

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТОМСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ОГБПОУ «ТТИТ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГБПОУ «ТТИТ»
_____ / Е.В.Дедюхина
« ____ » _____ 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта
МДК 01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта
МДК 01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного
интеллекта
МДК 01.03 Тестирование программных модулей
для специальности:
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта
Квалификация: Специалист по работе с искусственным интеллектом
Форма обучения: очная
Базовая подготовка

Томск 2025 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
протокол № _____
от « ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана
на основе Федерального государственного
образовательного стандарта по специальности
среднего профессионального образования 09.02.13
Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта (утв. Приказом
Министерства просвещения РФ №1025 от «24» декабря
2024 г.) (далее — ФГОС СПО)

Разработчик:

_____/_____

_____/_____

Преподаватели:

_____/_____

_____/_____

_____/_____

_____/_____

_____/_____

_____/_____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	6
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
4. КОНТРОЛЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И (ИЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ	21
5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	22

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности «Разработка кода для обучения искусственного интеллекта» и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ПОП в целом.

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации и информационные профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по 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 общечеловеческих 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 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка кода для обучения искусственного интеллекта

ПК 1.1.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.4.	Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.
ПК 1.5.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.6.	Выполнять тестирование программного кода.
ПК 1.7.	Составлять тестовые сценарии.

1.2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 1

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК 01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта	Дифференцированный зачёт
МДК 01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта	Экзамен
МДК 01.03 Тестирование программных модулей	Экзамен
УП	Дифференцированный зачёт
ПП	Дифференцированный зачёт
ПМ	Экзамен (квалификационный)

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

2.1. В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК.1.1	Оценка "отлично": алгоритмы разработаны в полном соответствии с ТЗ, оптимизированы и понятны. Оценка "хорошо": алгоритмы разработаны в соответствии с ТЗ, но допускают незначительные отклонения. Оценка "удовлетворительно": алгоритмы разработаны с частичным соответствием ТЗ.	Защита отчёта с демонстрацией разработанных алгоритмов и устное собеседование.
ПК.1.2	Оценка "отлично": программные модули разработаны в полном соответствии с ТЗ, тесты проходят успешно. Оценка "хорошо": программные модули разработаны с минимальными несоответствиями, тесты в целом успешны. Оценка "удовлетворительно": программные модули разработаны с существенными доработками.	Защита отчёта по разработанным модулям, проверка выполнения ТЗ и прохождения тестов.
ПК.1.3	Оценка "отлично": код полностью оформлен в соответствии с требованиями, включая комментарии и стиль кода. Оценка "хорошо": код оформлен в соответствии с требованиями, допускаются мелкие недочёты. Оценка "удовлетворительно": код оформлен частично в соответствии с требованиями.	Проверка оформленного кода, соблюдения стиля и соответствия установленным требованиям.
ПК.1.4	Оценка "отлично": система контроля версий используется эффективно, изменения фиксируются корректно. Оценка "хорошо": система контроля версий используется, но имеются мелкие нарушения порядка фиксации изменений. Оценка "удовлетворительно": система контроля версий используется частично или с ошибками.	Проверка использования системы контроля версий (репозиторий), демонстрация фиксации изменений.
ПК.1.5	Оценка "отлично": отладка выполнена полностью, ошибки устранены, работа модулей оптимизирована. Оценка "хорошо": отладка выполнена, ошибки устранены, но оптимизация частичная. Оценка "удовлетворительно": отладка выполнена частично, ошибки устранены не полностью.	Демонстрация процесса отладки с использованием инструментов, отчёт по устранённым ошибкам.

ПК.1.6	Оценка "отлично": тестирование выполнено в полном объёме, тесты соответствуют ТЗ, выявленные ошибки исправлены. Оценка "хорошо": тестирование выполнено, тесты соответствуют ТЗ, незначительные ошибки остались. Оценка "удовлетворительно": тестирование выполнено частично, ошибки выявлены, но не исправлены.	Предоставление отчёта о тестировании, демонстрация успешного прохождения тестов.
ПК.1.7	Оценка "отлично": тестовые сценарии составлены полностью, покрывают все функциональные требования. Оценка "хорошо": тестовые сценарии составлены, но не покрывают незначительную часть функциональных требований. Оценка "удовлетворительно": тестовые сценарии составлены частично, покрывают минимальный функционал.	Предоставление тестовых сценариев, проверка их соответствия функциональным требованиям.

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Текущий контроль знаний в рамках изучения профессионального модуля ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта предполагает оценивание выполнения лабораторных работ по следующим междисциплинарным курсам:

МДК 01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта

МДК 01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта

МДК 01.03 Тестирование программных модулей

Текущая оценка осуществляется посредством выполнения практических работ и компьютерного тестирования, в соответствии с установленными критериями.

Для всех тестов, применяемых для текущей оценки знаний применяется следующая шкала оценивания:

0-49% - неудовлетворительно

50-69% - удовлетворительно

70-84% - хорошо

85-100% - отлично.

До промежуточной аттестации по междисциплинарным курсам должны быть выполнены все предусмотренные программой тесты, а также все практические работы, предусмотренные рабочей программой. Промежуточная аттестация по междисциплинарным курсам включает в себя выполнение итогового тестирования и учитывает результаты работы в течение семестра.

Промежуточная аттестация по ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта осуществляется в форме экзамена (квалификационного). До проведения квалификационного экзамена обучающемуся необходимо сдать экзамены и дифференцированные зачеты по МДК 01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта, МДК 01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта, МДК 01.03 Тестирование программных модулей, дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам.

