК 04;<br>ОК 05;<br>ОК 09;<br>ПК 2.1;<br>ПК 2.2;<br>ПК 2.3;<br>ПК 2.4;<br>ПК 2.5 | Проектирование ER-диаграммы для заданной предметной области. Нормализация базы данных (1НФ, 2НФ, 3НФ).                              | Задания по учебной практике<br><br>Наблюдение и оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики | Вопросы для защиты отчета по учебной практике |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                | Создание сложных SQL-запросов (многотабличные JOIN, подзапросы, CTE). Создание хранимых процедур с параметрами и обработкой ошибок. | Аттестационный лист по практике                                                                                                                     |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                | Создание триггеров (BEFORE, AFTER, INSTEAD OF). Создание представлений (VIEW) для упрощения доступа к данным.                       |                                                                                                                                                     |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                | Реализация ролевой модели безопасности. Шифрование данных (AES_ENCRYPT/AES_DECRYPT,                                                 |                                                                                                                                                     |                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                   |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>триггеров, индексов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы векторных БД и методы поиска ANN</li> <li>- технологии создания эмбедингов (Word2Vec, BERT, CLIP)</li> </ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить идентификацию проблем и принимать решения по локализации проблем</li> <li>- документировать внештатные ситуации</li> <li>- осуществлять основные функции по администрированию БД</li> <li>- настраивать политики безопасности при работе с сервером БД</li> <li>- давать независимую оценку уровня безопасности</li> <li>- производить регламентное обновление ПО</li> <li>- разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД</li> <li>- производить формирование требований к обработке данных и их извлечению</li> <li>- добавлять, удалять и изменять данные в БД</li> <li>- производить операции по импорту и экспорту данных</li> <li>- проектировать БД (ER-диаграммы, нормализация)</li> <li>- создавать и оптимизировать структуры таблиц, индексы</li> <li>- разрабатывать хранимые процедуры, триггеры</li> <li>- работать с векторными БД (Milvus, Pinecone, Weaviate)</li> <li>- создавать эмбединги (BERT, Word2Vec) и выполнять поиск ближайших соседей</li> </ul> |  | pgcrypto).                                                                                        |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | Настройка аудита доступа к данным. Работа с векторной базой данных (Milvus, Pinecone, Weaviate).  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | Создание эмбедингов с помощью SentenceTransformers. Поиск ближайших соседей (ANN) в векторной БД. |  |  |

