

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Левков Сергей Андреевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.05.2026 16:54:35
Уникальный идентификатор:
0ec91352bebea6f8385fb9c27c7d4c31a083708b

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Камчатский государственный технический университет»

Фонд оценочных средств
Система менеджмента качества

IT-колледж

РЕКОМЕНДОВАН

к утверждению
в составе ОПОП 09.02.13
Учебно-методическим советом,
протокол №5 от «28» января 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор IT-колледжа
С.М.Зудина
«28» января 2026 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК**

специальность

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

квалификация

специалист по работе с искусственным интеллектом

Список оценочных средств по практикам:

1. УП.01 и ПП.01 Разработка кода для искусственного интеллекта
2. УП.02 и ПП.02 Администрирование баз данных
3. УП.03 и ПП.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта

Петропавловск-Камчатский, 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ И
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКАМ
ПМ.01 РАЗРАБОТКА КОДА ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программы учебной и производственной практик по профессиональному модулю **ПМ.01 Разработка кода для искусственного интеллекта**. Оценка сформированности компетенций проводится путем проверки и защиты отчета по практике.

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом деятельности «Разработка кода для искусственного интеллекта», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка кода для искусственного интеллекта» и соответствующих профессиональных компетенций
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием
ПК 1.4	Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки
ПК 1.5	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.6	Выполнять тестирование программного кода
ПК 1.7	Составлять тестовые сценарии
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения учебной и производственной практики обучающийся должен:

Иметь практиче ский опыт	<ul style="list-style-type: none"> – Разработки, оптимизации и тестирования алгоритмов для ИИ-программ. – Использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (Pandas, NumPy, Scikit-learn). – Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов. – Разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. – Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы. – Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями. – Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки.
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> – Использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. – Работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx). – Управления проектами с использованием Git для организации командной работы. – Разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода. – Настройки процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода. – Отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. – Применения методов логирования и профилирования производительности. – Использования специальных средств для отладки многопоточных программ. – Написания юнит-тестов для проверок отдельных функций и модулей. – Создания автоматизированных тестов для интеграционных проверок. – Работы с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования. – Проектирования тестовых сценариев, включая пограничные и негативные сценарии. – Использования шаблонов для написания тест-кейсов. – Автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам. – Применять методы алгоритмизации для решения задач программирования. – Разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ. – Реализовывать программные модули на основе требований технического задания. – Писать чистый, понятный и поддерживаемый код. – Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки. – Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями. – Документировать разработанный программный код. – Применять соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python). – Работать с системами контроля версий для управления проектами (Git, GitLab). – Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. – Разрешать конфликты при слиянии кода. – Использовать инструменты для отладки программного кода. – Идентифицировать и исправлять ошибки в программе. – Применять методы логирования для анализа выполнения программ. – Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование). – Разрабатывать тестовые сценарии для проверки корректности работы программных модулей. – Автоматизировать тестирование программного обеспечения. – Определять критические сценарии работы системы, которые необходимо протестировать. – Разрабатывать пошаговые тестовые сценарии на основе требований. – Оценивать покрытие тестов и их соответствие техническому заданию.
знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные методы и подходы к построению алгоритмов (жадные алгоритмы, динамическое программирование, рекурсивные подходы); – принципы эффективной обработки данных; – языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов (Python, C#, Java); – принципы модульного программирования; – языки программирования для разработки модулей (Python, C#, Java); – стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ (TensorFlow, PyTorch, Keras); – основные принципы чистого кода (Clean Code); – стандарты и практики документирования программного обеспечения; – инструменты для автоматической проверки качества кода (например, PyLint, ESLint); – принципы работы распределенных систем контроля версий; – основные команды и операции в Git (commit, pull, push, merge);

	<ul style="list-style-type: none"> – методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки; – принципы работы отладчиков и логирования; – способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова); – инструменты для отладки кода (например, PyCharm, Visual Studio Debugger); – принципы тестирования программного обеспечения; – методы и подходы к написанию тестов (Test-Driven Development, Behavior-Driven Development);
--	---

Типовые вопросы для оценки результатов учебной и производственной практики

ПМ.01 Разработка кода для искусственного интеллекта

Раздел 1. Вопросы по профессиональным компетенциям (ПК)

ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей

1. Опишите процесс преобразования технического задания в алгоритмическую структуру для модуля ИИ
2. Какие методы декомпозиции задачи вы использовали при проектировании алгоритмов?
3. Представьте блок-схему разработанного вами алгоритма и обоснуйте выбор структур данных

ПК 1.2 Разрабатывать программные модули

4. Продемонстрируйте реализацию ключевого программного модуля и объясните архитектурные решения
5. Какие библиотеки и фреймворки ИИ вы применяли в разработке и почему?
6. Опишите процесс интеграции разработанного модуля в общую систему

ПК 1.3 Оформлять программный код

7. Продемонстрируйте соблюдение стандартов оформления кода (PEP8, Google Style Guide и др.)
8. Какие инструменты статического анализа кода вы использовали?
9. Подтвердите соответствие документации кода требованиям технического задания

ПК 1.4 Использовать систему контроля версий

10. Продемонстрируйте историю коммитов в системе контроля версий
11. Опишите вашу работу с ветками и процесс код-ревью
12. Как вы разрешали конфликты слияния в групповой разработке?

ПК 1.5 Выполнять отладку программных модулей

13. Опишите обнаруженные и исправленные ошибки в модулях ИИ
14. Какие инструменты отладки и профилирования вы применяли?
15. Продемонстрируйте работу с отладчиком на примере конкретной проблемы

ПК 1.6 Выполнять тестирование программного кода

16. Представьте результаты модульного и интеграционного тестирования
17. Какие метрики качества кода вы отслеживали?
18. Опишите процесс тестирования моделей машинного обучения

ПК 1.7 Составлять тестовые сценарии

19. Представьте разработанные тестовые сценарии для ваших модулей
20. Как вы обеспечивали покрытие тестами *границ* условий?
21. Опишите процесс тестирования на различных данных

Раздел 2. Вопросы по общим компетенциям (ОК)

ОК 01 Выбирать способы решения задач

22. Опишите ситуацию выбора между несколькими техническими решениями и обоснуйте ваш выбор
23. Какие критерии вы использовали для оценки альтернативных подходов?

ОК 02 Использовать современные средства

24. Какие информационные источники и инструменты вы использовали для решения профессиональных задач?
25. Продемонстрируйте пример анализа профессиональной литературы на иностранном языке

ОК 03 Планировать и реализовывать развитие

26. Опишите ваш план профессионального развития на период практики
27. Какие новые компетенции в области ИИ вы приобрели?

ОК 04 Эффективно взаимодействовать в коллективе

28. Опишите ваш вклад в работу команды и примеры успешного взаимодействия
29. Как вы решали возникающие конфликты в команде?

ОК 05 Осуществлять коммуникацию

30. Представьте примеры вашей письменной и устной профессиональной коммуникации

31. Как вы оформляли техническую документацию?

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию

32. Приведите примеры учета российских ценностей при разработке решений ИИ

33. Как вы обеспечивали этичность разрабатываемых алгоритмов?

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды

34. Какие меры энергоэффективности вы учитывали при разработке?

35. Как вы оптимизировали вычислительные ресурсы для снижения энергопотребления?

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией

36. Продемонстрируйте работу с технической документацией на иностранном языке

37. Какие международные стандарты вы применяли в работе?

Раздел 3. Комплексные практические задания

Для учебной практики:

38. Разработайте и протестируйте модуль предобработки данных для задачи компьютерного зрения

39. Реализуйте pipeline обработки текстовых данных с использованием NLP-библиотек

40. Создайте систему версионирования для проекта машинного обучения

Для производственной практики:

41. Разработайте и внедрите микросервис на основе моделей ИИ в производственную среду

42. Оптимизируйте производительность работающего алгоритма машинного обучения

43. Проведите полный цикл разработки: от ТЗ до тестирования модуля ИИ

Раздел 4. Критерии оценки

Компетенция	Показатели выполнения	Баллы
ПК 1.1-1.3	Полное соответствие ТЗ, качество кода, документация	0-20
ПК 1.4-1.7	Использование Git, покрытие тестами, отладка	0-20
ОК 01-09	Профессиональные качества, teamwork, саморазвитие	0-15
Практические результаты	Функциональность решения, инновационность	0-25
Документация	Полнота и качество отчетных материалов	0-20
Итого		0-100

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО
УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКАМ
ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программы учебной и производственной практик по профессиональному модулю **ПМ.02 Администрирование баз данных** оценка сформированности компетенций проводится путем проверки и защиты отчета по практике.

