

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе
Н.В. Калинина
10 сентября 2025 г.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПМ.03. ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДУЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА

(наименование профессионального модуля)

по специальности

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта
(код и наименование специальности)

квалификация
специалист по работе с искусственным интеллектом

Санкт-Петербург
2025

Комплект контрольно-оценочных средств составлен в соответствии с ППССЗ по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта и рабочей программой по учебной дисциплине ПМ.03. Обучение готовых модулей искусственного интеллекта.

Составитель:

Преподаватель



(подпись) Н.В. Кривоносова

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 5 (информатики и программирования в компьютерных системах)
03 сентября 2025 г., протокол №1

Председатель предметной (цикловой) комиссии:



(подпись) Н.В. Кривоносова

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
10 сентября 2025 г., протокол №1

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5

ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы:

ПМ.02. Администрирование баз данных является обязательной частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2 Планируемые результаты освоения:

В рамках программы профессионального модуля обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения		Знания	
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6	У-1	Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.	3-1	Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).
	У-2	Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ.	3-2	Методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных.
	У-3	Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.	3-3	Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки.
	У-4	Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.	3-4	Методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.).
	У-5	Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.	3-5	Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения.
	У-6	Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.	3-6	Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.

1.3. Матрица компетенций

№	Наименования практических занятий	Код компетенции					
МДК 03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей							
1	Исследование простых моделей ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
2	Создание простого алгоритма машинного обучения	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
3	Сравнение моделей ИИ на основе готовых решений	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
4	Анализ результатов работы простого алгоритма ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
5	Эксперимент с настройками модели ИИ для решения задачи	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
6	Написание отчета по базовым алгоритмам ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
7	Импорт и очистка данных для обучения модели	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
8	Подготовка данных для работы с алгоритмом машинного обучения	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
9	Нормализация и стандартизация данных	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
10	Создание набора данных для обучения и тестирования модели	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
11	Визуализация данных для анализа перед обучением	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
12	Обработка пропущенных значений в данных	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
13	Создание отчета по обработке данных	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
14	Объединение данных из разных источников для модели	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
15	Реализация задачи классификации с обучением с учителем	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
16	Обучение модели для задачи регрессии	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
17	Обучение модели без учителя на основе кластеризации	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
18	Оптимизация гиперпараметров модели с помощью Grid Search	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
19	Настройка гиперпараметров для улучшения качества модели	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
20	Применение метода кросс-валидации	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
21	Оценка производительности модели после настройки	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
22	Использование различных моделей для решения задачи классификации	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
23	Расчет метрик точности для модели	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
24	Оценка точности модели на новых данных	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
25	Применение F1-score для анализа эффективности модели	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
26	Сравнение нескольких моделей по различным метрикам	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6

27	Построение ROC-кривой для анализа модели	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
28	Визуализация результатов модели с помощью confusion matrix	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
29	Оптимизация модели на основе полученных метрик	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
30	Оценка модели с использованием метрик precision и recall	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
31	Создание отчета по результатам оценки модели	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
32	Проектирование системы с интеграцией ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
33	Создание интерфейса для работы с моделью ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
34	Взаимодействие ИИ с базой данных системы	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
35	Тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
36	Настройка API для работы с моделью ИИ в ИС	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
37	Интеграция модели ИИ в информационную систему с веб-интерфейсом	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
38	Оптимизация взаимодействия системы с ИИ для обработки данных	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
39	Автоматизация бизнес-процессов с помощью ИИ в ИС	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
40	Тестирование модели ИИ в реальном времени в ИС	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы							
1	Проектирование информационной системы с ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
2	Построение модели ИС с интеграцией ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
3	Тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
4	Настройка связей между базой данных и ИИ в ИС	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
5	Оптимизация работы ИИ в структуре ИС	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
6	Визуализация взаимодействия элементов ИС с ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
7	Обучение моделей ИИ для обработки данных в ИС	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
8	Тестирование модели ИИ на реальных данных ИС	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
9	Анализ данных в ИС с помощью ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
10	Создание отчета по производительности ИС с ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
11	Интеграция моделей ИИ в интерфейс ИС	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
12	Автоматизация процессов в ИС с использованием ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
13	Анализ бизнес-процессов для внедрения ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
14	Моделирование бизнес-процесса с ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6