### 1.3. Паспорт фонда оценочных средств по учебной практике

#### ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

| Результаты обучения<br>(знания, умения)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Общие и<br>професс<br>иональн<br>ые<br>компете<br>нции                                    | Наименован<br>ие темы                              | Наименование оценочного<br>средства                                                                                                         |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |                                                    | Текущий<br>контроль<br>успеваемости                                                                                                         | Промежу<br>точная<br>аттестаци<br>я                          |
| Раздел 1. Разработка сценариев обучения готовых моделей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                           |                                                    |                                                                                                                                             |                                                              |
| МДК 03.01. Разработка сценариев обучения готовых моделей искусственного<br>интеллекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                           |                                                    |                                                                                                                                             |                                                              |
| Практический опыт:<br><br>- работы с реальными датасетами:<br>– анализ распределения признаков и<br>целевой переменной;<br>– визуализация данных (matplotlib,<br>seaborn, plotly);<br>– обучения моделей на типовых<br>задачах:<br>– классификация изображений);<br>– текстовая классификация и<br>sentiment analysis;<br>– прогнозирование временных рядов;<br>– сегментации изображений.<br>– тонкой настройки готовых моделей:<br>– использования облачных платформ<br>и GPU:<br>– тестирования эндпоинтов;<br>– построение графиков обучения<br>(loss, accuracy);<br>– сравнение моделей по метрикам;<br>– составления отчётов о качестве и<br>ограничениях модели.<br><br>Знания:<br>– основные понятия и терминологию<br>в области машинного обучения и ИИ:<br>– типы машинного обучения (с<br>учителем, без учителя, с<br>подкреплением);<br>– различия между слабой и сильной | ОК 01;<br>ОК 02;<br>ОК 03;<br>ОК 04<br>ПК 3.1;<br>ПК 3.2;<br>ПК 3.3;<br>ПК 3.4;<br>ПК 3.5 | Составление<br>чётких и<br>однозначных<br>промптов | Задания по<br>учебной<br>практике                                                                                                           | Вопросы<br>для<br>защиты<br>отчета по<br>учебной<br>практике |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           | Работа с<br>ограничениями<br>и параметрами         | Наблюдение и<br>оценка по<br>результатам<br>наблюдения за<br>деятельностью<br>обучающегося<br>в процессе<br>освоения<br>учебной<br>практики |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           | Использование<br>примеров в<br>промптах            |                                                                                                                                             |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           | Промпты для<br>генерации<br>изображений            | Аттестационны<br>й лист по<br>практике                                                                                                      |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           | Работа с<br>форматами<br>данных                    |                                                                                                                                             |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           | Поэтапное<br>уточнение<br>промптов                 |                                                                                                                                             |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |                                                    |                                                                                                                                             |                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          |                                                                          |                                                                                        |                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <p>ИИ;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– базовые архитектуры нейронных сетей (полносвязные, свёрточные, рекуррентные).</li><li>– принципы работы и назначения популярных типов моделей ИИ;</li><li>– методы предобработки данных:</li><li>– основные метрики оценки качества моделей;</li><li>– подходы к дообучению и тонкой настройке (fine-tuning) готовых моделей;</li><li>– инструменты и библиотеки для обучения моделей;</li><li>– этические и правовые аспекты применения ИИ.</li></ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– подготавливать данные для обучения и валидации;</li><li>– выбирать подходящую готовую модель под задачу;</li><li>– настраивать и обучать модели;</li><li>– оценивать качество обученной модели:</li><li>– рассчитывать и интерпретировать метрики;</li><li>– анализировать ошибки модели и выявлять слабые места;</li><li>– выполнять тонкую настройку (fine-tuning) и адаптацию готовых моделей;</li><li>– замораживать/размораживать слои;</li><li>– дообучать на новых данных;</li><li>– адаптировать под специфический домен или язык.</li></ul> |                                                                                                          | Промпты для решения задач                                                |                                                                                        |                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          | Этика и безопасность в промптах                                          |                                                                                        |                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          | Анализ и исправление ответов                                             |                                                                                        |                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          | Локализация и адаптация промптов                                         |                                                                                        |                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          | Автоматизация рутинных задач через промпт-инжиниринг                     |                                                                                        |                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          | Тестирование и оценка качества промптов                                  |                                                                                        |                                                      |
| <b>Раздел 2. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                          |                                                                                        |                                                      |
| <b>МДК 03.02. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          |                                                                          |                                                                                        |                                                      |
| <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– написание скриптов предобработки данных;</li><li>– обучение моделей в Jupyter Notebook и Google Colab;</li><li>– контейнеризация ML-сервисов с помощью Docker;</li><li>– развёртывание моделей на облачных платформах (Yandex Cloud, AWS);</li><li>– оптимизация существующей ИС за счёт внедрения ИИ-модулей;</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>ОК 01;<br/>ОК 02;<br/>ОК 03;<br/>ОК 04<br/>ПК 3.1;<br/>ПК 3.2;<br/>ПК 3.3;<br/>ПК 3.4;<br/>ПК 3.5</p> | Исследование простых моделей ИИ и создание алгоритмов машинного обучения | Задания по учебной практике                                                            | <p>Вопросы для защиты отчета по учебной практике</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          | Подготовка данных для обучения моделей ИИ                                | Наблюдение и оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе |                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                     |                                                                  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– миграция legacy-решений на современные ML-фреймворки;</li> <li>– автоматизация бизнес-процессов с помощью RPA + ИИ;</li> <li>– масштабирование ИИ-решений для высокой нагрузки;</li> <li>– аудит безопасности ИИ-компонентов в составе ИС.</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые концепции ИИ и машинного обучения (ML);</li> <li>– архитектура современных нейросетей (CNN, RNN, трансформеры);</li> <li>– принципы работы больших языковых моделей (LLM);</li> <li>– основы обработки естественного языка (NLP) и компьютерного зрения (CV).</li> <li>– основные команды и операции в VCS.</li> </ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сбор и аннотирование данных для обучения моделей;</li> <li>– очистка и предобработка данных (работа с пропусками, выбросами, нормализация);</li> <li>– выбор архитектуры модели под конкретную задачу;</li> <li>– настройка гиперпараметров и оптимизация обучения;</li> <li>– интерпретация результатов обучения и диагностика проблем (переобучение, недообучение).</li> <li>– упаковка моделей в контейнеры для деплоя;</li> <li>– интеграция ИИ-компонентов с существующими ИС через API;</li> <li>– настройка CI/CD-пайплайнов для ML-проектов;</li> </ul> |  | Проектирование информационной системы с интеграцией ИИ                                                                                              | освоения учебной практики<br><br>Аттестационный лист по практике |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | Интеграция моделей ИИ в информационные системы                                                                                                      |                                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | Алгоритмы ИИ для анализа данных и принятия решений                                                                                                  |                                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | Тестирование моделей ИИ на реальных данных                                                                                                          |                                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | Применение ИИ в оптимизации бизнес-процессов                                                                                                        |                                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | Интеграция ИИ в системы управления ресурсами предприятия (ERP), управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), управления бизнес-процессами (BPM). |                                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | Искусственный интеллект в управлении информационной безопасностью                                                                                   |                                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | Оптимизация бизнес-стратегий с использованием                                                                                                       |                                                                  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       | м данных и ИИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       | Интеграция ИИ<br>в цепочки<br>поставок и<br>логистику                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| <b>Раздел 3. Разработка промптов для искусственного интеллекта</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| <b>МДК 03.03. Разработка промптов для искусственного интеллекта.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составления промптов для бизнеса-задач (маркетинг, поддержка клиентов, контент-планирование);</li> <li>– использования веб-интерфейсов популярных ИИ-сервисов;</li> <li>– настройки параметров генерации (температура, top-p, длина ответа);</li> <li>– тестирования промптов в разных моделях и сравнения результатов.</li> <li>– анализа первых результатов и корректировки промптов;</li> <li>- интеграции ИИ в учебные проекты (создание презентаций, прототипов интерфейсов);</li> <li>– оценки экономической эффективности использования ИИ (сравнение времени на задачу с ИИ и без него).</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– техники выполнения тестовых прогонов. инструменты и среды выполнения тестирования;</li> <li>– языки разработки автоматизированных тестов;</li> <li>– правила выполнения отчетов о тестировании;</li> <li>– цели, задачи и виды тестирования;</li> <li>– жизненный цикл дефекта;</li> <li>– основы тест-дизайна;</li> <li>– основные инструменты проектирования тестов.</li> </ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чётко и однозначно ставить задачу для ИИ;</li> <li>- задавать роль и контекст для модели;</li> <li>- определять формат и стиль ответа (тон, структура, объём);</li> <li>- использовать техники пошагового рассуждения для сложных задач.</li> <li>- оптимизировать запросы;</li> <li>- применять шаблоны и фреймворки).</li> <li>- работать с разными типами</li> </ul> | <p>ОК 01;<br/>ОК 02;<br/>ОК 03;<br/>ОК 04<br/>ПК 3.1;<br/>ПК 3.2;<br/>ПК 3.3;<br/>ПК 3.4;<br/>ПК 3.5;-<br/>ПК 3.6</p> | <p>Составление чётких и однозначных промптов</p> <p>Работа с ограничениями и параметрами</p> <p>Использование примеров в промптах</p> <p>Промпты для генерации изображений</p> <p>Работа с форматами данных</p> <p>Поэтапное уточнение промптов</p> <p>Промпты для решения задач</p> <p>Этика и безопасность в промптах</p> <p>Анализ и исправление ответов</p> <p>Локализация и адаптация промптов</p> <p>Автоматизация рутинных задач через промпт-инжиниринг</p> <p>Тестирование и оценка качества промптов</p> | <p>Задания по учебной практике</p> <p>Наблюдение и оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики</p> <p>Аттестационный лист по практике</p> | <p>Вопросы для защиты отчета по учебной практике</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| контента;<br>- проверять факты и логику сгенерированного контента;<br>- выявлять и устранять предвзятость или токсичность в ответах ИИ;<br>- избегать запросов, нарушающих этические или юридические нормы.<br>- интегрировать ИИ в рабочие процессы:<br>- комбинировать несколько ИИ-сервисов для решения комплексных задач. |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

## Задания по учебной практике

### ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта

#### Задания по учебной практике 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.** Осуществить сбор данных из открытого источника (с использованием веб-скрапинга или API). Выполнить первичный анализ и визуализацию датасета. Провести очистку данных от пропусков и выбросов, нормализацию и стандартизацию. Применить методы Feature Engineering для создания новых признаков и подготовить несбалансированные данные для дальнейшего обучения модели.