Перечень общих компетенций и профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Администрирование баз данных
ПК 2.1	Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных
ПК 2.2	Осуществлять процедуры администрирования баз данных
ПК 2.3	Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации
ПК 2.4	Формировать требования хранилищ банка данных для обучения
ПК 2.5	Подготавливать данные для базы знаний
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения учебной и производственной практики обучающийся должен:

практические навыки	<ul style="list-style-type: none"> – идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; – восстановления системы; – администрирования сервера баз данных; – участия в администрировании отдельных компонент серверов; – документирования результатов аудита безопасности информации; – использования процедуры резервного копирования баз данных; – использования процедуры восстановления баз данных; – подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных; – проектирования, разработки и эксплуатации баз данных.
цель	<ul style="list-style-type: none"> – производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; – принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; – документировать внештатные ситуации, связанные с нормальным функционированием базы данных; – осуществлять основные функции по администрированию баз данных; – настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных; – дать независимую оценку уровня безопасности; – производить регламентное обновление программного обеспечения; – разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации; – производить формирование требований к обработке данных и их извлечению; – добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; – производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах.
знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные коды ошибок при работе с базой данных; – методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных; – тенденции развития баз данных; – технология установки и настройки сервера баз данных; – требования к безопасности сервера базы данных; – протоколы безопасности при работе с базой данных; – методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа; – уровни угроз безопасности информации; – формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных; – типы данных хранения информации в базе данных.

Типовые вопросы для оценки результатов учебной и производственной практики

ПМ.02 "Администрирование баз данных"

Раздел 1 Вопросы по профессиональным компетенциям (ПК)

ПК 2.1 Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных

1. Опишите наиболее частые проблемы эксплуатации БД, с которыми вы столкнулись во время практики

2. Какие инструменты мониторинга производительности БД вы использовали для выявления проблем?

3. Приведите пример диагностики и анализа медленно выполняющихся запросов

4. Как вы выявляли проблемы блокировок и взаимоблокировок (deadlocks) в БД?

ПК 2.2 Осуществлять процедуры администрирования баз данных

5. Продемонстрируйте выполнение резервного копирования и восстановления БД

6. Опишите процесс настройки репликации баз данных

7. Какие процедуры обеспечения отказоустойчивости БД вы реализовывали?

8. Продемонстрируйте создание и настройку пользователей, назначение прав доступа

ПК 2.3 Проводить аудит систем безопасности баз данных

9. Опишите процедуру аудита безопасности БД в соответствии с регламентами защиты информации

10. Какие меры защиты конфиденциальных данных в БД вы реализовывали?

11. Продемонстрируйте настройку журналирования и аудита действий пользователей

12. Как вы обеспечивали соответствие политикам парольной защиты?

ПК 2.4 Формировать требования хранилищ банка данных для обучения ИИ

13. Опишите процесс формирования требований к хранилищу данных для обучения моделей ИИ

14. Какие критерии качества данных вы учитывали при проектировании хранилища?

15. Как вы определяли необходимый объем и структуру данных для обучения алгоритмов?

16. Продемонстрируйте разработку технического задания на создание хранилища данных

ПК 2.5 Подготавливать данные для базы знаний

17. Опишите процесс сбора и преобразования данных для базы знаний систем ИИ

18. Какие методы очистки и нормализации данных вы применяли?

19. Продемонстрируйте процесс разметки данных для обучения моделей машинного обучения

20. Как вы обеспечивали репрезентативность и сбалансированность подготовленных данных?

Раздел 2. Вопросы по общим компетенциям (ОК)

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности

21. Опишите ситуацию выбора между различными СУБД и обоснуйте ваше решение

22. Какие критерии вы использовали при выборе стратегии резервного копирования?

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации

информации

23. Какие профессиональные ресурсы и базы знаний вы использовали для решения задач администрирования?