15	Оптимизация существующего бизнес-процесса с ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
16	Тестирование ИИ для автоматизации бизнес-операций	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
17	Применение ИИ для прогнозирования и аналитики в бизнесе	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
18	Разработка автоматизированных отчетов с ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
19	Создание сценария ИИ для управления бизнес-процессами	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
20	Интеграция ИИ в систему управления проектами	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
21	Автоматизация задач на основе ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
22	Анализ результатов работы ИИ в бизнесе	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
23	Построение отчета о внедрении ИИ в бизнес-процесс	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
24	Модернизация бизнес-процессов на основе аналитики ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
25	Реализация алгоритма ИИ для анализа данных	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
26	Обучение модели ИИ для обработки больших данных	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
27	Применение метода кластеризации для анализа данных	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
28	Применение регрессионных методов для предсказаний	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
29	Валидация модели ИИ для анализа данных	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
30	Оптимизация алгоритмов ИИ для улучшения точности решений	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
31	Применение методов классификации для анализа данных	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
32	Сравнение различных алгоритмов ИИ на одном наборе данных	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
33	Автоматизация принятия решений с помощью ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
34	Внедрение модели ИИ в систему поддержки принятия решений	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
35	Тестирование алгоритмов ИИ на реальных данных	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
36	Анализ точности и эффективности решений, принятых ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
37	Анализ кейсов этических вопросов в ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
38	Исследование правовых аспектов использования ИИ в бизнесе	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
39	Анализ рисков использования ИИ в информационных системах	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
40	Определение зон ответственности при использовании ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
41	Разработка рекомендаций по безопасности ИИ в ИС	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
42	Оценка правовых аспектов внедрения ИИ в ИС	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6

43	Проведение анализа конфиденциальности данных при использовании ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
44	Тестирование системы ИИ на соблюдение правовых норм	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
45	Разработка отчета по соблюдению законодательства при внедрении ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
46	Применение ИИ для мониторинга соблюдения правовых норм	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
47	Моделирование системы защиты данных с ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
48	Оценка возможных последствий при ошибках в работе ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
МДК 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта							
1	Создание простого промта для текстовой модели ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
2	Тестирование промта на генерацию текста	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
3	Оптимизация созданного промта для улучшения результатов	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
4	Работа с параметрами промтов для достижения конкретных целей	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
5	Сравнение работы двух разных промтов на одной задаче	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
6	Тестирование промтов с использованием вариаций структур	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
7	Анализ и исправление ошибок в промте	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
8	Изучение влияния длины промта на результат работы ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
9	Создание сложного промта для мультизадачной модели ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
10	Работа с промтами для решения аналитических задач	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
11	Создание промта для описания сложных задач (например, для анализа данных)	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
12	Создание промта для генерации творческого контента	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
13	Настройка промтов для работы с различными типами ИИ (текст, изображения, голос)	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
14	Анализ работы промтов с контекстом и без контекста	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
15	Разработка промта для автоматизации процессов с помощью ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
16	Оптимизация промта на основе обратной связи от ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
17	Создание промта для обработки текстовых данных	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
18	Оптимизация промтов для работы с большими текстовыми данными	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
19	Создание промта для анализа тональности текста	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
20	Разработка промта для генерации технической документации	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
21	Создание промта для обработки изображений	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6

22	Работа с промтами для генерации изображений по описанию	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
23	Настройка промта для улучшения качества сгенерированных изображений	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
24	Оптимизация промтов для различных типов мультимедиа (изображения, видео)	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
25	Разработка промта для голосовых ассистентов	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
26	Создание промта для управления умными устройствами через голосовые команды	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
27	Оптимизация промта для улучшения распознавания речи	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
28	Разработка промта для автоматической транскрибации голоса в текст.	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
29	Тестирование эффективности промтов на реальных данных	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
30	Создание отчета по результатам работы промтов	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
31	Оптимизация промта на основе результатов работы ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
32	Тестирование промта с вариациями структуры	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
33	Сравнение эффективности промтов на разных задачах	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
34	Работа с промтами для решения сложных аналитических задач	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
35	Изучение влияния параметров промта на качество работы ИИ	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
36	Улучшение точности промта для специфических задач	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
37	Разработка промта для работы с чувствительными данными	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6

Оценочные материалы для практических работ содержат Методические рекомендации к выполнению практических работ МДК.03.01 Разработка сценариев обучения.