**Задание 2.** Реализовать прототип базовой модели ИИ для классификации данных (или базовой системы рекомендаций) с использованием стандартных библиотек, проанализировать результаты и оформить отчет о проделанной работе.

**Задание 3.** Разделить исходный датасет на обучающую и тестовую выборки. Провести кросс-валидацию (включая стратифицированную и валидацию на временных рядах). Оценить качество обученной модели путем построения матрицы ошибок (Confusion Matrix), ROC-кривой и кривых Precision-Recall. Выполнить настройку гиперпараметров с использованием GridSearchCV и применить L1/L2-регуляризацию для предотвращения переобучения и улучшения алгоритма.

**Задание 4.** Спроектировать и визуализировать архитектуру нейронной сети (сверточной CNN для задачи распознавания изображений или рекуррентной LSTM для анализа временных рядов). Исследовать влияние различных функций активации (ReLU, сигмоида) и оптимизаторов на процесс обучения. Применить методы аугментации данных, пакетную нормализацию и трансферное обучение (Transfer learning) с использованием предобученных

сетей для повышения точности модели. Сохранить обученную модель для последующего развертывания.

**Задание 5.** Спроектировать микросервисную архитектуру для ИИ-системы. Выполнить контейнеризацию разработанной ИИ-модели с использованием Docker и настроить ее развертывание. 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.

### **Задания по учебной практике 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:** Создание базового каркаса мобильного приложения. Настройка среды Android Studio и конфигурации Gradle. Разработка многоэкранного пользовательского интерфейса с использованием Navigation Component, RecyclerView и ConstraintLayout. Реализация обработки событий взаимодействия с пользователем, внедрение темной темы и поддержка базовых требований доступности (Accessibility).

Результат выполнения: Работающий прототип Android-приложения с настроенной навигацией между экранами, адаптивной версткой и корректной обработкой UI-событий.

**Задание 2.** Разработка интерактивного модуля приложения с использованием встроенных сенсоров и ИИ. Создание голосового помощника или модуля распознавания жестов с реализацией мгновенной визуальной и звуковой обратной связи для пользователя. Настройка обработки естественного языка (NLP) или интеграция AR-компонентов для наложения виртуальных объектов на реальный мир.

Результат выполнения: Интерактивный модуль приложения, использующий микрофон, камеру или акселерометр в связке с ИИ-алгоритмами для обеспечения бесшовного взаимодействия с пользователем.

**Задание 3.** 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).

Результат выполнения: Мобильное приложение, способное в реальном

времени анализировать изображение с камеры устройства с использованием оптимизированной локальной ИИ-модели.

**Задание 4:** Подготовка мобильного ИИ-приложения к релизу. Настройка CI/CD пайплайна для автоматического запуска тестов. 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.

Результат выполнения: Подписанная и оптимизированная сборка приложения, готовая к публикации, с настроенным пайплайном непрерывной интеграции и подключенными системами пост-релизной аналитики.

**Задание 5:** 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.

Результат выполнения: Защищенный модуль приложения с реализованной аутентификацией, шифрованием данных и мерами по предотвращению кражи интеллектуальной собственности (ИИ-модели).

### **Задания по учебной практике 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:** Разработка тестовой стратегии и пакета тестовых артефактов для ИИ-модуля. Студент должен создать тестовый план, разработать чек-листы для смоук-тестирования ИИ-сервиса и подготовить детальные тестовые сценарии (тест-кейсы) с использованием стандартных шаблонов. В конце необходимо составить матрицу трассировки для оценки покрытия тестами бизнес-требований.

Результат выполнения: Комплект документации: Тестовый план, чек-листы, пакет тестовых сценариев и матрица трассировки требований.

**Задание 2:** Разработка автоматизированных тестов и настройка CI/CD пайплайна для ИИ-модуля. Студент должен написать юнит-тесты для функций предобработки данных, создать 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.

Результат выполнения: Исходный код автоматизированных тестов (с использованием mock-объектов) и конфигурационный файл CI/CD пайплайна

с шагом запуска тестов и генерации отчета.

**Задание 3:** 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.

Результат выполнения: Коллекция API-тестов (Postman/SoapUI), описание настроенного тестового окружения со заглушками и отчет о результатах приемочного тестирования API.

**Задание 4:** Проектирование тестов с использованием спецификационных методов «черного ящика». Студенту необходимо применить метод эквивалентного разбиения и анализа граничных значений для входных параметров ИИ-модели, составить таблицу решений для сложной логики классификатора (с множеством условий) и разработать сценарии тестирования на основе диаграмм Use Case.

Результат выполнения: Набор тестовых сценариев, разработанных с применением техник эквивалентного разбиения, таблиц решений и Use Case, с расчетом процента покрытия бизнес-логики.

**Задание 5:** 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.

Результат выполнения: Документ с классификацией тестов, регламент управления дефектами (с матрицей серьезности и приоритета) и графическая диаграмма причинно-следственных связей с вытекающими тестовыми условиями.

## **Задания по учебной практике**

### **ПМ.02 Администрирование баз данных**

#### **Задания по учебной практике раздела 1** (ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2)

**Задание 1:** Установите СУБД MySQL (или PostgreSQL) на локальный

компьютер. Выполните начальную настройку сервера: проверьте работу службы, настройте порт (3306 для MySQL, 5432 для PostgreSQL), установите параметры буферизации и кодировки. Подключитесь к серверу через командную строку и графический клиент (MySQL Workbench / pgAdmin). Создайте базу данных «PracticeDB\_01».

Результат выполнения: скриншоты успешного подключения к серверу, скриншот созданной базы данных, фрагменты конфигурационных файлов.

**Задание 2:** В базе данных «PracticeDB\_01» создайте таблицы:

Departments (id INT PRIMARY KEY, name VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE, location VARCHAR(100))

Employees (id INT PRIMARY KEY, full\_name VARCHAR(150) NOT NULL, position VARCHAR(100), salary DECIMAL(10,2) CHECK (salary > 0), department\_id INT, hire\_date DATE DEFAULT CURRENT\_DATE, FOREIGN KEY (department\_id) REFERENCES Departments(id))

Добавьте ограничения NOT NULL, UNIQUE, CHECK, DEFAULT, FOREIGN KEY.

