

Ассоциация научно-технических организаций "Уральский профессиональный форум"
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
"Современный цифровой колледж при Западно-Уральском институте экономики и
права" (АНПОО "СЦК при ЗУИЭП")

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
протокол № 7 от «18» мая 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор АНПОО СЦК при ЗУИЭП"

А.С. Волков
«18» мая 2026 г.



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного
интеллекта**

по специальности
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта
квалификация «Специалист по работе с искусственным интеллектом»

форма обучения: очная

форма промежуточной аттестации: экзамен

Пермь 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	4
2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	7
3. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	12
4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	17

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Общая характеристика оценочных материалов.

Оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения междисциплинарного курса МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта, входящего в ПМ.01 Разработка кода для искусственного интеллекта специальности СПО 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Оценочные материалы состоят из оценочных материалов текущего контроля и контрольно-измерительных материалов промежуточной аттестации.

Характеристика текущего контроля

Целью текущего контроля является контроль запланированных по дисциплине знаний и умений. Текущий контроль по дисциплине проводится в следующих формах: тестирование, практическое занятие и других формах.

Текущий контроль проводится в соответствии с рабочей программой по дисциплине и структурных элементов электронного курса в СДО. Периодичность проведения текущего контроля зависит от сроков выполнения заданий обучающимися в пределах установленного учебным планом семестра.

Текущий контроль может проводиться с помощью электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Текущий контроль включает в себя оценку выполнения практической работы и тестирования по каждому разделу тематического плана учебной дисциплины. Порядок проведения текущего контроля определяется оценочными средствами.

Характеристика промежуточной аттестации

Целью контроля промежуточной аттестации является контроль освоения запланированных по дисциплине знаний и умений. Форма промежуточной аттестации: экзамен. Промежуточная аттестация может проводиться с помощью электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации состоят из:

1) теоретической части, которая выполняется письменно при проведении промежуточной аттестации обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, представляет собой ответ на теоретический вопрос по программе курса;

2) тестовой части, которая выполняется письменно и включает в себя:

- задание типа А (базовый уровень) - 10 тестовых вопросов с 4 вариантами ответов;
- задание типа В (задания повышенной сложности) - 2 задания с 4 вариантами ответов;
- задание типа С (практико-ориентированное комплексное задание) - 1 задание с 4 вариантами ответов.

Первая часть (А) теста включает 10 заданий базового уровня сложности. Данные задания направлены на выявление сформированности полученных в ходе изучения дисциплины базовых знаний, соответствующих заданным стандартам компетенциям. Каждое тестовое задание данной части содержит 4 варианта ответов, один или несколько из которых является правильным.

Вторая часть (В) теста состоит из 2 заданий повышенного уровня сложности. Данные задания направлены на выявление усвоения основных алгоритмов профессиональной деятельности, соответствующих заданным стандартам компетенциям.

Практическая часть (С) состоит из 1 практико-ориентированного задания повышенного уровня сложности (задачи, ситуации).

Для каждого варианта теста подготовлены эталоны ответов для проверки результатов теста.

Данные задания направлены на выявление уровня сформированности опыта практической деятельности, соответствующего заданным стандартам компетенциям, и выполняются с учетом смоделированной ситуации.

1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
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	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива,

		психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
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	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.1	Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам.	Основные методы и подходы к построению алгоритмов (типовые поисковые алгоритмы, жадные

	Применять методы алгоритмизации для решения задач программирования. Разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ.	алгоритмы, динамическое программирование, рекурсивные подходы). Принципы эффективной обработки данных. Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов.
ПК 1.2	Реализовывать программные модули на основе требований технического задания. Соблюдать при разработке принципы «чистого кода». Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.	Принципы модульного программирования. Языки программирования для разработки модулей. Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ.
ПК 1.3	Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями. Документировать разработанный программный код. Соблюдать соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python).	Основные принципы чистого кода (Clean Code). Стандарты и практики документирования программного обеспечения. Инструменты для автоматической проверки качества кода (например, PyLint, ESLint).
ПК 1.4	Работать с системами контроля версий для управления проектами. Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. Разрешать конфликты при слиянии кода.	Принципы работы распределенных систем контроля версий. Основные команды и операции в системах контроля версий (например: commit, pull, push, merge). Методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки.
ПК 1.5	Использовать инструменты для отладки программного кода. Идентифицировать и исправлять ошибки в программе. Применять методы логирования для анализа выполнения программ.	Принципы работы отладчиков и логирования. Способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова). Инструменты для отладки кода (например, PyCharm, Visual Studio Debugger).