Контроль и оценка освоения профессионального модуля

Элемент ПМ	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроля	Проверяем ые ОК, ПК
МДК 01.01 Разработка программных модулей в системах искусственно го интеллекта	Практическая работа №1. Анализ примеров успешных решений на основе ИИ. Практическая работа №2. Создание базовой модели ИИ для классификации данных. Практическая работа №3. Сбор данных с использованием веб- скрапинга и API. Практическая работа №4. Предобработка данных для машинного обучения: очистка, нормализация, кодирование. Практическая работа №5. Реализация линейной	ПК 1.1-1.7 ОК1-ОК9	Дифференцированный зачёт Экзамен (квалификационный)	ПК 1.1-1.7 ОК1-ОК9

	регрессии на реальных данных. Практическая работа №6. Применение кластеризации для сегментации данных. Практическая работа №7. Оценка качества модели с использованием ROC-кривой и F-меры. Практическая работа №8. Настройка гиперпараметров модели с использованием GridSearchCV. Практическая работа №9. Реализация многослойного перцептрона (MLP) для задачи классификации. Практическая работа №10. Создание сверточной нейронной сети для распознавания изображений. Практическая работа №11. Реализация рекуррентной нейронной сети для анализа временных рядов. Практическая работа №12. Проектирование архитектуры ИИ-системы с учетом модульности и масштабируемости. Практическая работа №13. Контейнеризация ИИ-модели с использованием Docker. Практическая работа №14. Развертывание ИИ- системы в Kubernetes. Тестирование			
МДК 01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного го интеллекта	Практическая работа №1. Создание первого Android-приложения с базовыми интерфейсами. Практическая работа №2. Разработка пользовательского интерфейса для мобильного приложения. Практическая работа №3. Внедрение TensorFlow Lite модели в Android-приложение. Практическая работа №4. Оптимизация ИИ- модели для мобильного устройства. Практическая работа №5. Разработка мобильного приложения для распознавания изображений. Практическая работа №6. Внедрение голосового помощника на основе ИИ в мобильное приложение.	ПК 1.1-1.7 ОК1-ОК9	Экзамен Экзамен (квалификационный)	ПК 1.1-1.7 ОК1-ОК9

	Практическая работа №7. Автоматизация тестирования мобильного ИИ-приложения с использованием Espresso. Практическая работа №8. Развертывание мобильного приложения в Play Market. Тестирование			
МДК 01.03 Тестирование программных модулей	Практическая работа №1. Написание юнит- тестов для модели машинного обучения. Практическая работа №2. Оценка качества нейронной сети с использованием ROC-кривой. Практическая работа №3. Интеграция модели ИИ в веб-приложение. Практическая работа №4. Тестирование и оптимизация AI-приложения после интеграции. Практическая работа №5. Интеграционное тестирование ИИ-системы с помощью Selenium. Практическая работа №6. Мониторинг производительности ИИ-модели с использованием Prometheus и Grafana. Тестирование	ПК 1.1-1.7 ОК1-ОК9	Экзамен Экзамен (квалификационный)	ПК 1.1-1.7 ОК1-ОК9
Учебная практика	– Сбор и предобработка данных из открытых источников для задач машинного обучения. – Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек Python (Pandas, NumPy). – Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач. – Визуализация данных и результатов работы моделей ИИ с использованием Matplotlib. – Интеграция предобученной модели	ПК 1.1-1.7 ОК1-ОК9	Дифференцированный зачёт Экзамен (квалификационный)	ПК 1.1-1.7 ОК1-ОК9

	машинного обучения в простое мобильное приложение (Android Studio). – Разработка прототипа мобильного приложения с элементами ИИ (например, распознавание объектов). – Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах. – Работа с системами контроля версий (Git, GitHub) для управления проектами. – Контейнеризация простых ИИ-приложений с использованием Docker. – Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования.			
Производственная практика	Сбор и обработка больших объемов данных для обучения моделей ИИ в реальных проектах. – Проектирование и реализация моделей машинного и глубокого обучения для решения производственных задач (например, классификация изображений или прогнозирование данных). – Оптимизация моделей ИИ для повышения производительности на реальных задачах предприятия. – Разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ с	ПК 1.1-1.7 ОК1-ОК9	Дифференцированный зачёт Экзамен (квалификационный)	ПК 1.1-1.7 ОК1-ОК9

	использованием TensorFlow Lite или CoreML. – Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия. – Разработка и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ для Android и iOS. – Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия с использованием Jenkins и GitLab CI. – Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями. – Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации. – Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений с использованием Docker и Kubernetes.			
--	--	--	--	--

3.2. Типовые задания для оценки освоения ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта

3.2.1. Типовые задания для оценки освоения МДК 01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта

1) Задания в тестовой форме

Тест № 1

1. Какое из следующих направлений не относится к искусственному интеллекту?

А) Машинное обучение

- В) Обработка естественного языка
 С) Классическая механика
 D) Компьютерное зрение
 Правильный ответ: С
2. Что из перечисленного является задачей искусственного интеллекта?
 А) Прогнозирование погоды
 В) Управление движением автомобилей
 С) Игра в шахматы
 D) Все вышеперечисленное
 Правильный ответ: D
3. Какой из следующих терминов описывает способность системы учиться на основе данных?
 А) Алгоритм
 В) Машинное обучение
 С) Моделирование
 D) Обработка данных
 Правильный ответ: В
4. Какой из следующих подходов используется для создания систем, имитирующих человеческое поведение?
 А) Правила
 В) Эволюционные алгоритмы
 С) Нейронные сети
 D) Все вышеперечисленное
 Правильный ответ: D
5. Какой из следующих методов используется для классификации данных в машинном обучении?
 А) Регрессия
 В) Кластеризация
 С) Деревья решений
 D) Все вышеперечисленное
 Правильный ответ: С
6. Какой метод используется для удаления выбросов из набора данных?
 А) Нормализация
 В) Стандартизация
 С) Фильтрация
 D) Кластеризация
 Правильный ответ: С
7. Какой из следующих методов является примером предобработки текстовых данных?
 А) Лемматизация
 В) Сегментация
 С) Агрегация
 D) Нормализация
 Правильный ответ: А
8. Что такое "недостающие данные" в контексте сбора данных?
 А) Данные, которые были собраны неправильно
 В) Данные, которые отсутствуют в наборе
 С) Данные, которые не имеют значений
 D) Все вышеперечисленное
 Правильный ответ: В
9. Какой метод позволяет преобразовать категориальные данные в числовые?
 А) Кодирование one-hot
 В) Нормализация
 С) Стандартизация
 D) Кластеризация
 Правильный ответ: А
10. Какой из следующих методов используется для уменьшения размерности данных?
 А) PCA (Метод главных компонент)
 В) Регрессия
 С) Классификация
 D) Сегментация
 Правильный ответ: А

Критерии оценки:

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 85% до 100%

«хорошо»	от 70% до 84%
«удовлетворительно»	от 50% до 69%
«неудовлетворительно»	менее 50%