Результат выполнения: листинг SQL-кода создания таблиц, скриншот структуры таблиц в графическом клиенте.

**Задание 3:** Добавьте в таблицу Departments не менее 3 отделов: «IT», «Бухгалтерия», «Отдел продаж». Добавьте в таблицу Employees не менее 6 сотрудников с разными должностями и зарплатами (от 30000 до 150000). Используйте INSERT. Затем обновите зарплату одного сотрудника на 10% (UPDATE). Удалите одного сотрудника (DELETE).

Результат выполнения: листинг SQL-кода INSERT, UPDATE, DELETE, скриншот результата SELECT \* FROM Employees.

**Задание 4:** Напишите следующие SQL-запросы:

Вывести всех сотрудников с указанием названия отдела (INNER JOIN).

Вывести сотрудников, у которых зарплата больше средней по всем сотрудникам (подзапрос).

Вывести отделы и количество сотрудников в каждом отделе (GROUP BY).

Вывести сотрудников, у которых должность содержит слово «менеджер» (LIKE).

Вывести топ-3 сотрудников с самой высокой зарплатой (ORDER BY + LIMIT).

Вывести сотрудников, у которых зарплата выше, чем у любого сотрудника из отдела «Бухгалтерия» (ALL).

Результат выполнения: листинг всех 6 запросов и скриншоты результатов выполнения.

**Задание 5:** Экспортируйте таблицу Employees в CSV-файл (используя SELECT INTO OUTFILE для MySQL или COPY для PostgreSQL). Затем удалите все записи из таблицы Employees. Импортируйте данные обратно из CSV-файла. Проверьте, что все данные восстановлены.

Результат выполнения: листинг команд экспорта и импорта, скриншот восстановленных данных.

**Задание 6:** Проанализируйте производительность запроса поиска сотрудников по полю full\_name с использованием EXPLAIN. Создайте индекс на поле full\_name. Повторите запрос и сравните план выполнения до и после создания индекса. Замерьте время выполнения (можно использовать профилирование).

Результат выполнения: команда CREATE INDEX, планы выполнения (EXPLAIN) до и после, вывод о эффективности индекса.

**Задание 7:** Выполните полное резервное копирование базы данных «PracticeDB\_01» (mysqldump для MySQL, pg\_dump для PostgreSQL). Смоделируйте сбой – удалите базу данных. Выполните восстановление базы данных из резервной копии. Убедитесь, что все данные восстановлены. Дополнительно выполните инкрементальное или дифференциальное резервное копирование (если поддерживается).

Результат выполнения: листинг команд бэкапа и восстановления, скриншот восстановленных данных.

**Задание 8:** Создайте трёх пользователей:

admin – все права на базу данных PracticeDB\_01.

manager – SELECT, INSERT, UPDATE на таблицу Employees.

guest – только SELECT на таблицу Employees.

Проверьте работоспособность прав, выполнив операции от каждого пользователя. Продемонстрируйте, что guest не может выполнить UPDATE или DELETE.

Результат выполнения: листинг SQL-команд CREATE USER и GRANT, скриншоты проверки прав от разных пользователей.

**Задание 9:** Включите сбор статистики производительности. Для MySQL: настройте slow query log с порогом 2 секунды. Для PostgreSQL: включите track\_activities и настройте logging\_collector. Сгенерируйте нагрузку (выполните несколько тяжёлых запросов). Проанализируйте полученные журналы. Найдите самый медленный запрос.

Результат выполнения: фрагменты конфигурационных файлов, примеры записей из slow query log / логов PostgreSQL, анализ.

**Задание 10:** Настройте удалённый доступ к вашему серверу БД (для MySQL – измените bind-address в my.cnf, для PostgreSQL – настройте

pg\_hba.conf и postgresql.conf). Подключитесь к серверу БД с другого компьютера (или из виртуальной машины) с использованием графического клиента. Проверьте, что подключение успешно.

Результат выполнения: фрагменты конфигурационных файлов, скриншот успешного удалённого подключения.

**Задание 11:** Разверните два экземпляра СУБД (master и slave). Настройте асинхронную репликацию (для MySQL – master-slave, для PostgreSQL – streaming replication). Создайте на master базу данных и таблицу, добавьте несколько записей. Проверьте, что данные автоматически скопировались на slave.

Результат выполнения: схема репликации, конфигурационные файлы master и slave, скриншоты подтверждения репликации.

## **Задания по учебной практике 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:** Для предметной области по выбору (например, «Интернет-магазин», «Библиотека», «Склад», «Больница») постройте ER-диаграмму. Выделите не менее 4 сущностей, определите атрибуты, первичные ключи, связи между сущностями (1:1, 1:N, M:N). Укажите типы связей и степени принадлежности.

Результат выполнения: ER-диаграмма (скриншот из draw.io, Lucidchart или MS Visio), описание сущностей и связей.

**Задание 2:** Вам предоставлена ненормализованная таблица (или таблица из предыдущего задания, если она не нормализована). Выполните нормализацию: приведите таблицу к 1НФ (устраните повторяющиеся группы), затем ко 2НФ (устраните частичные зависимости), затем к 3НФ (устраните транзитивные зависимости). Итоговую структуру представьте в виде набора таблиц с указанием первичных и внешних ключей.

Результат выполнения: исходная таблица, три этапа нормализации, финальная схема БД с обоснованием.

**Задание 3:** На основе спроектированной в заданиях 2.1 и 2.2 схемы базы данных напишите SQL-скрипт для создания всех таблиц в среде SQL Server (или PostgreSQL). Укажите типы данных, первичные и внешние ключи, ограничения (NOT NULL, UNIQUE, CHECK, DEFAULT). Добавьте тестовые данные (не менее 5 записей в каждую таблицу).

Результат выполнения: SQL-скрипт создания БД, скрипт заполнения данными, скриншоты созданных таблиц.

**Задание 4:** На основе созданной БД напишите следующие запросы:

Запрос с INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN (каждый отдельно).

Запрос с подзапросом в WHERE и в SELECT.

Запрос с агрегатными функциями (SUM, COUNT, AVG, MAX, MIN) и GROUP BY с HAVING.

Запрос с использованием оконной функции (ROW\_NUMBER, RANK или DENSE\_RANK).

Запрос с CTE (Common Table Expression).

Результат выполнения: листинг всех 5 запросов и скриншоты результатов выполнения.