2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Примерная тематика практических заданий

Практическая работа №1. Анализ примеров успешных решений на основе ИИ

Цель работы: изучить и проанализировать успешные Задания применения ИИ-решений в различных сферах.

Задачи:

- Исследовать не менее 5 реальных проектов на основе ИИ
- Проанализировать используемые технологии и подходы
- Оценить эффективность внедрения
- Подготовить отчет с рекомендациями

Порядок выполнения:

1. Выбрать Задания из разных отраслей (медицина, финансы, производство)
2. Собрать информацию о:
 - Постановке задачи
 - Использованных технологиях
 - Методах обработки данных
 - Результатах внедрения
3. Провести сравнительный анализ
4. Подготовить презентацию с выводами

Практическая работа №2. Сбор данных с использованием веб-скрапинга и API

Цель работы: освоить методы сбора данных для машинного обучения

Задачи:

- Изучить инструменты веб-скрапинга
- Освоить работу с API
- Собрать набор данных для анализа
- Провести первичную обработку

Порядок выполнения:

1. Выбрать источник данных (веб-сайт или API)
2. Проанализировать структуру данных
3. Написать скрипт для сбора:
 - Для веб-скрапинга: использовать BeautifulSoup/Scrapy
 - Для API: работать с REST API
4. Сохранить данные в формате CSV/JSON
5. Провести очистку данных

Практическая работа №3. Реализация линейной регрессии на реальных данных

Цель работы: научиться применять методы машинного обучения для решения задач регрессии

Задачи:

- Подготовить набор данных
- Реализовать алгоритм линейной регрессии
- Оценить качество модели
- Сделать прогнозы

Порядок выполнения:

1. Выбрать набор данных для регрессии
2. Провести предобработку:
 - Обработка пропусков
 - Нормализация
 - Кодирование категориальных признаков
3. Разделить данные на обучающую и тестовую выборки
4. Реализовать модель:
 - Обучение
 - Оценка метрик
 - Визуализация результатов

Практическая работа №4. Оценка качества модели с использованием ROC-кривой и F-меры

Цель работы: освоить методы оценки качества классификационных моделей

Задачи:

- Изучить метрики качества
- Реализовать расчет метрик
- Построить ROC-кривую
- Проанализировать результаты

Порядок выполнения:

1. Выбрать набор данных для классификации
2. Обучить классификационную модель
3. Рассчитать метрики:
 - Точность (accuracy)
 - Полнота (recall)
 - Точность (precision)
 - F-мера
4. Построить ROC-кривую
5. Проанализировать результаты

Практическая работа №5. Реализация многослойного перцептрона (MLP) для задачи классификации

Цель работы: освоить построение нейронных сетей для задач классификации

Задачи:

- Построить архитектуру MLP
- Обучить модель
- Оценить качество
- Оптимизировать параметры

Порядок выполнения:

1. Выбрать набор данных для классификации
2. Подготовить данные:
 - Нормализация
 - Разделение на выборки
3. Построить архитектуру:
 - Выбрать количество слоев
 - Определить функции активации
4. Обучить модель
5. Оценить качество

Практическая работа №6. Проектирование архитектуры ИИ-системы

Цель работы: разработать архитектуру ИИ-решения с учетом требований масштабируемости

Задачи:

- Спроектировать архитектуру системы
- Определить компоненты
- Разработать схему взаимодействия
- Оценить производительность

Порядок выполнения:

1. Сформулировать требования к системе
2. Разработать архитектуру:
 - Модули
 - Компоненты
 - Интерфейсы
3. Создать схему взаимодействия

4. Продумать масштабирование
5. Оценить производительность

2.2 Задания в тестовой форме

Тестовые задания типа А (Необходимо выбрать один наиболее правильный ответ из нескольких предложенных вариантов)

1. Что является основным отличием машинного обучения от традиционного программирования?
 - а) В машинном обучении программы пишутся на специальных языках
 - б) Машинное обучение работает только с текстовыми данными
 - в) **В машинном обучении система сама находит закономерности в данных**
 - г) Машинное обучение не требует данных для работы
2. Какой метод сбора данных используется для автоматического извлечения информации с веб-сайтов?
 - а) **Веб-скрапинг**
 - б) Нормализация
 - в) Кодирование
 - г) Кластеризация
3. Что такое датасет в контексте машинного обучения?
 - а) Программа для обучения моделей
 - б) **Набор структурированных данных для обучения модели**
 - в) Метод оценки качества модели
 - г) Тип нейронной сети
4. Какой алгоритм используется для классификации данных?
 - а) Быстрая сортировка
 - б) **Метод k-ближайших соседей**
 - в) Алгоритм Дейкстры
 - г) Алгоритм сжатия данных
5. Что показывает метрика точности (ассигасу) модели?
 - а) Время работы модели
 - б) **Долю правильных предсказаний**
 - в) Сложность модели
 - г) Размер обучающей выборки
6. Какой тип нейронной сети используется для обработки изображений?
 - а) RNN
 - б) LSTM
 - в) **CNN**
 - г) GAN
7. Что такое переобучение модели?
 - а) Слишком быстрое обучение модели
 - б) **Когда модель хорошо работает на обучающих данных, но плохо на новых**
 - в) Использование слишком большого датасета
 - г) Применение сложных алгоритмов
8. Какой метод используется для защиты данных в ИИ-системах?
 - а) Шифрование только входных данных
 - б) **Комплексная система шифрования и контроля доступа**
 - в) Хранение данных в открытом виде
 - г) Отсутствие защиты
9. Что такое кросс-валидация?

- а) Метод сбора данных
 - б) **Способ оценки модели на разных подвыборках**
 - в) Тип нейронной сети
 - г) Метрика качества
10. Какой язык программирования чаще всего используется для разработки ИИ-систем?
- а) Pascal
 - б) **Python**
 - в) Basic
 - г) Assembler
11. Что такое предобработка данных?
- а) Удаление всех данных
 - б) **Подготовка данных к анализу**
 - в) Финальная обработка результатов
 - г) Создание новых данных
12. Какой метод используется для работы с пропущенными значениями?
- а) Удаление всех строк с пропусками
 - б) **Замена средними значениями или другими статистическими показателями**
 - в) Игнорирование проблемы
 - г) Остановка работы программы
13. Что такое глубокое обучение?
- а) Обучение большим объемам данных
 - б) **Использование многослойных нейронных сетей**
 - в) Длительный процесс обучения
 - г) Обучение на глубоких знаниях эксперта
14. Какой метод используется для оптимизации гиперпараметров?
- а) Линейная регрессия
 - б) **GridSearchCV**
 - в) Метод главных компонент
 - г) Кластеризация
15. Что такое модульность в архитектуре ИИ-систем?
- а) Использование только одного модуля
 - б) **Разделение системы на независимые компоненты**
 - в) Отсутствие разделения на компоненты
 - г) Работа только с модульными данными
16. Какой инструмент используется для контейнеризации ИИ-моделей?
- а) **Docker**
 - б) Excel
 - в) Word
 - г) Paint
17. Что такое CI/CD в контексте ИИ-разработки?
- а) Метод шифрования
 - б) **Непрерывная интеграция и доставка**
 - в) Тип нейронной сети
 - г) Метрика качества
18. Какой метод используется для оценки качества кластеризации?
- а) Метод главных компонент
 - б) **Метрика силуэта**
 - в) Линейная регрессия
 - г) Метод градиентного спуска
19. Что такое этические вопросы в ИИ?
- а) Вопросы о цвете интерфейса