Тест № 2

- Какой из следующих алгоритмов является алгоритмом обучения с учителем?
 - К-средние
 - Линейная регрессия
 - Алгоритм генетической оптимизации
 - Метод главных компонент
 Правильный ответ: В
- Что такое переобучение в контексте машинного обучения?
 - Когда модель недостаточно обучена
 - Когда модель слишком точно подстраивается под обучающие данные
 - Когда модель не может обрабатывать новые данные
 - Когда модель работает медленно
 Правильный ответ: В
- Какой из следующих показателей используется для оценки качества классификационной модели?
 - Среднеквадратичная ошибка (MSE)
 - Точность (Accuracy)
 - Коэффициент детерминации (R^2)
 - Средняя абсолютная ошибка (MAE)
 Правильный ответ: В
- Что такое ROC-кривая?
 - График, показывающий соотношение между истинно положительными и ложноположительными результатами
 - График, показывающий распределение данных
 - График, показывающий скорость обучения модели
 - График, показывающий производительность модели по времени
 Правильный ответ: А
- Что такое нейронная сеть?
 - Математическая модель, имитирующая работу человеческого мозга
 - Алгоритм для обработки текстовых данных
 - Способ хранения данных в облаке
 - Язык программирования для разработки ИИ
 Правильный ответ: А
- Какой из следующих типов нейронных сетей лучше всего подходит для обработки изображений?
 - Полносвязные сети (Fully Connected Networks)
 - Рекуррентные нейронные сети (RNN)
 - Сверточные нейронные сети (CNN)
 - Генеративные состязательные сети (GANs)
 Правильный ответ: С
- Какой из следующих этапов является первым при проектировании ИИ-системы?
 - Сбор данных
 - Определение проблемы
 - Обучение модели
 - Разработка интерфейса
 Правильный ответ: В
- Какой из следующих аспектов важен для оценки работоспособности ИИ-системы?
 - Скорость выполнения
 - Точность предсказаний
 - Потребление ресурсов
 - Все вышеперечисленное
 Правильный ответ: D
- Что такое "обучение на реальных данных" в контексте проектирования ИИ-систем?
 - Процесс получения данных из интернета
 - Использование исторических данных для обучения модели
 - Обучение модели на синтетических данных
 - Использование только тестовых данных
 Правильный ответ: В
- Какой из следующих инструментов может быть использован для визуализации работы ИИ-системы?
 - Tableau

- В) Excel
 С) Matplotlib
 D) Все вышеперечисленное
 Правильный ответ: D

Критерии оценки:

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 85% до 100%
«хорошо»	от 70% до 84%
«удовлетворительно»	от 50% до 69%
«неудовлетворительно»	менее 50%

3) Практическая работа

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

Цель работы: изучить успешные примеры применения технологий искусственного интеллекта в различных областях и проанализировать их влияние на бизнес и пользователей.

Формируемые компетенции: ПК 1.1-1.7, ОК 1-9

Задание:

1. Выбор примеров:

• Найдите три успешных примера применения ИИ в реальном мире. Это могут быть приложения, системы или решения из таких областей, как медицина, финансы, транспорт, маркетинг и др.

- Примеры могут включать:
- Приложения для диагностики заболеваний на основе анализа медицинских изображений.
- Системы автоматизации финансовых процессов (например, кредитный скоринг).
- Умные ассистенты (например, Siri, Google Assistant).

2. Анализ каждого примера:

- Опишите, как именно используется ИИ в каждом из выбранных примеров.
- Укажите, какие технологии и алгоритмы были задействованы.
- Оцените влияние решения на конечных пользователей и бизнес (например, улучшение качества услуг, снижение затрат, повышение эффективности).

3. Подготовка отчета:

- Составьте отчет, в котором будет представлена информация о каждом примере, его анализ и выводы.
- Включите графики или диаграммы, если это необходимо для лучшего понимания.

Основные источники:

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580320>

2. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18417-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565036>

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566524>

4. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Иванов; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 88 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20852-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558866>

5. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 165 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12968-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566526>

Критерии оценки:

№	Критерий	Баллы
---	----------	-------

1	Выбраны актуальные примеры	2
2	Проведен подробный анализ систем ИИ	10
	Отчет подготовлен, содержит аргументированные выводы, диаграммы и другие средства визуализации	10
8	Оформление отчета соответствует требованиям (шрифт, поля, отступы, интервалы, оформление рисунков, автоматическое оглавление)	5
9	Ответы на вопросы	10
Итого		37

Перевод в пятибалльную систему оценивания

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 31 до 37
«хорошо»	от 26 до 30
«удовлетворительно»	от 18 до 25
«неудовлетворительно»	менее 18

3.2.2. Типовые задания для оценки освоения МДК 01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта

1) Задания в тестовой форме

- Какой из следующих фреймворков используется для разработки мобильных приложений на JavaScript?
 - React Native
 - Django
 - Flask
 - Ruby on Rails
 Правильный ответ: А
- Какой из следующих инструментов используется для создания пользовательского интерфейса мобильного приложения?
 - Figma
 - GitHub
 - Jenkins
 - Docker
 Правильный ответ: А
- Какой из следующих инструментов используется для управления версиями кода в мобильной разработке?
 - Git
 - Photoshop
 - Android Studio
 - Xcode
 Правильный ответ: А
- Какой из следующих инструментов может помочь разработчику интегрировать ИИ в мобильное приложение на Android?
 - TensorFlow Lite
 - Excel
 - Microsoft Word
 - PowerPoint
 Правильный ответ: А
- Какая библиотека может быть использована для реализации функций обработки естественного языка в мобильных приложениях?
 - NLTK
 - TensorFlow Lite
 - Scikit-learn
 - OpenCV
 Правильный ответ: А
- Какой из следующих методов может использоваться для создания интерактивных интерфейсов в мобильных приложениях?

- A) REST API
- B) WebSockets
- C) FTP
- D) SQL

Правильный ответ: B

7. Какой из следующих компонентов является важным для создания интерактивного опыта в мобильном приложении?

- A) База данных
- B) Пользовательский интерфейс (UI)
- C) Серверная часть
- D) Все вышеперечисленное

Правильный ответ: B

8. Что такое "обратная связь" в контексте интерактивных приложений?

- A) Процесс получения отзывов от пользователей о приложении
- B) Способ улучшения производительности приложения
- C) Метод тестирования функциональности приложения
- D) Процесс сбора данных о пользователях

Правильный ответ: A

9. Какой из следующих этапов является первым при развертывании мобильного приложения?