Оценочные материалы для практических работ содержат Методические рекомендации к выполнению практических работ МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы.

Оценочные материалы для практических работ содержат Методические рекомендации к выполнению практических работ МДК.03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта.

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Формы и методы оценивания

Основной целью оценки теоретического курса дисциплины является оценка умений и знаний.

Оценка осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля согласно п.2.6 и п.2.10 Положения о текущем контроле успеваемости обучающихся Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля:

текущий контроль – устный опрос на лекциях, практические занятия; практические задания; самостоятельные работы; контроль самостоятельной работы (в письменной или устной форме); тестирование (письменное или компьютерное);

рубежный контроль - тестирование (письменное или компьютерное); прием индивидуальных заданий.

Распределение методов оценивания по элементам учебной дисциплины:

Элемент учебной дисциплины	Код компетенции	Методы оценки
МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых модулей		
Раздел 1. Основы разработки сценариев обучения моделей ИИ		
Тема 1.1 Введение в ИИ и машинное обучение	ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 3.6	устный опрос, практические работы
Тема 1.2 Подготовка данных и их роль в обучении ИИ		
Тема 1.3 Алгоритмы обучения моделей ИИ		
Тема 1.4. Обучение на основе классификации		
Тема 1.5. Регрессия в моделях ИИ		
МДК. 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы		
Раздел 1. Технологии и методы интеграции искусственного интеллекта в информационные системы		
Тема 1.1 Основы интеграции ИИ в информационные системы	ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 3.6	устный опрос, практические работы
Тема 1.2 Интеграция ИИ в бизнес-процессы и автоматизация		
Тема 1.3 Алгоритмы ИИ для обработки данных и принятия решений		
Тема 1.4. Этические и правовые аспекты использования ИИ		
МДК. 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта		
Раздел 3. Технологии разработки и оптимизации промтов для искусственного интеллекта		
Тема 3.1 Основы создания промтов для искусственного интеллекта	ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 3.6	устный опрос, практические работы
Тема 3.2 Промты для работы с различными типами данных		
Тема 3.3 Оптимизация и тестирование промтов		

2.2. Типовые задания

2.2.1. Типовые задания для оценки освоения МДК 03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей

Теоретические задания

1. Что понимается под искусственным интеллектом и каково место машинного обучения в его структуре?
2. Назовите основные виды машинного обучения и приведите примеры задач для каждого вида.
3. Каковы основные этапы подготовки данных для обучения моделей машинного обучения?
4. Что такое нормализация и стандартизация данных и для чего они применяются?
5. В чем разница между обучением с учителем и без учителя?
6. Что такое гиперпараметры модели и как осуществляется их настройка?
7. Для чего используется метод кросс-валидации при обучении моделей?
8. Какие метрики используются для оценки моделей классификации?
9. Что такое confusion matrix и какую информацию она предоставляет?
10. Как интерпретируется ROC-кривая и показатель AUC?
11. Что такое переобучение модели и как его можно предотвратить?
12. Какие алгоритмы относятся к задачам регрессии и каковы особенности их применения?
13. Что представляет собой процесс feature engineering и какова его роль?
14. Какие методы используются для обработки пропущенных значений в данных?
15. В чем заключается принцип работы алгоритма Random Forest?
16. Как работает метод опорных векторов (SVM) для задач классификации?
17. Что такое градиентный бустинг и каковы его преимущества?
18. Какие библиотеки Python наиболее часто используются для машинного обучения?
19. Что такое регуляризация и какие виды регуляризации вы знаете?
20. Как осуществляется выбор признаков для обучения модели?
21. Что такое кластеризация и какие алгоритмы кластеризации вам известны?
22. Как оценивается качество моделей кластеризации?
23. Что такое понижение размерности и для чего оно применяется?
24. Каковы основные принципы работы нейронных сетей?
25. Что такое функция активации в нейронных сетях?
26. Какие типы архитектур нейронных сетей используются для обработки изображений?
27. Что такое сверточные нейронные сети и каковы их основные компоненты?
28. Как осуществляется transfer learning и в каких случаях он применяется?
29. Что такое NLP и какие задачи решаются с его помощью?
30. Какие методы используются для векторизации текстовых данных?
31. Что такое word embeddings и как они создаются?
32. Какие архитектуры нейронных сетей используются для обработки текстов?
33. Что такое attention mechanism и как он работает?
34. Как оценивается качество моделей для задач регрессии?
35. Что такое MSE, MAE и R^2 и как они интерпретируются?
36. Какие методы используются для борьбы с дисбалансом классов?
37. Что такое аугментация данных и для чего она применяется?
38. Как осуществляется подбор оптимальных гиперпараметров с помощью GridSearch?
39. Что такое ранняя остановка при обучении нейронных сетей?
40. Какие методы используются для визуализации результатов обучения моделей?
41. Что такое batch normalization и зачем она нужна?