- б) **Проблемы справедливости, прозрачности и ответственности**
 - в) Вопросы о скорости работы
 - г) Проблемы с памятью компьютера
20. Какой метод используется для обработки категориальных данных?
- а) Дифференцирование
 - б) **One-hot encoding**
 - в) Интегрирование
 - г) Дискретизация
21. Что такое масштабируемость ИИ-системы?
- а) Размер датасета
 - б) **Способность системы работать с растущей нагрузкой**
 - в) Количество используемых алгоритмов
 - г) Сложность архитектуры
22. Какой метод используется для обнаружения аномалий?
- а) Линейная регрессия
 - б) **Изолирующий лес**
 - в) Метод k-средних
 - г) Метод опорных векторов

3. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 Вопросы для подготовки к экзамену

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Что представляет собой искусственный интеллект как научное направление?
2. В чём заключается историческое развитие искусственного интеллекта и какие ключевые этапы можно выделить?
3. Опишите основные направления развития искусственного интеллекта и их практическое применение.
4. Что такое машинное обучение и как оно связано с искусственным интеллектом?
5. Перечислите и охарактеризуйте основные виды машинного обучения.
6. В чём заключается суть глубокого обучения и чем оно отличается от традиционного машинного обучения?
7. Опишите основные типы нейронных сетей и области их применения.
8. Какие методы сбора данных используются в системах искусственного интеллекта?
9. Перечислите основные этапы предобработки данных в машинном обучении.
10. Какие метрики качества используются для оценки моделей машинного обучения?
11. Что такое кросс-валидация и для чего она применяется?
12. Опишите основные методы регуляризации в машинном обучении.
13. В чём заключается процесс оптимизации гиперпараметров модели?
14. Какие этические вопросы возникают при разработке и внедрении систем ИИ?
15. Опишите основные принципы проектирования архитектуры ИИ-систем.
16. Какие компоненты включает в себя архитектура типичной ИИ-системы?
17. Что такое контейнеризация и как она применяется в развёртывании ИИ-решений?
18. Опишите процесс создания Docker-образа для ИИ-модели.
19. Какие существуют подходы к мониторингу ИИ-систем в production-среде?
20. Что такое CI/CD и как он реализуется в проектах ИИ?
21. Опишите основные принципы безопасности ИИ-систем.

22. Какие существуют подходы к масштабированию ИИ-решений?
23. Что такое модульность в контексте проектирования ИИ-систем?
24. Опишите процесс внедрения системы логирования в ИИ-проект.
25. Какие существуют подходы к тестированию ИИ-решений?
26. Что такое управление версиями моделей в контексте ИИ-систем?
27. Опишите основные принципы работы с API в ИИ-проектах.
28. Какие существуют подходы к документированию ИИ-решений?
29. Опишите процесс развёртывания ИИ-модели в облачной среде.
30. Какие существуют стратегии управления рисками при внедрении ИИ-систем?

3.2 Тестовые задания для промежуточной аттестации

Тестовые задания типа А

1. Какой метод используется для уменьшения размерности данных?
 - а) Линейная регрессия
 - б) **Метод главных компонент (PCA)**
 - в) К-ближайших соседей
 - г) Деревья решений
2. Что такое оверфиттинг?
 - а) Недостаточное обучение модели
 - б) **Слишком хорошее обучение на тренировочных данных**
 - в) Отсутствие обучения
 - г) Неправильная архитектура модели
3. Какой алгоритм используется для обработки естественного языка?
 - а) K-means
 - б) **Word2Vec**
 - в) Метод опорных векторов
 - г) Линейная регрессия
4. Что такое активационная функция в нейронных сетях?
 - а) Функция потерь
 - б) **Функция преобразования входного сигнала**
 - в) Функция оптимизации
 - г) Функция инициализации
5. Какой метод используется для оптимизации весов нейронной сети?
 - а) Метод главных компонент
 - б) **Стохастический градиентный спуск**
 - в) Метод k-средних
 - г) Метод опорных векторов
6. Что такое трансферное обучение?
 - а) Обучение на новых данных
 - б) **Использование предобученной модели**
 - в) Обучение с подкреплением
 - г) Обучение без учителя
7. Какой тип нейронной сети используется для обработки последовательностей?
 - а) MLP
 - б) CNN
 - в) **RNN**
 - г) Autoencoder
8. Что такое метрика Recall?
 - а) Точность предсказаний
 - б) **Полнота найденных положительных случаев**