- A) Тестирование производительности
- B) Подготовка среды развертывания
- C) Определение целевой аудитории
- D) Создание документации

Правильный ответ: B

10. Какой из следующих методов может быть использован для мониторинга производительности мобильного приложения после его развертывания?

- A) Google Analytics
- B) Microsoft Word
- C) Photoshop
- D) Excel

Правильный ответ: A

11. Какой из следующих аспектов является важным при тестировании ИИ-систем в мобильных приложениях?

- A) Точность предсказаний модели
- B) Время отклика системы
- C) Удобство пользовательского интерфейса
- D) Все вышеперечисленное

Правильный ответ: D

Критерии оценки:

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 85% до 100%
«хорошо»	от 70% до 84%
«удовлетворительно»	от 50% до 69%
«неудовлетворительно»	менее 50%

2) Практическая работа

Практическая работа №2: Создание первого Android-приложения с базовыми интерфейсами

Цель: Научиться создавать простое Android-приложение с использованием Android Studio и основных элементов пользовательского интерфейса.

Формируемые компетенции: ПК 1.1-1.7, ОК 1-9

Задание:

1. Установка среды разработки:
 - Установите Android Studio и настройте окружение для разработки.
2. Создание нового проекта:
 - Создайте новый проект в Android Studio с базовой активностью.
 - Назовите проект, выберите язык программирования (Java или Kotlin) и минимальную версию API.
3. Разработка пользовательского интерфейса:
 - Откройте файл activity_main.xml и добавьте следующие элементы интерфейса:
 - TextView для отображения заголовка.

- EditText для ввода текста пользователем.
 - Button для выполнения действия (например, "Отправить").
 - TextView для отображения результата.
4. Написание логики приложения:
- Откройте файл MainActivity.java или MainActivity.kt.
 - Реализуйте обработчик нажатия кнопки, который будет считывать текст из EditText и отображать его в результирующем TextView.
5. Запуск приложения:
- Запустите приложение на эмуляторе или реальном устройстве.
 - Проверьте работу всех элементов интерфейса и функциональности.
6. Подготовка отчета:
- Составьте отчет о проделанной работе, включая скриншоты интерфейса и описания каждого шага.

Основные источники:

1. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения: учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568993>
2. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566082>

Критерии оценки:

№ п.п	Критерий	Баллы
1	Среда разработки установлена	5
2	Проект создан	5
3	Пользовательский интерфейс реализован	20
4	Реализована логика приложения	20
	Работа всех элементов интерфейса и функциональности проверена	10
	Отчет подготовлен, содержит описание каждого шага, скриншоты интерфейсов. Оформлен в соответствии с требованиями	20
5	Ответы на дополнительные вопросы получены	20
	Итого	100

Перевод в пятибалльную систему оценивания

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 85 до 100
«хорошо»	от 70 до 84
«удовлетворительно»	от 50 до 69
«неудовлетворительно»	менее 50

3.2.3. Типовые задания для оценки освоения МДК 01.03. Тестирование программных модулей

1) Задания в тестовой форме

1. Какое из следующих утверждений о тестировании ИИ-систем является верным?
 - А) Тестирование ИИ-систем не требует особого подхода по сравнению с обычными системами.
 - В) Тестирование ИИ-систем включает проверку качества данных и производительности модели.
 - С) Тестирование ИИ-систем всегда должно проводиться вручную.
 - Д) Тестирование ИИ-систем не включает оценку точности предсказаний.
 Правильный ответ: В
2. Что такое "дата-линтинг" в контексте тестирования ИИ-систем?
 - А) Процесс очистки и подготовки данных для обучения.
 - В) Процесс тестирования производительности модели.
 - С) Процесс оценки точности предсказаний.
 - Д) Процесс документирования кода модели.
 Правильный ответ: А

3. Что такое "выборка" в контексте тестирования ИИ-систем?
- Процесс выбора алгоритма для обучения.
 - Процесс выбора данных для тестирования модели.
 - Процесс выбора метрик для оценки качества модели.
 - Процесс выбора пользователей для бета-тестирования.
- Правильный ответ: В
4. Что такое "автоматизированные тесты" в контексте ИИ-систем?
- Тесты, выполняемые вручную без использования инструментов.
 - Тесты, которые выполняются автоматически с помощью скриптов или программ.
 - Тесты, которые проводятся только на этапе разработки.
 - Тесты, которые не требуют проверки результатов.
- Правильный ответ: В
5. Что такое "CI/CD" в контексте автоматизации тестирования ИИ-систем?
- Набор методов для ручного тестирования.
 - Непрерывная интеграция и непрерывная доставка/развертывание.
 - Методология разработки программного обеспечения.
 - Стандарт оценки качества кода.
- Правильный ответ: В
6. Какой из следующих методов может быть использован для интеграционного тестирования ИИ-систем?
- Модульное тестирование.
 - Тестирование производительности.
 - Тестирование API.
 - Нагрузочное тестирование.
- Правильный ответ: С
7. Какую роль играет "mock" (мок-объект или имитация объекта) в интеграционном тестировании?
- Он заменяет реальный компонент системы для упрощения тестирования.
 - Он используется для визуализации результатов тестирования.
 - Он служит для хранения данных во время тестирования.
 - Он помогает в обучении модели.
- Правильный ответ: А
8. Что важно учитывать при проведении интеграционного тестирования ИИ-систем?
- Совместимость различных компонентов системы.
 - Эффективность алгоритмов машинного обучения.
 - Удобство пользовательского интерфейса.
 - Объем данных, используемых для обучения модели.
- Правильный ответ: А
9. Какой из следующих подходов может быть использован для управления интеграционными тестами?
- Использование системы контроля версий.
 - Создание документации по каждому тесту.
 - Использование CI/CD для автоматизации запуска тестов.
 - Все вышеперечисленное.
- Правильный ответ: D

Критерии оценки:

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 85% до 100%
«хорошо»	от 70% до 84%
«удовлетворительно»	от 50% до 69%
«неудовлетворительно»	менее 50%

2) Практическая работа

Практическая работа №3: Оценка качества нейронной сети с использованием ROC-кривой

Цель: Научиться оценивать качество классификационной модели на основе нейронной сети с использованием ROC-кривой и AUC.