**Задание 5:** Создайте хранимую процедуру, которая:  
принимает 2 параметра (например, @min\_salary и @max\_salary)  
возвращает список сотрудников с зарплатой в заданном диапазоне  
использует обработку ошибок (TRY...CATCH)  
если ни один сотрудник не найден, возвращает сообщение «Сотрудники не найдены»

Выполните процедуру с разными параметрами.

Результат выполнения: код хранимой процедуры, примеры вызова с результатами.

**Задание 6:** Создайте триггеры:

Триггер на BEFORE INSERT, который автоматически заполняет поле created\_at текущей датой и временем.

Триггер на AFTER UPDATE, который логирует изменения в отдельную таблицу аудита (старое и новое значение).

Триггер на BEFORE DELETE, который не позволяет удалить запись из родительской таблицы, если есть связанные записи в дочерней.

Проверьте работу триггеров на тестовых данных.

Результат выполнения: код триггеров, примеры INSERT, UPDATE, DELETE с проверкой срабатывания триггеров.

**Задание 7:** Создайте представления:

Представление, которое показывает сотрудников с названиями отделов (скрывает технические поля).

Представление, которое показывает сводку по отделам (название отдела, количество сотрудников, средняя зарплата).

Представление с использованием WITH CHECK OPTION для ограничения вставляемых данных.

Проверьте работу представлений (SELECT из представлений, попробуйте INSERT в представление).

Результат выполнения: код представлений, скриншоты SELECT из представлений, проверка WITH CHECK OPTION.

**Задание 8:** Создайте роли: «HR\_Department», «Managers», «Analysts». Назначьте права:

HR\_Department: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE на таблицу Employees.

Managers: SELECT, UPDATE (только поле salary) на таблицу Employees.

Analysts: SELECT на таблицу Employees (без доступа к полю salary).

Создайте пользователей и назначьте им роли. Проверьте права.

Результат выполнения: листинг SQL-команд CREATE ROLE и GRANT, проверка прав от разных пользователей.

**Задание 9:** Выберите конфиденциальное поле в одной из таблиц (например, passport\_number или phone). Реализуйте шифрование:

Для MySQL: используйте AES\_ENCRYPT / AES\_DECRYPT.

Для PostgreSQL: используйте модуль pgcrypto (функция encrypt). Продемонстрируйте, что без ключа шифрования данные выглядят как бинарные или зашифрованные. Расшифруйте данные при выводе.

Результат выполнения: SQL-код шифрования, скриншот зашифрованных данных, пример расшифровки.

**Задание 10:** Настройте аудит SELECT-операций на таблице, содержащей конфиденциальные данные. Для MySQL: используйте AUDIT плагин или создайте триггер аудита. Для PostgreSQL: настройте расширение pgaudit. Для MS SQL Server: настройте Server Audit и Database Audit Specification. Выполните несколько SELECT-запросов. Проверьте, что все они залогированы.

Результат выполнения: конфигурация аудита, фрагменты логов аудита с примерами запросов.

**Задание 11:** Установите Docker-контейнер с векторной БД Milvus (или зарегистрируйтесь в облачном сервисе Pinecone). С помощью библиотеки SentenceTransformers создайте эмбединги для 10 текстовых документов (например, описания товаров или новостей). Загрузите полученные векторы в векторную БД вместе с метаданными.

Результат выполнения: Python-код создания эмбедингов и загрузки, скриншот загруженных данных в векторной БД.

**Задание 12 :** На основе загруженных в задании 2.11 векторов выполните поиск ближайших соседей для заданного поискового запроса (например, текст «дешёвый ноутбук для игр»). Выведите найденные документы с оценкой схожести (distance / score). Проанализируйте результаты поиска.

Результат выполнения: Python-код поиска, результат выполнения с процентами схожести, анализ релевантности.

## **Задания по учебной практике**

### **ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта**

#### **Задания по учебной практике раздела 1** (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4; ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5)

**Задание 1.** Разработайте и реализуйте простой алгоритм линейной регрессии с нуля (без использования готовых функций из библиотек типа `sklearn.linear_model`).

**Задание 2.** Сравните производительность нескольких моделей классификации на наборе

**Задание 3:** Импортируйте данные из CSV-файла и выполните их очистку.

**Задание 4.** Подготовьте данные для обучения модели классификации.

**Задание 5.** Создайте сбалансированный набор данных для задачи бинарной классификации.

**Задание 6.** Визуализируйте набор данных перед обучением модели регрессии.

**Задание 7.** Объедините данные о погоде и продажах мороженого для построения модели прогнозирования.

**Задание 8.** Реализуйте задачу классификации изображений рукописных цифр (набор данных MNIST).

**Задание 9.** Обучите модель для прогнозирования цен на недвижимость.

**Задание 10.** Выполните кластеризацию клиентов интернет-магазина для сегментации аудитории.

**Задание 11.** Оптимизируйте гиперпараметры модели случайного леса для задачи классификации.

**Задание 12.** Сравнение моделей ИИ на основе готовых решений

#### **Задания по учебной практике раздела 2** (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4; ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5)

**Задание 1.** Изучите и сравните работу моделей линейной регрессии и дерева решений на примере прогнозирования цены недвижимости (используйте датасет Boston Housing или аналогичный). Постройте графики предсказаний и проанализируйте ошибки моделей.

**Задание 2.** Реализуйте простейшую нейронную сеть с одним скрытым слоем для классификации рукописных цифр (набор данных MNIST) с использованием библиотек Python (например, TensorFlow/Keras или PyTorch). Оцените точность модели.

**Задание 3.** Создайте модель для прогнозирования оттока клиентов (churn prediction) на основе упрощённого набора данных с демографическими и поведенческими признаками. Используйте логистическую регрессию и оцените качество модели с помощью метрик precision, recall, F1-score.

**Задание 4.** Получите набор данных о продажах розничного магазина (можно сгенерировать или найти открытый датасет). Выполните очистку: удалите дубликаты, заполните пропуски в числовых и категориальных признаках, преобразуйте даты в числовые признаки (день недели, месяц и т.д.).

**Задание 5.** Проведите анализ выбросов в наборе данных о зарплатах сотрудников компании. Визуализируйте данные с помощью boxplot, определите выбросы с помощью IQR-метода и предложите способы их обработки (удаление, замена медианой и т.п.).

**Задание 6.** Разработайте техническое задание для веб-приложения «Умный помощник по подбору книг», которое использует рекомендательную систему. В ТЗ укажите: функциональные требования, архитектуру системы (фронтенд, бэкенд, БД, модуль ИИ), API для взаимодействия компонентов, требования к данным.