- в) Скорость работы модели
 - г) Сложность модели
9. Какой метод используется для борьбы с дисбалансом классов?
- а) Увеличение размера датасета
 - б) **Веса классов**
 - в) Удаление данных
 - г) Уменьшение размерности
10. Что такое API Gateway?
- а) Тип нейронной сети
 - б) **Точка входа в микросервисную архитектуру**
 - в) Метод шифрования
 - г) Метрика качества
11. Какой протокол используется для взаимодействия микросервисов?
- а) FTP
 - б) SMTP
 - в) **REST**
 - г) SNMP
12. Что такое контейнеризация?
- а) Метод шифрования данных
 - б) **Упаковка приложения со всеми зависимостями**
 - в) Тип нейронной сети
 - г) Метрика качества
13. Какой инструмент используется для оркестрации контейнеров?
- а) Docker Compose
 - б) **Kubernetes**
 - в) Git
 - г) Jenkins
14. Что такое CI/CD pipeline?
- а) Метод шифрования
 - б) **Процесс непрерывной интеграции и доставки**
 - в) Тип нейронной сети
 - г) Метрика качества
15. Какой метод используется для мониторинга производительности?
- а) Метод главных компонент
 - б) **Метрики производительности**
 - в) Метод опорных векторов
 - г) Линейная регрессия
16. Что такое отказоустойчивость системы?
- а) Скорость работы
 - б) **Способность продолжать работу при сбоях**
 - в) Размер датасета
 - г) Сложность архитектуры
17. Какой метод используется для масштабирования системы?
- а) Увеличение размера датасета
 - б) **Горизонтальное масштабирование**
 - в) Уменьшение размерности
 - г) Увеличение памяти
18. Что такое модульность системы?
- а) Использование одного модуля
 - б) **Разделение на независимые компоненты**
 - в) Отсутствие разделения
 - г) Работа только с модульными данными

19. Какой метод используется для обеспечения безопасности данных?

- а) Хранение в открытом виде
- б) **Шифрование данных**
- в) Отсутствие защиты
- г) Использование слабых паролей

Тестовые задания типа В. (Установите соответствие между элементами)

Задание 1

Установите соответствие между компонентами системы и их функциями:

Компонент	Функция
A. Dockerfile	1. Управление контейнерами
B. Docker Compose	2. Описание окружения для одного контейнера
C. Kubernetes	3. Оркестрация мультиконтейнерных приложений
D. Helm	4. Управление пакетами в Kubernetes

Ответ: A-2, B-3, C-1, D-4

Задание 2

Сопоставьте метрики мониторинга с их назначением:

Метрика	Назначение
A. CPU Usage	1. Объем используемой памяти
B. Memory Usage	2. Загрузка процессора
C. Request Latency	3. Время отклика сервиса
D. Error Rate	4. Процент ошибок

Ответ: A-2, B-1, C-3, D-4

Задание 3

Установите соответствие между типами развертывания и их характеристиками:

Тип развертывания	Характеристика
A. Blue-Green	1. Постепенное развертывание
B. Canary	2. Развертывание с нулевым даунтаймом
C. Rolling	3. Развертывание на небольшой части пользователей
D. Big Bang	4. Полное обновление сразу

Ответ: A-2, B-3, C-1, D-4

Задание 4

Сопоставьте инструменты с их назначением:

Инструмент	Назначение
A. Prometheus	1. Система логирования
B. Grafana	2. Система мониторинга
C. ELK Stack	3. Визуализация метрик
D. Jaeger	4. Трассировка запросов