Формируемые компетенции: ПК 1.1-1.7, ОК 1-9

Задание:

1. Подготовка данных:

- Выберите набор данных для бинарной классификации (например, набор данных о диабете или раке).

- Загрузите данные и выполните их предварительную обработку (очистка, нормализация, разделение на обучающую и тестовую выборки).
2. Создание модели нейронной сети:
 - Используйте библиотеку TensorFlow или Keras для создания простой нейронной сети.
 - Определите архитектуру модели (входной слой, скрытые слои, выходной слой) и выберите функцию активации.
 3. Обучение модели:
 - Обучите модель на обучающей выборке и оцените ее производительность на тестовой выборке.
 - Сохраните предсказания модели для тестовых данных.
 4. Построение ROC-кривой:
 - Используйте библиотеку scikit-learn для вычисления значений истинно положительных и ложноположительных результатов.
 - Постройте ROC-кривую с помощью Matplotlib или другой библиотеки визуализации.
 - Вычислите значение AUC (площадь под кривой).
 5. Анализ результатов:
 - Проанализируйте полученные результаты. Обсудите, что означает ROC-кривая и AUC для вашей модели.
 - Сделайте выводы о качестве модели и возможных путях ее улучшения.
 6. Подготовка отчета:
 - Составьте отчет о проделанной работе с графиками ROC-кривой и AUC, а также описанием каждого шага.

Основные источники:

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580320>
2. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18417-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565036>
3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566524>
4. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Иванов; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 88 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20852-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558866>
5. Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19290-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580603>
6. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2024 — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86202>

Критерии оценки:

№ п.п	Критерий	Баллы
1	Данные подготовлены	5
2	Модель создана	20
3	Модель обучена	20
4	ROC-кривая построена	20
	Проведен анализ результатов	10
	Отчет подготовлен, содержит выводы о качестве модели и возможных путях ее улучшения	10
5	Ответы на дополнительные вопросы получены	15
	Итого	100

Перевод в пятибалльную систему оценивания

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 85 до 100
«хорошо»	от 70 до 84
«удовлетворительно»	от 50 до 69
«неудовлетворительно»	менее 50

4. КОНТРОЛЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И (ИЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

4.1. Общие положения

Оценка по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

4.2. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Таблица 3

Код ПК	Виды и объем работ на учебной практике	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
1	2	3
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Сбор и предобработка данных из открытых источников для задач машинного обучения.	Отчет по учебной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек Python (Pandas, NumPy).	Отчет по учебной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач.	Отчет по учебной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Визуализация данных и результатов работы моделей ИИ с использованием Matplotlib	Отчет по учебной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Интеграция предобученной модели машинного обучения в простое мобильное приложение (Android Studio).	Отчет по учебной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Разработка прототипа мобильного приложения с элементами ИИ (например, распознавание объектов)	Отчет по учебной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах	Отчет по учебной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Работа с системами контроля версий (Git, GitHub) для управления проектами	Отчет по учебной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Контейнеризация простых ИИ-приложений с использованием Docker	Отчет по учебной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования	Отчет по учебной практике

Таблица 4

Код ПК	Виды и объем работ на учебной практике	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
1	2	3

ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Сбор и обработка больших объемов данных для обучения моделей ИИ в реальных проектах.	Отзыв с места практики Отчет по производственной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Проектирование и реализация моделей машинного и глубокого обучения для решения производственных задач (например, классификация изображений или прогнозирование данных).	Отзыв с места практики Отчет по производственной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Оптимизация моделей ИИ для повышения производительности на реальных задачах предприятия.	Отзыв с места практики Отчет по производственной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ с использованием TensorFlow Lite или CoreML.	Отзыв с места практики Отчет по производственной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия.	Отзыв с места практики Отчет по производственной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Разработка и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ для Android и iOS.	Отзыв с места практики Отчет по производственной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия с использованием Jenkins и GitLab CI.	Отзыв с места практики Отчет по производственной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями.	Отзыв с места практики Отчет по производственной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации.	Отзыв с места практики Отчет по производственной практике
ПК 1.1-1.7 ОК 1-9	Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений с использованием Docker и Kubernetes.	Отзыв с места практики Отчет по производственной практике

5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

5.1.1. Контрольно-оценочные материалы для дифференцированного зачета по МДК 01.01

Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта

I. ПАСПОРТ

Назначение:

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения междисциплинарного курса

Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта

по специальности СПО:

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Промежуточная аттестация включает в себя ответ на итоговый тест.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 1

1. Что из перечисленного является задачей искусственного интеллекта?
 - A) Прогнозирование погоды
 - B) Управление движением автомобилей
 - C) Игра в шахматы
 - D) Все вышеперечисленное
2. Какой из следующих подходов используется для создания систем, имитирующих человеческое поведение?
 - A) Правила
 - B) Эволюционные алгоритмы
 - C) Нейронные сети
 - D) Все вышеперечисленное
3. Что такое "недостающие данные" в контексте сбора данных?
 - A) Данные, которые были собраны неправильно
 - B) Данные, которые отсутствуют в наборе
 - C) Данные, которые не имеют значений
 - D) Все вышеперечисленное
4. Какой из следующих методов используется для уменьшения размерности данных?
 - A) PCA (Метод главных компонент)
 - B) Регрессия
 - C) Классификация
 - D) Сегментация
5. Какой из следующих методов можно использовать для оценки качества модели?
 - A) Кросс-валидация
 - B) Случайный лес
 - C) Нейронные сети
 - D) К-средние
6. Какой алгоритм используется для классификации данных на основе расстояний до центров классов?
 - A) Логистическая регрессия
 - B) К-ближайших соседей (KNN)
 - C) Дерево решений
 - D) Метод опорных векторов
7. Какой из следующих терминов описывает процесс улучшения модели путем настройки её параметров?
 - A) Тестирование
 - B) Оптимизация
 - C) Валидация
 - D) Обучение