42. Как работает метод главных компонент (PCA)?
43. Что такое t-SNE и для чего он применяется?
44. Каковы основные этапы построения пайплайна машинного обучения?
45. Что такое логистическая регрессия и для каких задач она используется?
46. Как работает метод k-ближайших соседей (k-NN)?
47. Что такое решающие деревья и как они строятся?
48. Как осуществляется ансамблирование моделей?
49. Что такое bagging и boosting?
50. Какие метрики используются для оценки многоклассовой классификации?
51. Что такое precision-recall curve?
52. Как работает метод SMOTE для балансировки данных?
53. Что такое кросс-энтропийная функция потерь?
54. Какие оптимизаторы используются при обучении нейронных сетей?
55. Что такое learning rate и как он влияет на обучение?
56. Как осуществляется подготовка данных для временных рядов?
57. Что такое LSTM-сети и для каких задач они применяются?
58. Какие методы используются для обработки категориальных признаков?
59. Что такое regularization parameter и как он выбирается?
60. Как осуществляется деплой обученных моделей в production?

Практические задания

1. Загрузите датасет с помощью библиотеки pandas и проведите его первичный анализ.
2. Проведите обработку пропущенных значений в загруженном датасете.
3. Выполните нормализацию числовых признаков с использованием StandardScaler.
4. Закодируйте категориальные переменные с помощью One-Hot Encoding.
5. Разделите данные на обучающую и тестовую выборки в соотношении 70/30.
6. Обучите модель логистической регрессии для задачи бинарной классификации.
7. Постройте модель Random Forest для задачи мультиклассовой классификации.
8. Проведите оценку качества модели с помощью confusion matrix.
9. Постройте ROC-кривую и рассчитайте AUC для бинарного классификатора.
10. Реализуйте кросс-валидацию для модели с помощью cross_val_score.
11. Подберите оптимальные гиперпараметры для модели с помощью GridSearchCV.
12. Визуализируйте важность признаков для модели Random Forest.
13. Постройте график распределения целевой переменной в датасете.
14. Создайте новые признаки на основе существующих с помощью feature engineering.
15. Реализуйте метод PCA для понижения размерности данных.
16. Обучите модель кластеризации с помощью алгоритма K-means.
17. Определите оптимальное количество кластеров с помощью метода локтя.
18. Визуализируйте результаты кластеризации с помощью t-SNE.
19. Постройте модель линейной регрессии для задачи прогнозирования.
20. Рассчитайте метрики MSE, MAE и R^2 для регрессионной модели.
21. Реализуйте простую нейронную сеть с использованием Keras/TensorFlow.
22. Добавьте слои dropout для предотвращения переобучения нейронной сети.
23. Реализуйте сверточную нейронную сеть для классификации изображений.
24. Используйте transfer learning с предобученной моделью VGG16.
25. Создайте модель для обработки текстов с использованием word embeddings.
26. Обучите модель LSTM для анализа тональности текстов.
27. Реализуйте аугментацию данных для изображений с помощью ImageDataGenerator.
28. Сбалансируйте датасет с дисбалансом классов с помощью SMOTE.
29. Постройте пайплайн машинного обучения с использованием Pipeline.
30. Сохраните обученную модель в файл с помощью pickle.
31. Загрузите сохраненную модель и сделайте прогноз на новых данных.

32. Создайте функцию для предобработки новых данных перед прогнозом.
33. Реализуйте раннюю остановку при обучении нейронной сети.
34. Настройте callback для сохранения лучшей версии модели.
35. Постройте графики обучения и валидации для нейронной сети.
36. Реализуйте ансамбль моделей с помощью VotingClassifier.
37. Создайте модель градиентного бустинга с помощью XGBoost.
38. Оптимизируйте гиперпараметры с помощью RandomizedSearchCV.
39. Постройте тепловую карту корреляции признаков.
40. Создайте отчет о качестве модели с использованием classification_report.