Ответ: A-2, B-3, C-1, D-4

Задание 5

Установите соответствие между стратегиями масштабирования и их описанием:

Стратегия	Описание
A. Вертикальное	1. Добавление новых узлов
B. Горизонтальное	2. Усиление существующего узла
C. Автоматическое	3. Динамическое изменение ресурсов
D. Ручное	4. Управление ресурсами вручную

Ответ: A-2, B-1, C-3, D-4

Задание 6

Сопоставьте типы хранилищ с их особенностями:

Тип хранилища	Особенность
A. Persistent	1. Временное хранение
B. Ephemeral	2. Постоянное хранение
C. NFS	3. Сетевое файловое хранилище
D. GlusterFS	4. Распределенное хранилище

Ответ: A-2, B-1, C-3, D-4

Задание 7

Установите соответствие между CI/CD инструментами и их функциями:

Инструмент	Функция
A. Jenkins	1. Система контроля версий
B. Git	2. CI/CD сервер
C. Travis CI	3. Облачный CI сервис
D. GitHub Actions	4. Нативный CI инструмент

Ответ: A-2, B-1, C-3, D-4

Задание 8

Сопоставьте типы балансировщиков нагрузки с их характеристиками:

Тип	Характеристика
A. L4	1. Балансировка на уровне приложений
B. L7	2. Балансировка на сетевом уровне
C. Hardware	3. Аппаратное решение
D. Software	4. Программное решение

Ответ: A-2, B-1, C-3, D-4

Тестовые задания типа С. (Выбор правильного варианта ответа из предложенного списка)

Задание 1

При развёртывании ИИ-системы в production обнаружена проблема с производительностью. Система работает медленно при высокой нагрузке.

Какие действия следует предпринять в первую очередь?

- а) Немедленно увеличить количество серверов в кластере
- б) **Провести мониторинг и анализ метрик производительности системы**
- в) Сразу переписать код системы на более быстром языке программирования
- г) Отключить все некритичные функции системы

Задание 2

В процессе эксплуатации ИИ-системы выявлены проблемы с безопасностью данных. Система подвергается регулярным попыткам несанкционированного доступа.

Какое решение будет наиболее эффективным?

- а) Установить антивирусное программное обеспечение
- б) **Внедрить многоуровневую систему аутентификации и шифрования данных**
- в) Ограничить доступ к системе только с определённых IP-адресов
- г) Провести обучение персонала по информационной безопасности

Задание 3

После обновления модели машинного обучения в production-среде система начала выдавать некорректные результаты на некоторых типах данных.

Какой шаг следует предпринять первым?

- а) Немедленно откатить обновление
- б) **Провести анализ тестовых данных и метрик качества модели**
- в) Увеличить размер обучающей выборки
- г) Переобучить модель на старых данных

Задание 4

При масштабировании ИИ-системы возникли проблемы с согласованностью данных между различными компонентами системы.

Какое решение будет оптимальным?

- а) Увеличить мощность центрального сервера
- б) **Внедрить систему распределённого кэширования данных**
- в) Отказаться от масштабирования и работать на одном сервере
- г) Переписать всю систему с нуля

Задание 5

В процессе эксплуатации системы обнаружено, что некоторые микросервисы потребляют чрезмерное количество ресурсов.

Какое решение будет наиболее рациональным?

- а) Увеличить ресурсы всех серверов
- б) **Провести профилирование и оптимизацию проблемных сервисов**
- в) Разделить большие сервисы на более мелкие
- г) Заменить язык программирования сервисов

Задание 6

После внедрения CI/CD пайплайна обнаружились проблемы с качеством развёртываний.

Какие меры следует принять в первую очередь?