24. Продемонстрируйте использование инструментов анализа производительности БД

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

развитие

25. Составьте индивидуальный план развития компетенций в области администрирования БД

26. Какие новые технологии в области управления данными для ИИ вы изучили?

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

27. Опишите ваш опыт взаимодействия с разработчиками при решении проблем БД

28. Как вы организовывали совместную работу при выполнении задач администрирования?

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию

29. Представьте пример технической документации по администрированию БД, которую вы подготовили

30. Опишите процедуру передачи смены при эксплуатации систем БД

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию

31. Как вы обеспечивали соблюдение требований российского законодательства о защите персональных данных?

32. Какие этические принципы вы учитывали при работе с пользовательскими данными?

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией

33. Продемонстрируйте работу с технической документацией СУБД на иностранном языке

34. Какие международные стандарты в области управления данными вы применяли?

Раздел 3. Комплексные практические задания

Для учебной практики:

35. Разработайте план резервного копирования и восстановления учебной базы данных

36. Настройте систему мониторинга производительности БД с определением ключевых метрик
37. Подготовьте датасет для обучения модели машинного обучения с описанием процесса ETL
- Для производственной практики:**
38. Проведите полный аудит безопасности производственной БД и составьте отчет о результатах
39. Оптимизируйте производительность работающей базы данных на основе анализа нагрузочного тестирования
40. Разработайте и реализуйте требования к хранилищу данных для нового проекта с использованием ИИ
41. Создайте регламент процедур администрирования БД для команды разработки

Раздел 4. Критерии оценки

Компетенция	Показатели выполнения	Баллы
ПК 2.1-2.2	Качество диагностики проблем, эффективность процедур администрирования	0-25
ПК 2.3	Полнота аудита безопасности, соответствие регламентам	0-20
ПК 2.4-2.5	Качество подготовки данных, соответствие требованиям для ИИ	0-25
ОК 1-9	Профессиональные качества, работа в команде, саморазвитие	0-15
Документация и отчетность	Полнота и качество отчетных материалов	0-15
Итого		0-100

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО
УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКАМ
ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программы учебной и производственной практик по профессиональному модулю **ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта**. Оценка сформированности компетенций проводится путем проверки и защиты отчета по практике.

Перечень общих компетенций и профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3.	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта.
ПК 3.1.	Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.
ПК 3.2.	Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.
ПК 3.3.	Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.
ПК 3.4.	Контролировать результат обучения.
ПК 3.5.	Оформлять результат проведения процедуры обучения.
ПК 3.6.	Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной и производственной практики обучающийся должен:

владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> – подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения; – создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата; – процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей; – оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели; – создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных; – формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.
-------------------------	---

уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности; – разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ; – настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки; – осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы; – подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению; – формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.
знать	<ul style="list-style-type: none"> – основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R); – методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных; – принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки; – методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.); – форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения; – основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.

Типовые вопросы для оценки результатов учебной и производственной практики

ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта

Раздел 1. Вопросы по профессиональным компетенциям (ПК)

ПК 3.1. Выбор готовых моделей ИИ

1. По каким критериям вы выбирали готовые модели ИИ для вашего проекта?
2. Сравните 2-3 альтернативные модели для решения вашей задачи и обоснуйте выбор
3. Как вы оценивали совместимость выбранной модели с требованиями технического задания?
4. Какие ресурсы (Hugging Face, TensorFlow Hub, etc.) вы использовали для поиска моделей?

ПК 3.2. Формирование сценариев обучения

5. Опишите разработанный сценарий обучения модели для вашего проекта
6. Как вы определяли стратегию разбиения данных на обучающую/валидационную/тестовую выборки?
7. Какие методы аугментации данных вы применяли и почему?
8. Представьте план обучения с указанием гиперпараметров и их обоснованием

ПК 3.3. Обучение и калибровка моделей

9. Опишите процесс обучения модели и использованные метрики качества
10. Какие методы калибровки модели вы применяли для улучшения результатов?
11. Как вы боролись с переобучением (overfitting) в процессе обучения?
12. Продемонстрируйте процесс тонкой настройки (fine-tuning) предобученной модели

ПК 3.4. Контроль результата обучения

13. Какие метрики оценки качества модели вы использовали и почему?
14. Как вы интерпретировали результаты валидации модели?
15. Опишите процесс тестирования модели на отложенной выборке
16. Какие методы анализа ошибок (error analysis) вы применяли?