2.2.2. Типовые задания для оценки освоения МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы

Теоретические задания

1. Что понимается под интеграцией искусственного интеллекта в информационные системы?
2. Каковы основные архитектурные подходы к интеграции ИИ в существующие системы?
3. Что такое микросервисная архитектура и как она используется для интеграции ИИ?
4. Какие протоколы и стандарты используются для взаимодействия компонентов ИИ с информационными системами?
5. Что такое REST API и как он применяется для интеграции моделей ИИ?
6. Каковы основные этапы внедрения ИИ в бизнес-процессы предприятия?
7. Что такое контейнеризация и как Docker используется для развертывания моделей ИИ?
8. Какие системы оркестрации используются для управления контейнерами с моделями ИИ?
9. Как осуществляется мониторинг работы интегрированных моделей ИИ в production?
10. Что такое A/B тестирование моделей ИИ и как оно проводится?
11. Какие методы используются для обеспечения безопасности при интеграции ИИ?
12. Как осуществляется управление версиями моделей при их интеграции в системы?
13. Что такое MLops и каковы его основные принципы?
14. Какие инструменты используются для автоматизации пайплайнов машинного обучения?
15. Как осуществляется логирование работы моделей ИИ в production?
16. Что такое система управления моделями и зачем она нужна?
17. Каковы основные подходы к обработке данных в реальном времени с использованием ИИ?
18. Что такое потоковая обработка данных и как она интегрируется с ИИ?
19. Как осуществляется масштабирование систем с интегрированным ИИ?
20. Какие базы данных наиболее эффективны для работы с ИИ?
21. Что такое векторные базы данных и для каких задач ИИ они используются?
22. Как осуществляется интеграция ИИ с системами бизнес-аналитики?
23. Каковы основные паттерны интеграции ИИ в корпоративные системы?
24. Что такое сервис-ориентированная архитектура и как в нее интегрируется ИИ?
25. Как осуществляется аутентификация и авторизация доступа к моделям ИИ?
26. Какие методы используются для обеспечения отказоустойчивости систем с ИИ?
27. Что такое кэширование предсказаний и когда оно применяется?
28. Как осуществляется обновление моделей ИИ в production без остановки системы?
29. Каковы основные метрики мониторинга производительности систем с ИИ?
30. Что такое drift detection и как он осуществляется для моделей ИИ?
31. Как осуществляется интеграция ИИ с системами управления процессами?

32. Каковы особенности интеграции ИИ в мобильные приложения?
33. Что такое edge computing и как оно используется с ИИ?
34. Как осуществляется обработка больших данных с использованием распределенных систем и ИИ?
35. Каковы основные принципы проектирования API для моделей ИИ?
36. Что такое GraphQL и как он используется для интеграции ИИ?
37. Как осуществляется тестирование интегрированных систем с ИИ?
38. Каковы основные подходы к документированию API моделей ИИ?
39. Что такое serverless архитектуры и как они используются для ИИ?
40. Как осуществляется управление конфигурациями для систем с ИИ?
41. Каковы основные практики обеспечения качества кода при интеграции ИИ?
42. Что такое continuous integration/delivery для ML систем?
43. Как осуществляется управление зависимостями в ML проектах?
44. Каковы основные подходы к обработке ошибок в системах с ИИ?
45. Что такое circuit breaker pattern и как он применяется для ИИ сервисов?
46. Как осуществляется балансировка нагрузки для сервисов с ИИ?
47. Каковы основные методы оптимизации производительности систем с ИИ?
48. Что такое hardware acceleration для моделей ИИ и как она настраивается?
49. Как осуществляется интеграция ИИ с облачными платформами?
50. Каковы основные подходы к миграции legacy систем с интеграцией ИИ?
51. Что такое data governance и как оно связано с интеграцией ИИ?
52. Как осуществляется управление метаданными в ML системах?
53. Каковы основные практики обеспечения воспроизводимости экспериментов с ИИ?
54. Что такое feature store и зачем он нужен в ML системах?
55. Как осуществляется версионирование данных в ML пайплайнах?
56. Каковы основные подходы к обеспечению конфиденциальности данных в системах с ИИ?
57. Что такое федеративное обучение и как оно интегрируется в системы?
58. Как осуществляется мониторинг качества данных в production системах с ИИ?
59. Каковы основные методы обеспечения объяснимости интегрированных моделей ИИ?
60. Что такое ML platform и каковы ее основные компоненты?