- а) Отменить CI/CD и вернуться к ручному развёртыванию
- б) **Усилить автоматизированное тестирование на всех этапах пайплайна**
- в) Увеличить количество разработчиков в команде
- г) Заменить инструменты CI/CD на другие

4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
------------	---	--------------------------------

OK.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.
OK.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	
OK.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
OK.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
OK.05	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
OK.06	описывает значимость своей специальности	
OK.07	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
OK.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	
OK.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	

ПК 1.1	проектирует концептуальные, логические и физические модели базы данных; нормализует и оптимизирует структуру; документирует схему, включая ER-диаграммы, таблицы, права доступа и роли; определяет требования к БД и обеспечивает их реализацию в соответствии с предметной областью и принципами безопасности хранения данных
ПК 1.2	реализует программный модуль в полном соответствии с требованиями технического задания. Соблюдает принципы модульного программирования: обеспечивает чёткое разделение ответственности между компонентами, добивается низкой связности и высокой сплочённости модулей. Использует стандартные библиотеки и фреймворки для ИИ (например, scikit-learn, TensorFlow, PyTorch) там, где это целесообразно. Исключает дублирование кода как внутри модуля, так и между модулями. Обеспечивает корректную обработку исключительных ситуаций и граничных случаев. Оптимизирует реализацию по времени выполнения и использованию памяти. Проверяет работоспособность модуля в составе системы и обеспечивает его корректное взаимодействие с другими компонентами
ПК 1.3	соблюдает стандарты оформления кода (PEP 8 для Python, Google Java Style Guide и т.п.): правильно расставляет отступы, следит за длиной строк и использует корректные соглашения об именовании. Поддерживает единообразие стиля кода во всём проекте — форматирование и соглашения об именах переменных, функций и классов не меняются от файла к файлу. Составляет полную и понятную документацию: добавляет docstrings для функций и классов, создаёт README-файл с описанием проекта и инструкциями по запуску. Пишет самодокументирующийся код с осмысленными именами идентификаторов, чтобы минимизировать потребность в комментариях. Пропускает код через инструменты статического анализа (PyLint, ESLint, Checkstyle) и исправляет все критические замечания. Оставляет комментарии только в тех местах, где логика неочевидна, — при этом комментарии объясняют «почему», а не «что» делается.
ПК 1.4	правильно использует ветки разработки (feature branches), основную ветку (main/master) и ветки релизов. Составляет осмысленные и информативные сообщения к коммитам (commit messages), описывая суть изменений и следуя шаблону (например, Conventional Commits). Поддерживает чистоту истории коммитов: избегает «фиктивных» коммитов и

	объединяет мелкие изменения в логические блоки. Грамотно сливает ветки (merge/rebase), не теряя функциональности. Успешно разрешает конфликты при слиянии кода: анализирует различия, выбирает корректную версию и тестирует систему после разрешения конфликта. Регулярно выполняет операции pull/push для синхронизации локальной и удалённой копии репозитория. Настраивает права доступа и использует pull requests/merge requests для ревью кода при организации совместной работы.
ПК 1.5	использует отладчик (PyCharm Debugger, Visual Studio Debugger и т.п.): устанавливает точки останова (breakpoints), выполняет код пошагово (step over/into) и просматривает значения переменных. Применяет методы логирования: настраивает уровни логирования (DEBUG, INFO, WARN, ERROR) и выводит контекст (имя файла, функция, номер строки). Быстро и точно идентифицирует ошибки, локализуя проблему по логам и поведению программы. Создаёт юнит-тесты для ключевых функций и интеграционные тесты для модулей, обеспечивая полное покрытие тестами. Исправляет ошибки без внесения новых багов: проводит регрессионное тестирование и проверяет граничные условия. Анализирует стек вызовов (stack trace) для сложных ошибок (исключения, утечки памяти). Документирует найденные ошибки и способы их устранения, например в issue tracker

Критерии оценки устного ответа обучающихся в 5-балльной системе. При оценке ответа обучающегося учитывается:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа. Отметка «5»: ответ исчерпывающий, точный, полный и правильный на основании изученного материала; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный, обнаруживающий хорошее знание и понимание изученного материала; материал изложен в определенной логической последовательности, последовательно и грамотно, возможны отдельные затруднения в формулировке выводов.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный ответ, изложенный нелогично, ставится за ответ, в котором в основном правильно, но схематично или с отклонениями от последовательности изложения раскрыт материал.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала, неумение его анализировать допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя, отсутствует логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и самостоятельной оценки фактов; недостаточно сформированы навыки устной речи.