**Задание 7.** Создайте UML-диаграммы (use case, sequence, class) для системы автоматической сортировки электронных писем по папкам («Работа», «Спам», «Личное») с использованием NLP-модели.

**Задание 8.** Спроектируйте базу данных для системы мониторинга состояния оборудования на производстве, которая использует ИИ для предсказания поломок. Определите сущности (оборудование, датчики, показания, предупреждения), связи между ними и типы данных.

**Задание 9.** Создайте модель, минимизирующую издержки на хранение товаров на складе. Используйте данные о спросе, сроках поставки и стоимости хранения. Сформулируйте задачу как задачу линейного программирования и решите её с помощью библиотеки SciPy.

**Задание 10.** Предложите концепцию модуля ИИ для CRM-системы (например, Битрикс24 или amoCRM), который автоматически определяет приоритетность лидов (потенциальных клиентов) на основе их поведения на сайте и демографических данных. Опишите, какие данные нужны, какую модель использовать и как интегрировать модуль в существующую систему.

**Задание 11.** Разработайте алгоритм для BPM-системы, который автоматически маршрутизирует заявки в техподдержку (первая линия, вторая линия, экспертная группа) на основе анализа текста заявки с помощью NLP.

**Задание 12.** Решите задачу маршрутизации доставки товаров от склада до 10 точек с помощью алгоритма ближайшего соседа или генетического алгоритма.

Минимизируйте общее расстояние или время доставки. Визуализируйте оптимальный маршрут на карте (с помощью Folium или Google Maps API).

**Задание 13.** Создайте дашборд (в Power BI или Tableau), который отображает ключевые показатели эффективности логистики (среднее время доставки, стоимость перевозки на км, процент задержек) и прогнозы на основе моделей ИИ.

### **Задания по учебной практике раздела 3**

(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4; ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6)

**Задание 1** Составьте 5 промптов для нейросети, которые приведут к однозначному результату без двусмысленности.

**Задание 2.** Создайте 3 промпта с жёсткими ограничениями по:

- объёму текста (не более 100 слов);
- стилю изложения (официально-деловой, разговорный, научно-популярный);
- целевой аудитории (дети 8–10 лет, студенты, пенсионеры).

**Задание 3.** Подготовьте 2 промпта, в которых вы даёте нейросети примеры желаемого результата.

**Примеры тем:**

- напишите стихотворение в стиле Сергея Есенина (приложите 1–2 строфы из его произведений как образец);
- составьте деловое письмо с просьбой о сотрудничестве (включите шаблон письма с заполненными полями «Тема», «Обращение», «Основная часть», «Заключение»).

**Задание 4.** Сформулируйте 5 промптов для генерации изображений с помощью нейросетей (например, Kandinsky, Шедеврум, Midjourney).

**Задание 5.** Напишите 3 промпта, которые требуют от нейросети представления информации в разных форматах:

- таблица (сравнительная характеристика двух технологий);
- маркированный список (шаги выполнения задачи);
- диаграмма (структура организации в виде иерархии).

**Задание 6 .** Составьте 3 промпта для решения практических задач:

- математическая задача (геометрия, алгебра);
- логическая головоломка;
- бизнес-кейс (оптимизация расходов, повышение продаж).

**Задание 7 .** Разработайте 3 промпта на чувствительные темы (здоровье, финансы, политика), соблюдая этические нормы:

- консультация по здоровому питанию (без рекомендаций лекарств);

- советы по управлению бюджетом (без конкретных инвестиционных советов);
- обзор исторического события (без оценочных суждений).

**Задание 8.** Получите ответ от нейросети на любой промпт (например, «Напиши эссе о влиянии интернета на общество») и выполните анализ:

- найдите фактические ошибки, если они есть;
- выделите стилистические недочёты (канцеляризмы, сложные конструкции);
- проверьте логичность изложения.

**Задание 9 .** Придумайте 3 промпта для автоматизации рутинных задач:

- составление еженедельного отчёта по продажам;
- генерация email-рассылок для клиентов;
- создание шаблонов ответов на часто задаваемые вопросы.

**Задание 10.** Возьмите один сложный вопрос (например, «Как подготовиться к экзамену по математике?») и создайте серию из 3–4 промптов, постепенно уточняя запрос:

1. Общий вопрос.
2. Добавление контекста (предмет, уровень сложности, сроки).
3. Указание формата ответа (план, чек-лист, график).
4. Включение дополнительных требований (примеры задач, ссылки на учебники).

## 2. Контроль и оценка результатов прохождения учебной практики

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практической подготовки в процессе выполнения обучающимся индивидуальных заданий, ведения дневника практики, подготовки отчёта и защиты результатов практики.