8. Какой метод можно использовать для улучшения качества модели, если у вас есть недостаток данных?
- Увеличение размера выборки (data augmentation)
 - Увеличение числа признаков (feature engineering)
 - Уменьшение сложности модели
 - Все вышеперечисленное
9. Что такое "перекрестная валидация"?
- Метод оценки модели, использующий разные подмножества данных для обучения и тестирования
 - Метод, который всегда использует одно и то же подмножество данных для тестирования модели
 - Процесс сбора данных для обучения модели
 - Метод обработки недостающих данных
10. Какой из следующих методов может помочь предотвратить переобучение модели?
- Увеличение числа параметров модели
 - Регуляризация
 - Уменьшение размера обучающей выборки
 - Использование более сложных моделей
11. Какой алгоритм используется для обучения нейронной сети?
- Градиентный спуск (Gradient Descent)
 - Метод опорных векторов (SVM)
 - K-средние (K-Means)
 - Логистическая регрессия
12. Что такое "активационная функция" в нейронной сети?
- Функция, определяющая выход нейрона на основе его входов
 - Функция, используемая для обучения модели
 - Функция, отвечающая за нормализацию данных
 - Функция, используемая для обработки пропусков в данных
13. Какой из следующих методов может быть использован для предотвращения переобучения в глубоких нейронных сетях?
- Дропаут (Dropout)
 - Увеличение числа слоев сети
 - Увеличение числа нейронов в каждом слое
 - Использование только одной итерации обучения
14. Что такое "обучение на реальных данных" в контексте проектирования ИИ-систем?
- Процесс получения данных из интернета
 - Использование исторических данных для обучения модели
 - Обучение модели на синтетических данных
 - Использование только тестовых данных
15. Какой из следующих инструментов может быть использован для визуализации работы ИИ-системы?
- Tableau
 - Excel
 - Matplotlib
 - Все вышеперечисленное
16. Что такое "интерфейс пользователя" в контексте ИИ-системы?
- Способ взаимодействия пользователя с системой
 - Код, используемый для обучения модели
 - База данных, используемая системой
 - Метод оценки качества модели

Критерии оценки

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 85% до 100%
«хорошо»	от 70% до 84%
«удовлетворительно»	от 50% до 69%
«неудовлетворительно»	менее 50%

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

1. УСЛОВИЯ

Количество вариантов каждого задания / пакетов заданий для экзаменуемого: не менее 10.

Ответы:

1. Правильный ответ: D
2. Правильный ответ: D
3. Правильный ответ: B
4. Правильный ответ: A
5. Правильный ответ: A
6. Правильный ответ: B
7. Правильный ответ: B
8. Правильный ответ: A
9. Правильный ответ: A
10. Правильный ответ: B
11. Правильный ответ: A
12. Правильный ответ: A
13. Правильный ответ: A
14. Правильный ответ: B
15. Правильный ответ: D
16. Правильный ответ: A

Критерии оценки

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 85% до 100%
«хорошо»	от 70% до 84%
«удовлетворительно»	от 50% до 69%
«неудовлетворительно»	менее 50%

5.1.2. Контрольно-оценочные материалы для экзамена по МДК. 01.02. Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта

I. ПАСПОРТ

Назначение:

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения междисциплинарного курса

Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта

по специальности СПО:

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Промежуточная аттестация включает в себя ответы на теоретические вопросы в тестовой форме и выполнение практического задания.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 1

Задание №1 (время выполнения задания 15 минут)

1. Какой язык программирования чаще всего используется для разработки приложений под Android?
 - A) Swift
 - B) Kotlin
 - C) JavaScript
 - D) RubyПравильный ответ: B
2. Что такое "гибридные приложения" в контексте мобильной разработки?
 - A) Приложения, работающие только на Android
 - B) Приложения, которые могут работать на нескольких платформах с использованием одного кода

- С) Приложения, созданные только с использованием нативных языков программирования
D) Приложения, которые требуют постоянного подключения к интернету
Правильный ответ: B
3. Какой из следующих инструментов используется для управления версиями кода в мобильной разработке?
A) Git
B) Photoshop
C) Android Studio
D) Xcode
Правильный ответ: A
4. Какой из следующих подходов можно использовать для интеграции ИИ в мобильные приложения без необходимости подключения к серверу?
A) Использование облачных вычислений
B) Использование локальных моделей машинного обучения
C) Использование веб-сервисов
D) Использование баз данных
Правильный ответ: B
5. Что такое "облачное обучение" в контексте мобильных приложений с ИИ?
A) Обучение моделей непосредственно на устройстве пользователя
B) Обучение моделей на удаленных серверах с использованием пользовательских данных
C) Обучение моделей без использования данных пользователей
D) Обучение моделей только с использованием синтетических данных
Правильный ответ: B
6. Какая библиотека может быть использована для реализации функций обработки естественного языка в 1.
Что такое "интерактивное приложение" в контексте мобильной разработки?
A) Приложение, которое требует постоянного подключения к интернету
B) Приложение, позволяющее пользователям взаимодействовать с ИИ-системами в реальном времени
C) Приложение, которое работает только на одном устройстве
D) Приложение, не требующее пользовательского ввода
Правильный ответ: B
7. Какой из следующих компонентов является важным для создания интерактивного опыта в мобильном приложении?
A) База данных
B) Пользовательский интерфейс (UI)
C) Серверная часть
D) Все вышеперечисленное
Правильный ответ: B
8. Что такое "обратная связь" в контексте интерактивных приложений?
A) Процесс получения отзывов от пользователей о приложении
B) Способ улучшения производительности приложения
C) Метод тестирования функциональности приложения
D) Процесс сбора данных о пользователях
Правильный ответ: A
9. Какой из следующих инструментов может быть использован для автоматизации тестирования мобильных приложений?
A) Selenium
B) Appium
C) JUnit
D) Git
Правильный ответ: B
10. Какой из следующих аспектов является важным при тестировании ИИ-систем в мобильных приложениях?
A) Точность предсказаний модели
B) Время отклика системы
C) Удобство пользовательского интерфейса
D) Все вышеперечисленное
Правильный ответ: D

Задание №2 (время выполнения задания 105 минут)

Инструменты: Android: TensorFlow Lite, ML Kit, OpenCV, iOS: Core ML, Vision Framework.

1. Определите основные функции приложения для распознавания растений.

2. Создайте прототип интерфейса приложения с помощью инструментов проектирования (например, Figma или Adobe XD).
3. Создайте новый проект в выбранной среде разработки.
4. Найдите предобученную модель для распознавания объектов (например, MobileNet, YOLO) и интегрируйте ее в ваше приложение. Используйте TensorFlow Lite или Core ML в зависимости от платформы.
5. Реализуйте интерфейс, который включает кнопку для захвата изображения и область для отображения результатов.
6. Запустите приложение на реальном устройстве или эмуляторе.
7. Проверьте функциональность распознавания объектов. Убедитесь, что приложение корректно обрабатывает изображения и отображает результаты.