Практические задания

1. Создайте простое REST API для модели машинного обучения с использованием Flask.
2. Реализуйте эндпоинт для получения предсказаний от модели через HTTP запрос.
3. Добавьте аутентификацию к API с помощью JWT токенов.
4. Создайте Dockerfile для упаковки модели машинного обучения в контейнер.
5. Разверните контейнер с моделью на локальном Docker окружении.
6. Настройте автоматическую сборку образа в Docker Hub.
7. Создайте docker-compose файл для развертывания многокомпонентной системы с ИИ.
8. Реализуйте логирование запросов и ответов API в файл.
9. Настройте мониторинг здоровья API с помощью health checks.
10. Создайте клиентское приложение для взаимодействия с API модели.
11. Реализуйте обработку ошибок и возврат соответствующих HTTP статусов.
12. Добавьте rate limiting для ограничения количества запросов к API.
13. Создайте документацию API с использованием Swagger/OpenAPI.
14. Реализуйте кэширование предсказаний с помощью Redis.
15. Настройте балансировку нагрузки для нескольких инстансов API.
16. Создайте систему A/B тестирования для двух версий модели.

17. Реализуйте сбор метрик производительности API с помощью Prometheus.
18. Настройте дашборд для визуализации метрик в Grafana.
19. Создайте пайплайн CI/CD для автоматического развертывания моделей.
20. Реализуйте механизм автоматического масштабирования сервисов с ИИ.
21. Настройте мониторинг дрейфа данных в production системе.
22. Создайте систему оповещений при отклонении метрик качества.
23. Реализуйте механизм автоматического переобучения моделей по расписанию.
24. Создайте feature store для управления признаками в ML системе.
25. Реализуйте версионирование моделей с помощью MLflow.
26. Настройте управление конфигурациями с помощью environment variables.
27. Создайте систему тестирования API с помощью pytest.
28. Реализуйте интеграционное тестирование всей ML системы.
29. Настройте мониторинг ресурсов сервера (CPU, RAM, disk) для сервисов с ИИ.
30. Создайте механизм fallback на предыдущую версию модели при сбоях.
31. Реализуйте обработку потоковых данных с помощью Apache Kafka и ИИ моделей.
32. Настройте интеграцию ИИ модели с базой данных PostgreSQL.
33. Создайте систему batch обработки данных с использованием ИИ моделей.
34. Реализуйте интеграцию ИИ с системой отправки email уведомлений.
35. Настройте автоматическое создание отчетов по работе моделей ИИ.
36. Создайте дашборд для бизнес-пользователей с результатами работы ИИ.
37. Реализуйте механизм объяснения предсказаний модели для пользователей.
38. Настройте систему резервного копирования моделей и конфигураций.
39. Создайте механизм миграции данных при обновлении моделей.
40. Реализуйте систему управления доступом к различным функциям ИИ.

2.2.3. Типовые задания для оценки освоения МДК 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта

Теоретические задания

1. Что такое промт в контексте искусственного интеллекта?
2. Каковы основные элементы структуры эффективного промта?
3. Как формулировка промта влияет на качество ответа языковой модели?
4. Какие типы промтов существуют и для каких задач они используются?
5. Что такое контекст в промте и как он влияет на результат?
6. Каковы основные принципы создания промтов для текстовых моделей?
7. Как осуществляется разработка промтов для генерации творческого контента?
8. Что такое few-shot learning в контексте промптинга?
9. Какие методы используются для улучшения качества промтов?
10. Как осуществляется тестирование и валидация промтов?
11. Что такое temperature и top_p параметры в языковых моделях?
12. Как настроить параметры генерации для получения оптимальных результатов?
13. Каковы особенности создания промтов для анализа данных?
14. Что такое chain-of-thought prompting и когда он применяется?
15. Как создаются промты для решения логических задач?
16. Каковы особенности промптинга для мультязычных моделей?
17. Что такое system prompt и user prompt в диалоговых системах?
18. Как осуществляется управление длиной ответа через промт?
19. Какие методы используются для снижения галлюцинаций в ответах моделей?
20. Как создаются промты для извлечения информации из текстов?
21. Что такое prompt engineering и каковы его основные принципы?
22. Как осуществляется разработка промтов для классификации текстов?
23. Каковы особенности создания промтов для суммаризации документов?