ПК 3.5. Оформление результатов обучения

17. Представьте документацию по обученной модели (паспорт модели)
18. Как вы оформляли отчет о проведенных экспериментах?
19. Продемонстрируйте пример визуализации результатов обучения
20. Какие параметры и метрики вы включили в итоговый отчет?

ПК 3.6. Формирование запросов для визуализации данных

21. Продемонстрируйте примеры промптов для визуализации данных с помощью ИИ
22. Как вы формулировали запросы для анализа и визуализации данных средствами ИИ?
23. Опишите процесс создания дашборда для мониторинга качества модели

Раздел 2. Вопросы по общим компетенциям (ОК)

ОК 01. Выбор способов решения задач

24. Опишите ситуацию, когда вам пришлось выбирать между различными подходами к обучению модели
25. Как вы оценивали компромисс между точностью модели и вычислительной сложностью?

ОК 02. Использование современных средств

26. Какие инструменты и платформы для MLops вы использовали в работе?
27. Продемонстрируйте использование систем версионирования данных и моделей (DVC, MLflow)

ОК 03. Профессиональное развитие

28. Составьте план изучения новых архитектур нейросетей для вашей предметной области
29. Какие курсы или материалы вы использовали для углубления знаний в области ML?

ОК 04. Работа в команде

30. Опишите ваш вклад в командный проект по обучению моделей ИИ
31. Как вы организовывали совместную работу над ML-проектом?

ОК 05. Коммуникация

32. Подготовьте презентацию результатов обучения модели для технических и нетехнических специалистов
33. Опишите процесс документирования вашей ML-системы

ОК 06. Гражданско-патриотическая позиция

34. Как вы обеспечивали этичность использования данных при обучении моделей?
35. Какие меры предприняли для соблюдения российского законодательства о защите данных?

ОК 09. Работа с профессиональной документацией

36. Продемонстрируйте работу с технической документацией ML-фреймворков на английском языке
37. Как вы использовали зарубежные research papers в вашей работе?

Раздел 3. Комплексные практические задания

По разделу 1: Разработка сценариев обучения

38. Разработайте полный пайплайн обработки данных для задачи классификации изображений
39. Проведите сравнительный анализ трех моделей для текстовой классификации
40. Реализуйте аугментацию данных для улучшения качества обучения CV-модели

По разделу 2: Интеграция ИИ в информационные системы

41. Разработайте REST API для обслуживания обученной ML-модели
42. Интегрируйте модель в существующую бизнес-систему с обеспечением мониторинга
43. Создайте систему автоматического переобучения модели по расписанию

По разделу 3: Разработка промптов для ИИ

44. Разработайте набор промптов для анализа датасета с помощью языковых моделей
45. Создайте систему генерации текстовых описаний для предсказаний модели
46. Оптимизируйте промпты для улучшения интерпретируемости результатов ML-модели

Раздел 4. Критерии оценки практики

Критерий	Показатели оценки	Баллы
Качество подготовки данных	Полнота ETL-пайплайна, качество аугментации	0-15
Эффективность обучения моделей	Выбор метрик, качество результатов, калибровка	0-25
Документирование и отчетность	Полнота документации, ясность отчетов	0-20
Интеграционные решения	Качество API, надежность интеграции	0-15
Работа с промптами	Эффективность промптов, качество визуализации	0-15
Профессиональные компетенции	Самостоятельность, работа в команде	0-10
Итого		0-100

Раздел 5. Примеры итоговых заданий

Задание 1: Полный цикл ML-проекта

"Реализуйте end-to-end ML проект: от сбора данных до внедрения модели в production. Включите все этапы: подбор модели, обучение, валидацию, создание API и мониторинг."

Задание 2: A/B тестирование моделей

"Проведите сравнительное тестирование двух альтернативных подходов к решению задачи. Подготовьте развернутый отчет с рекомендациями по выбору финального решения."

Задание 3: Оптимизация промптов

"Разработайте и протестируйте 3 варианта промптов для анализа данных вашей предметной области. Определите наиболее эффективный вариант и обоснуйте выбор."