Показатели выполнения задания

№ п. п	Критерий	Оценка (баллы)
1	Тестирование по теории	10
2	Основные функции приложения определены корректно	5
3	Прототип приложения реализован	10
4	Модель для распознавания объектов интегрирована	20
5	Реализован интерфейс и функционал пользователя	30
6	Приложение запущено на устройстве или эмуляторе	10
7	Приложение протестировано	20
8	Работа в течение семестра	5
	Итого	100

Критерии оценки

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 85% до 100%
«хорошо»	от 70% до 84%
«удовлетворительно»	от 50% до 69%
«неудовлетворительно»	менее 50%

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

1. УСЛОВИЯ

Количество вариантов каждого задания / пакетов заданий для экзаменуемого: не менее 10.

Задание 1.

Время выполнения: 15 минут

Ответы:

1. Правильный ответ: В
2. Правильный ответ: В
3. Правильный ответ: А
4. Правильный ответ: В
5. Правильный ответ: В
6. Правильный ответ: В
7. Правильный ответ: В
8. Правильный ответ: А
9. Правильный ответ: В
10. Правильный ответ: D

Задание 2

Время выполнения: 105 минут

Инструменты: Android: TensorFlow Lite, ML Kit, OpenCV, iOS: Core ML, Vision Framework, Figma.

Показатели выполнения задания

№ п. п	Критерий	Оценка (баллы)
1	Тестирование по теории	10
2	Основные функции приложения определены корректно	5
3	Прототип приложения реализован	10
4	Модель для распознавания объектов интегрирована	20
5	Реализован интерфейс и функционал пользователя	30
6	Приложение запущено на устройстве или эмуляторе	10
7	Приложение протестировано	20
8	Работа в течение семестра	5
	Итого	100

Критерии оценки

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 85% до 100%
«хорошо»	от 70% до 84%
«удовлетворительно»	от 50% до 69%
«неудовлетворительно»	менее 50%

5.1.3. Контрольно-оценочные материалы для экзамена по МДК 01.03 Тестирование программных модулей

I. ПАСПОРТ

Назначение:

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения междисциплинарного курса

Тестирование программных модулей

по специальности СПО:

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Промежуточная аттестация включает в себя выполнение итогового тестирования и учитывает результаты работы в течение семестра в соответствии с приведенными ниже критериями оценивания.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 1

Задание №1 (время выполнения задания 15 минут)

1. Какой из следующих аспектов не относится к тестированию ИИ-систем?

- А) Проверка на переобучение модели.
- В) Оценка времени выполнения алгоритма.
- С) Оценка удобства пользовательского интерфейса.
- Д) Проверка корректности алгоритмов машинного обучения.

2. Какой из следующих методов может быть использован для оценки качества модели в ИИ-системах?
- A) Кросс-валидация.
 - B) Нормализация данных.
 - C) Кодирование категориальных переменных.
 - D) Удаление выбросов.
- Правильный ответ: A
3. Какой из следующих инструментов может быть использован для автоматизации тестирования ИИ-систем?
- A) TensorFlow
 - B) Apache JMeter
 - C) Selenium
 - D) Keras
- Правильный ответ: C
4. Какой из следующих методов может использоваться для автоматизации проверки точности модели?
- A) Визуализация данных.
 - B) Сравнение предсказаний модели с реальными значениями.
 - C) Оптимизация гиперпараметров.
 - D) Сегментация данных.
- Правильный ответ: B
5. Какой из следующих аспектов важен при автоматизации тестирования ИИ-систем?
- A) Снижение времени на выполнение тестов.
 - B) Повышение точности предсказаний модели.
 - C) Упрощение пользовательского интерфейса.
 - D) Увеличение объема данных для обучения модели.
- Правильный ответ: A
6. Что такое интеграционное тестирование в контексте ИИ-систем?
- A) Тестирование отдельных компонентов системы.
 - B) Тестирование взаимодействия между различными компонентами системы.
 - C) Тестирование производительности модели.
 - D) Тестирование пользовательского интерфейса.
- Правильный ответ: B
7. Какую роль играет "mock" (мок-объект или имитация объекта) в интеграционном тестировании?
- A) Он заменяет реальный компонент системы для упрощения тестирования.
 - B) Он используется для визуализации результатов тестирования.
 - C) Он служит для хранения данных во время тестирования.
 - D) Он помогает в обучении модели.
- Правильный ответ: A
8. Какой из следующих подходов может быть использован для управления интеграционными тестами?
- A) Использование системы контроля версий.
 - B) Создание документации по каждому тесту.
 - C) Использование CI/CD для автоматизации запуска тестов.
 - D) Все вышеперечисленное.
- Правильный ответ: D
- Правильный ответ: C
9. Что такое "дата-линтинг" в контексте тестирования ИИ-систем?
- A) Процесс очистки и подготовки данных для обучения.
 - B) Процесс тестирования производительности модели.
 - C) Процесс оценки точности предсказаний.
 - D) Процесс документирования кода модели.
- Правильный ответ: A
10. Какое из следующих утверждений о тестировании ИИ-систем является верным?
- A) Тестирование ИИ-систем не требует особого подхода по сравнению с обычными системами.
 - B) Тестирование ИИ-систем включает проверку качества данных и производительности модели.
 - C) Тестирование ИИ-систем всегда должно проводиться вручную.
 - D) Тестирование ИИ-систем не включает оценку точности предсказаний.
- Правильный ответ: B

Задание №2 (время выполнения задания 105 минут)

1. Загрузите датасет для классификации: Iris dataset.
2. Разделите данные на обучающую и тестовую выборки (например, 80% на обучение и 20% на тестирование).
3. Импортируйте необходимые библиотеки (например, TensorFlow/Keras).

4. Создайте простую модель нейронной сети с одним или несколькими скрытыми слоями.
5. Скомпилируйте модель с использованием подходящей функции потерь (например, `binary_crossentropy` для бинарной классификации).
6. Обучите модель на обучающей выборке. Сохраните предсказания на тестовой выборке.
7. Импортируйте библиотеку для построения ROC-кривой (например, `sklearn`).
8. Получите значения истинных положительных и ложных положительных.
9. Постройте ROC-кривую с помощью `matplotlib`.
10. Используйте функцию `roc_auc_score` из `sklearn` для вычисления AUC.
11. Запишите полученное значение AUC и интерпретируйте его (0.5 — случайное предсказание, 1.0 — идеальное предсказание).
12. Подготовьте отчет о проделанной работе, включив график ROC-кривой и значение AUC, включая описание возможного улучшения модели.