24. Что такое persona pattern в промптинге и когда он используется?
25. Как создаются промты для генерации технической документации?
26. Каковы особенности промптинга для анализа тональности текста?
27. Что такое template-based prompting и каковы его преимущества?
28. Как осуществляется разработка промтов для вопросно-ответных систем?
29. Каковы особенности создания промтов для трансляции кода?
30. Что такое instruction tuning и как оно связано с промптингом?
31. Как создаются промты для работы с структурированными данными?
32. Каковы особенности промптинга для генерации SQL запросов?
33. Что такое meta-prompts и для чего они используются?
34. Как осуществляется разработка промтов для анализа изображений?
35. Каковы особенности создания промтов для мультимодальных моделей?
36. Что такое vision-language prompting и каковы его особенности?
37. Как создаются промты для описания изображений?
38. Каковы особенности промптинга для генерации изображений по тексту?
39. Что такое negative prompting и когда он применяется?
40. Как осуществляется разработка промтов для голосовых ассистентов?
41. Каковы особенности создания промтов для систем распознавания речи?
42. Что такое dialog state tracking в промптинге?
43. Как создаются промты для управления умными устройствами?
44. Каковы особенности промптинга для customer service чат-ботов?
45. Что такое context window и как он влияет на разработку промтов?
46. Как осуществляется оптимизация промтов для уменьшения токенов?
47. Каковы методы борьбы с bias в ответах языковых моделей?
48. Что такое prompt injection и как его предотвратить?
49. Как осуществляется безопасность промтов в production системах?
50. Каковы особенности создания промтов для образовательных целей?
51. Что такое adaptive prompting и как он работает?
52. Как создаются промты для генерации тестовых данных?
53. Каковы особенности промптинга для научных исследований?
54. Что такое multi-turn prompting и каковы его особенности?
55. Как осуществляется разработка промтов для игровых приложений?
56. Каковы особенности создания промтов для генерации музыки?
57. Что такое style transfer через промты?
58. Как создаются промты для анализа временных рядов?
59. Каковы особенности промптинга для финансовых прогнозов?
60. Что такое evaluation prompts и как они используются для оценки моделей?

Практические задания

1. Создайте базовый промт для генерации текста на заданную тему.
2. Разработайте промт для суммаризации новостной статьи.
3. Создайте промт для классификации тональности отзывов.
4. Разработайте few-shot промт для решения математических задач.
5. Создайте промт для генерации идей для бизнеса.
6. Разработайте промт для создания технического описания продукта.
7. Создайте промт для перевода текста между языками.
8. Разработайте промт для генерации SQL запросов по описанию.
9. Создайте промт для анализа данных в формате CSV.
10. Разработайте промт для создания тестовых вопросов по теме.
11. Создайте промт для генерации Python кода по описанию.
12. Разработайте промт для рефакторинга существующего кода.
13. Создайте промт для поиска ошибок в программном коде.

14. Разработайте промт для создания документации к API.
15. Создайте промт для генерации пользовательских сценариев.
16. Разработайте промт для анализа бизнес-процессов.
17. Создайте промт для генерации маркетинговых текстов.
18. Разработайте промт для создания контент-плана.
19. Создайте промт для анализа конкурентов.
20. Разработайте промт для генерации презентаций.
21. Создайте промт для описания изображений.
22. Разработайте промт для генерации промптов для других задач.
23. Создайте промт для создания диалоговых сценариев.
24. Разработайте промт для ролевой игры с ИИ.
25. Создайте промт для генерации поэзии.
26. Разработайте промт для создания сценариев для видео.
27. Создайте промт для анализа юридических документов.
28. Разработайте промт для генерации юридических текстов.
29. Создайте промт для медицинской диагностики по симптомам.
30. Разработайте промт для анализа научных статей.
31. Создайте промт для генерации гипотез для исследований.
32. Разработайте промт для создания учебных материалов.
33. Создайте промт для адаптации контента под разные аудитории.
34. Разработайте промт для модерации контента.
35. Создайте промт для генерации безопасных ответов.
36. Разработайте промт для создания accessibility описаний.
37. Создайте промт для анализа психологического состояния по тексту.
38. Разработайте промт для генерации аффирмаций.
39. Создайте промт для создания игровых квестов.
40. Разработайте промт для генерации персонажей и миров.