| Код профессиональных и общих компетенций, освоенных в рамках учебной практики | Основные показатели оценки результатов |                            |                          | Формы и методы контроля и оценки |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------------|
|                                                                               | Знания                                 | Умения                     | Навыки                   |                                  |
| ПМ 01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта                  |                                        |                            |                          |                                  |
| ПК 1.1;<br>ПК 1.2;                                                            | – основные методы разработки           | – анализировать предметную | – разработка программных | Наблюдение за                    |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.3;<br>ПК 1.4;<br>ПК 1.5;<br>ПК 1.6;<br>ПК 1.7;<br>ОК 01;<br>ОК 02;<br>ОК 04;<br>ОК 05;<br>ОК 09           | алгоритмов;<br>принципы<br>обработки данных;<br>– языки<br>программирования;<br>– технологии<br>разработки ПО;<br>– принципы<br>модульного<br>программирования;<br>– современные библиотеки и<br>фреймворки ИИ;<br>– методы<br>тестирования и<br>отладки;<br>– системы<br>контроля версий;<br>методы оценки<br>качества<br>программного<br>обеспечения. | область и требования<br>заказчика;<br>– разрабатывать алгоритмы и<br>программные<br>модули;<br>– применять<br>языки<br>программирования и<br>библиотеки ИИ;<br>– использовать<br>системы контроля<br>версий;<br>– выполнять<br>тестирование и<br>отладку;<br>– документировать программный<br>код;<br>– обеспечивать<br>качество и<br>надежность<br>программных<br>решений. | модулей для<br>систем ИИ;<br>– проектирование и<br>реализация<br>алгоритмов<br>обработки<br>данных;<br>– использование систем<br>контроля версий;<br>– тестирование и отладка<br>программных<br>модулей;<br>– разработка тестовых<br>сценариев;<br>– интеграция программных<br>компонентов | деятельность<br>ю<br>обучающегося на учебной<br>практике.<br><br>Анализ<br>документов,<br>подтверждающих<br>выполнение<br>соответствующих работ:<br>(отчет о<br>практике,<br>аттестационный лист,<br>характеристика,<br>дневник<br>прохождения<br>практики)<br><br>Дифференцированный зачет<br>в форме<br>защиты<br>отчета по<br>учебной<br>практике |
| <b>ПМ 02 Администрирование баз данных</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК 2.1;<br>ПК 2.2;<br>ПК 2.3;<br>ПК 2.4;<br>ПК 2.5;<br>ОК 01;<br>ОК 02;<br>ОК 03;<br>ОК 04;<br>ОК 05;<br>ОК 09 | – основные<br>коды ошибок при<br>работе с базой<br>данных;<br>– методы и<br>средства<br>устранения<br>ошибок,<br>возникающих при<br>работе с базой<br>данных;<br>– тенденции<br>развития баз<br>данных;<br>– технология<br>установки и<br>настройки сервера<br>баз данных;                                                                              | – производить<br>идентификацию<br>проблем, связанных<br>с нормальным<br>функционированием<br>базы данных;<br>– принимать<br>решения по<br>локализации<br>проблем, связанных<br>с нормальным<br>функционированием<br>базы данных;<br>– документировать<br>внештатные<br>ситуации, связанные<br>с нормальным<br>функционированием<br>базы данных;                             | – идентификации<br>проблем,<br>связанных с<br>нормальным<br>функционированием<br>базы<br>данных;<br>– восстановления<br>системы;<br>– администрирования<br>сервера баз<br>данных;<br>– участия в<br>администрировании<br>отдельных<br>компонент<br>серверов;                               | Наблюдение<br>за<br>деятельностью<br>ю<br>обучающегося на учебной<br>практике.<br><br>Анализ<br>документов,<br>подтверждающих<br>выполнение<br>соответствующих работ:<br>(отчет о<br>практике,<br>аттестационный лист,<br>характеристика,<br>дневник<br>прохождения                                                                                  |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования к безопасности сервера базы данных;</li> <li>– протоколы безопасности при работе с базой данных;</li> <li>– методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа;</li> <li>– уровни угроз безопасности информации;</li> <li>– формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных;</li> <li>– типы данных хранения информации в базе данных</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять основные функции по администрированию баз данных;</li> <li>– настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных</li> <li>– дать независимую оценку уровня безопасности</li> <li>– производить регламентное обновление программного обеспечения</li> <li>– разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации.</li> <li>– производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;</li> <li>– добавлять, удалять и изменять данные в базе данных;</li> <li>– производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– документирования результатов аудита безопасности информации;</li> <li>– использования процедуры резервного копирования баз данных;</li> <li>– использования процедуры восстановления баз данных;</li> <li>– подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных;</li> <li>– проектирования, разработки и эксплуатации баз данных</li> </ul> | <p>практики)</p> <p>Дифференцированный зачет в форме защиты отчета по учебной практике</p> |
| <b>ПМ 03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                            |
| ПК 3.1;<br>ПК 3.2;<br>ПК 3.3;<br>ПК 3.4;<br>ПК 3.5;<br>ПК 3.6;  | - основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | - подбора и настройки готовых моделей ИИ с учетом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Наблюдение за деятельностью обучающегося                                                   |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 01;<br/>ОК 02;<br/>ОК 03;<br/>ОК 04</p> | <p>ИИ, их виды и применения;<br/>- языки программирования, используемые для ИИ (Python, R);<br/>- методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных;<br/>- принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки;<br/>- методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.);<br/>- форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения;<br/>– – основы запросов для анализа и обработки данных, SQL,</p> | <p>ограничения и возможности;<br/>- разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ;<br/>- настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки;<br/>- осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы;<br/>- подготавливать отчеты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению;<br/>– – формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц</p> | <p>поставленных задач, анализировать результаты их применения;<br/>- создания сценариев обучения, подготовки данных для обучения, настройки гиперпараметров для достижения оптимального результата;<br/>- обучения моделей на подготовленных данных, применения методов калибровки для улучшения точности моделей;<br/>- оценки эффективности обученных моделей, корректировки обучения при необходимости, анализа ошибок и улучшения модели;<br/>- создания отчетов по обучению моделей, использованию инструментов визуализации</p> | <p>я на учебной практике.</p> <p>Анализ документов, подтверждающих выполнение соответствующих работ: (отчет о практике, аттестационный лист, характеристика, дневник прохождения практики)</p> <p>Дифференцированный зачет в форме защиты отчета по учебной практике</p> |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                    |  |                                                                                                                                                                                             |  |
|--|----------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных |  | (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных;<br>- формирования запросов для получения и анализа данных, построения графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ |  |
|--|----------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

В соответствии с учебным планом, рабочей программой учебной практики предусматривается текущий контроль результатов освоения и промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Основными формами контроля при прохождении учебной практики 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 учебной практики 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 учебной практике**

**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 учебной практики; интегральная качественная оценка освоения учебной практики, учитываемая при промежуточной аттестации по учебной практике.

### **Форма промежуточной аттестации**

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

- контрольный лист инструктажа по охране труда и пожарной безопасности (Приложение 1)
- индивидуального задания на практику (Приложение 3);
- рабочего графика (плана) проведения учебной практики (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 учебной практике руководитель практики оценивает уровень освоения профессиональных и общих компетенций при выполнении различных видов работ, предусмотренных рабочей программой учебной практики и тематическим планом.

Результаты учебной практики 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 на соответствия требованиям программы по учебной практике. Дифференцированный зачет проходит в форме защиты отчета по практике.

### **Примерные вопросы для защиты отчета по учебной практике**

**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 происходит сбор и предобработка данных из открытых источников.
2. Изложите порядок разработки программных модулей для анализа данных.
3. Как происходит разработка базовых моделей машинного обучения.
4. Как осуществляется визуализация результатов работы моделей ИИ.
5. Каков порядок написания юнит-тестов для ИИ-модулей
6. Как происходит установка и настройка среды разработки.
7. Опишите процесс разработки пользовательского интерфейса.
8. Как осуществляется интеграция предобученной модели в мобильное приложение.
9. Опишите порядок разработки прототипа мобильного приложения с ИИ.
10. Как осуществляется работа с системами контроля версий.
11. Опишите процесс разработки тестовых сценариев.
12. Каков порядок ручного тестирования ИИ-модулей.
13. Как осуществляется автоматизация тестирования.
14. Как происходит тестирование производительности.