Показатели выполнения задания

№ п. п.	Критерий	Оценка (баллы)
10	Тестирование по теории	10
2	Датасет загружен	5
3	Данные разделены в соответствии с заданием	5
4	Библиотеки импортированы	5
5	Модель реализована и скомпилирована в соответствии с заданием	15
6	Модель обучена. Предсказания сохранены	15
7	Библиотека для построения ROC-кривой импортирована	10
8	AUC вычислено, записано и интерпретировано	15
9	Отчет о проделанной работе подготовлен, включает график ROC-кривой и значение AUC, описание возможного улучшения модели.	15
10	Работа в течение семестра	5
	Итого	100

Критерии оценки

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 85% до 100%
«хорошо»	от 70% до 84%
«удовлетворительно»	от 50% до 69%
«неудовлетворительно»	менее 50%

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

1. УСЛОВИЯ

Количество вариантов каждого задания / пакетов заданий для экзаменуемого: не менее 10.

Задание 1.

Время выполнения: 15 минут

Ответы:

1. Правильный ответ: С
2. Правильный ответ: А
3. Правильный ответ: С
4. Правильный ответ: В
5. Правильный ответ: А

6. Правильный ответ: В
7. Правильный ответ: А
8. Правильный ответ: D
9. Правильный ответ: А
10. Правильный ответ: В

Задание 2

Время выполнения: 105 минут

Инструменты: matplotlib, TensorFlow/Keras, sklearn и тд..

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

<i>Показатели выполнения задания</i>		
№ п. п.	Критерий	Оценка (баллы)
10	Тестирование по теории	10
2	Датасет загружен	5
3	Данные разделены в соответствии с заданием	5
4	Библиотеки импортированы	5
5	Модель реализована и скомпилирована в соответствии с заданием	15
6	Модель обучена. Предсказания сохранены	15
7	Библиотека для построения ROC-кривой импортирована	10
8	AUC вычислено, записано и интерпретировано	15
9	Отчет о проделанной работе подготовлен, включает график ROC-кривой и значение AUC, описание возможного улучшения модели.	15
10	Работа в течение семестра	5
	Итого	100

<i>Критерии оценки</i>	
Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 85% до 100%
«хорошо»	от 70% до 84%
«удовлетворительно»	от 50% до 69%
«неудовлетворительно»	менее 50%

5.2.1. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)

I. ПАСПОРТ

Назначение:

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля

ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта
по специальности СПО:

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант №1

Задание 1

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 1.1-1.7, ОК 1-9

Время выполнения задания – 60 минут

1. Разработка модуля для классификации текстов

Цель: Создать программный модуль, который будет классифицировать тексты на основе их содержания.

Требования:

Используйте библиотеку для обработки естественного языка (например, NLTK или spaCy).

Реализуйте алгоритм машинного обучения (например, Naïve Bayes или SVM) для классификации.

Создайте интерфейс для ввода текста и отображения результатов классификации.

2. Создание модуля для распознавания лиц

Цель: Разработать модуль, который будет распознавать лица на изображениях.

Требования:

Используйте библиотеку OpenCV или Dlib.

Реализуйте функции для загрузки изображения, обнаружения лиц и их распознавания.

Создайте тестовый набор изображений и оцените точность распознавания.

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 1.1-1.7, ОК 1-9

Время выполнения задания – 60 минут

1. Приложение для распознавания жестов

Цель: Разработать мобильное приложение, которое будет распознавать жесты пользователя с помощью камеры.

Требования:

Используйте фреймворк TensorFlow Lite или ML Kit.

Реализуйте модель для распознавания жестов (например, с использованием CNN).

Создайте пользовательский интерфейс, который будет реагировать на распознанные жесты (например, изменение цвета фона).

1. Приложение для рекомендаций по фильмам

Цель: Создать мобильное приложение, которое будет рекомендовать фильмы на основе предпочтений пользователя.

Требования:

Реализуйте алгоритм коллаборативной фильтрации или контентной фильтрации.

Создайте интерфейс для ввода предпочтений и отображения рекомендаций.

Используйте API для получения данных о фильмах (например, The Movie Database API).

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 1.1-1.7, ОК 1-9

Время выполнения задания – 60 минут

1. Написание тестов для модуля классификации

Цель: Провести тестирование разработанного ранее модуля классификации текстов.

Требования:

Напишите юнит-тесты для проверки корректности работы основных функций модуля.

Используйте библиотеку unittest или pytest.

Проверьте обработку ошибок и крайние случаи (например, пустой ввод).

2. Тестирование производительности модуля распознавания лиц

Цель: Оценить производительность разработанного модуля распознавания лиц.

Требования:

Реализуйте тесты на время выполнения различных функций (например, загрузка изображения, обнаружение лиц).

Проведите нагрузочное тестирование, чтобы оценить, как модуль справляется с большим количеством изображений.

Подготовьте отчет с результатами тестирования и рекомендациями по оптимизации.

Показатели выполнения

№ п. п	Критерий	Оценка (баллы)
1	Выполнено задание 1	30
2	Выполнено задание 2	40
3	Выполнено задание 3	30
	Итого	100

Критерии оценки

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 85% до 100%
«хорошо»	от 70% до 84%
«удовлетворительно»	от 50% до 69%
«неудовлетворительно»	менее 50%

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

1. УСЛОВИЯ

Количество вариантов каждого задания / пакетов заданий для экзаменуемого: не менее 10 (по количеству обучающихся)

Время выполнения каждого задания:

Задание 1 – 60 минут

Задание 2 – 60 минут

Задание 3 – 60 минут

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Показатели выполнения

№ п. п	Критерий	Оценка (баллы)
1	Выполнено задание 1	30
2	Выполнено задание 2	40
3	Выполнено задание 3	30
	Итого	100

Критерии оценки

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 85% до 100%
«хорошо»	от 70% до 84%
«удовлетворительно»	от 50% до 69%
«неудовлетворительно»	менее 50%