Общая классификация ошибок. При оценке знаний, умений, навыков

учитываются все ошибки (грубые и негрубые), а также недочёты в работе.

Грубыми считаются ошибки: - незнание определения основных понятий, законов, общепринятых символов обозначений величин; - неумение выделить в ответе главное; обобщить результаты изучения; - неумение применить знания для решения задач, объяснения явления; - неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдение, использовать полученные данные для выводов; - неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочником; - нарушение техники безопасности, небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

Негрубыми считаются ошибки: - неточность формулировок, определений, понятий, законов, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1-3 из этих признаков второстепенными; - ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы; - ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования; - нерациональный метод решения задачи, выполнения части практической работы, недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики изложения, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); - нерациональные методы работы со справочной литературой; - неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётами являются: - нерациональные приёмы выполнения опытов, наблюдений, практических заданий; - арифметические ошибки в вычислениях; - орфографические и пунктуационные ошибки.

3.2. Критерии оценивания выполнения практического задания обучающихся в 5-балльной системе:

- Отметка «5»: работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы.
- Отметка «4»: работа выполнена правильно с учетом 1-2 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
- Отметка «3»: работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущены 3-4 существенные ошибки.
- Отметка «2»: допущены 5 и более существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

3.3. Критерии оценивания результатов тестирования

<i>Оценка в баллах</i>	<i>Степень выполнения задания</i>
Неудовлетворительно	Выполнено не менее 40 % предложенных заданий
Удовлетворительно	Выполнено не менее 41-70 % предложенных заданий
Хорошо	Выполнено не менее 71-95% предложенных заданий
Отлично	Выполнено не менее 96-100% предложенных заданий

3.4. Критерии оценки написания сообщений, докладов:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к написанию сообщения (доклада): обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к сообщению, докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада (сообщения); имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы даны неполные ответы.

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к написанию сообщения (доклада). В

частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании сообщения (доклада) или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если тема сообщения (доклада) не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

3.5 Критерии оценивания презентаций:

- Оценка «отлично»: Содержание: Работа полностью завершена, обучающийся демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов, даны интересные дискуссионные материалы, грамотно используется лексика, предлагается собственная интерпретация или развитие темы. Дизайн логичен. Все параметры шрифта хорошо подобраны. Текст хорошо читается. Графика подобрана грамотно, соответствует содержанию. Нет орфографических и синтаксических ошибок.

- Оценка «хорошо»: Полностью сделаны наиболее важные компоненты работы, обучающийся демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются. Некоторые материалы носят дискуссионный характер. Научная лексика используется, но иногда не корректно. Обучающийся в большинстве случаев предлагает собственную интерпретацию или развитие темы. Дизайн презентации выдержан и соответствует содержанию. Параметры шрифта подобраны. Графика соответствует содержанию. Минимальное количество ошибок.

- Оценка «удовлетворительно»: В содержании не выделены все важные компоненты. Обучающийся демонстрирует неполное понимание темы. Дискуссионные материалы есть в наличии, но не способствуют раскрытию проблемы. Научная терминология используется не всегда корректно. Дизайн не соответствует полному раскрытию содержания. Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны и могут мешать восприятию. Графика не в полной мере соответствует содержанию. Имеются орфографические и пунктуационные ошибки, мешающие восприятию.

- Оценка «неудовлетворительно»: Работа выполнена фрагментарно и с посторонней помощью, обучающийся демонстрирует минимальное понимание темы. Минимум дискуссионных материалов и научных терминов. Интерпретация ограничена или беспочвенна. Дизайн неясен. Элементы дизайна мешают содержанию. Текст трудночитаемый. Графика не соответствует содержанию. Много орфографических и пунктуационных ошибок, делающих материал трудночитаем.