15. Изложите порядок документирования результатов тестирования.

**Примерные вопросы для защиты отчета по учебной практике**

**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. Какие СУБД вы использовали на учебной практике?
2. Обоснуйте выбор СУБД для выполнения заданий практики.
3. Опишите процесс установки сервера баз данных.
4. Какие параметры конфигурации СУБД вы изменяли?
5. Как вы проверяли работоспособность СУБД после установки?
6. Какие графические клиенты для работы с СУБД вы использовали?
7. Опишите процесс создания базы данных.
8. Как создавались таблицы в вашей базе данных?
9. Какие типы данных вы использовали при создании таблиц?
10. Что такое первичный ключ? Как вы его определяли?
11. Что такое внешний ключ? Для каких связей вы его использовали?
12. Какие ограничения целостности (CHECK, NOT NULL, UNIQUE) вы применяли?
13. Как вы заполняли таблицы тестовыми данными?
14. Какие операции с данными (INSERT, UPDATE, DELETE) вы выполняли?
15. Опишите процесс импорта данных в базу данных.
16. Опишите процесс экспорта данных из базы данных.
17. Какие виды резервного копирования вы выполняли?
18. Какими утилитами вы пользовались для создания резервных копий?
19. Опишите процесс восстановления базы данных из резервной копии.
20. Как вы настраивали автоматическое резервное копирование?

**Примерные вопросы для защиты отчета по учебной практике**

**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. Как происходит сбор и предобработка данных из открытых источников.
2. Изложите порядок разработки программных модулей для анализа данных.
3. Как происходит разработка базовых моделей машинного обучения.

4. Как осуществляется визуализация результатов работы моделей ИИ.
5. Каков порядок написания юнит-тестов для ИИ-модулей
6. Как происходит установка и настройка среды разработки.
7. Опишите процесс разработки пользовательского интерфейса.
8. Как осуществляется интеграция предобученной модели в мобильное приложение.
9. Опишите порядок разработки прототипа мобильного приложения с ИИ.
10. Как осуществляется работа с системами контроля версий.
11. Опишите процесс разработки тестовых сценариев.
12. Каков порядок ручного тестирования ИИ-модулей.
13. Как осуществляется автоматизация тестирования.
14. Как происходит тестирование производительности.
15. Изложите порядок документирования результатов тестирования.

### **3. Система оценивания качества прохождения учебной практики при промежуточной аттестации**

Оценка качества прохождения учебной практики происходит по следующим показателям:

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

| <b>Критерии оценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Оценка</b>  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности). Замечания руководителя 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 | <b>отлично</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| о полной сформированности у обучающегося предусмотренных программой практики компетенций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
| 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, 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.                                     | <b>хорошо</b>            |
| 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, 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. | <b>удовлетворительно</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <p>Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Высказаны серьёзные замечания руководителя 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.</p> <p>Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.</p> <p>Обучающийся не представил отчётных документов</p> | <p><b>неудовлетворительно</b></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|

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 учебной практики**  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 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 учебную практику в период с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Основными целями освоения обучающимся программы учебной практики являлись:

- закрепление и систематизация теоретических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- приобретение первоначального практического опыта работы с профессиональными инструментами, программным обеспечением и оборудованием;
- формирование умений применять теоретические знания для решения типовых задач профессиональной деятельности;
- подготовка к осознанному изучению последующих профессиональных модулей и дисциплин.

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<br>освоена / не<br>освоена |
|-----|--------------------------|----------------------------------------|
|     |                          |                                        |
|     |                          |                                        |
|     |                          |                                        |
|     |                          |                                        |
|     |                          |                                        |
|     |                          |                                        |
|     |                          |                                        |
|     |                          |                                        |
|     |                          |                                        |
|     |                          |                                        |
|     |                          |                                        |
|     |                          |                                        |
|     |                          |                                        |

Обучающийся заслуживает оценки \_\_\_\_\_

Выводы и рекомендации руководителя практики: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель практики

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(должность) (подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года

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 учебной практике

Обучающегося \_\_\_\_ курса учебной группы \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Срок практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

| № п.п. | Содержание индивидуального задания<br>(перечень задач, подлежащих выполнению) | Планируемые результаты |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1.     |                                                                               |                        |
|        |                                                                               |                        |
|        |                                                                               |                        |
|        |                                                                               |                        |
| 2.     |                                                                               |                        |
|        |                                                                               |                        |
|        |                                                                               |                        |
|        |                                                                               |                        |
|        |                                                                               |                        |
|        |                                                                               |                        |
| 3.     |                                                                               |                        |
|        |                                                                               |                        |
|        |                                                                               |                        |
|        |                                                                               |                        |

Дата выдачи задания «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(должность) (подпись)

Задание принято к исполнению:

обучающийся \_\_\_\_\_ 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 учебной практики**

Обучающегося \_\_\_\_ курса учебной группы \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Срок практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись) И.О. Фамилия

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 учебной практике**

Обучающегося \_\_\_\_ курса учебной группы \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Срок практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_  
(должность) \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

| № п/п                      | Дата | Краткое содержание выполненных работ | Отметка о выполнении работы (подписи руководителей практики) |                               |
|----------------------------|------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1.                         |      |                                      |                                                              |                               |
| 2.                         |      |                                      |                                                              |                               |
| 3.                         |      |                                      |                                                              |                               |
| 4.                         |      |                                      |                                                              |                               |
| 5.                         |      |                                      |                                                              |                               |
| 6.                         |      |                                      |                                                              |                               |
| 7.                         |      |                                      |                                                              |                               |
| 8.                         |      |                                      |                                                              |                               |
| Результат учебной практики |      |                                      | Оценка                                                       | Подпись руководителя практики |
|                            |      |                                      |                                                              |                               |

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 учебной практике**

Обучающегося \_\_\_\_ курса учебной группы \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Срок практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Виды и качество выполнения работ:

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

**Характеристика учебной и профессиональной деятельности:**

В ходе учебной практики обучающийся проявил / не проявил заинтересованность в будущей профессии, успешно освоил / не освоил профессиональные компетенции

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись) И.О. Фамилия