2.3. Критерии оценок по типам (видам) заданий

№	Тип (вид) задания	Критерии оценки
1	Устные ответы, письменные развернутые ответы	Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий; правильно анализирует условие задачи (вопроса), ответ логичен, умеет выстроить алгоритм поиска ответа самостоятельно; строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом из курса дисциплины, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин/модулей. Оценка «4» ставится, если ответ обучающегося удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин/модулей; обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. Оценка «3» ставится, если обучающийся правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в

		усвоении вопросов курса дисциплины, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач (заданий, вопросов) по готовому алгоритму; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре-пять недочетов. Оценка «2» ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки.
2	Тесты	«5» - 100 – 91% правильных ответов «4» - 90 - 70% правильных ответов «3» - 69 – 52% правильных ответов «2» - 51% и менее правильных ответов
4	Практические работы	Оценка «5» выставляется, если обучающийся активно работает в течение всего практического занятия, правильно выполняет все этапы практического задания, на 100% выполняет практическую работу, заполняет основную надпись на чертеже. Оценка «4» выставляется при условии соблюдения следующих требований: обучающийся активно работает в течение практического занятия, правильно выполняет все этапы практического задания, на 85% выполняет практическую работу, допущены неточности, некоторые незначительные ошибки при выполнении практической работы, заполняет основную надпись на чертеже. Оценка «3» выставляется в том случае, когда обучающийся в целом овладел сути вопросов по данной теме, но на занятии ведет себя пассивно, допускает грубые ошибки при выполнении практической работы, отвечает на теоретические вопросы по данной теме, но не может обобщить и сделать четкие логические выводы, работа выполнена на 60%, заполняет основную надпись на чертеже. Оценка «2» выставляется в случае, когда обучающийся обнаружил несостоятельность осветить вопросы по данной теме практической работы или вопросы освещены неправильно. Практическая работа выполнена с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути практической работы, выводы, обобщения, обнаружено неумение оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

2.4. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по МДК. 03.01 Разработка сценариев обучения готовых модулей, МДК. 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы и МДК. 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта проводится в форме дифференцированного зачета.

2.4.1. Перечень вопросов к дифференцированному зачету

МДК 03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей

1. Какие основные виды машинного обучения существуют?
2. В чем разница между обучением с учителем и без учителя?
3. Какие этапы включает процесс подготовки данных для обучения моделей?
4. Что такое нормализация данных и для чего она применяется?
5. Какой метод используется для разделения данных на обучающую и тестовую выборки?
6. Какие алгоритмы относятся к задаче классификации?
7. Какие алгоритмы используются для решения задач регрессии?
8. Что такое дерево решений и как оно работает?
9. Как работает алгоритм случайного леса?
10. Какие параметры настраиваются в модели градиентного бустинга?
11. Что такое метод опорных векторов (SVM)?
12. Как работает алгоритм k-ближайших соседей (k-NN)?
13. Какие метрики используются для оценки качества классификации?
14. Что показывает accuracy в задачах классификации?
15. Как вычисляется precision и recall?
16. Что такое F1-score и как он рассчитывается?
17. Как строится confusion matrix?
18. Что такое ROC-кривая и AUC-ROC?
19. Какие метрики используются для оценки регрессионных моделей?
20. Как вычисляется MSE и MAE?
21. Что такое коэффициент детерминации R^2 ?
22. Как работает перекрестная проверка (cross-validation)?
23. Что такое GridSearch и для чего он используется?
24. Какие методы обработки категориальных переменных существуют?
25. Как работает one-hot encoding?
26. Что такое label encoding?
27. Какие методы используются для обработки пропущенных значений?
28. Как работает стандартизация данных?
29. Что такое метод главных компонент (PCA)?
30. Как подбирается оптимальное количество кластеров в k-means?
31. Какие типы нейронных сетей существуют?
32. Из каких слоев состоит полносвязная нейронная сеть?
33. Что такое функция активации в нейронных сетях?
34. Какие функции активации наиболее распространены?
35. Что такое сверточная нейронная сеть?
36. Какие слои входят в архитектуру CNN?
37. Как работает пулинг-слой в сверточных сетях?
38. Что такое рекуррентные нейронные сети?
39. Как работает слой LSTM?
40. Что такое embedding-слой в NLP?
41. Какие методы используются для векторизации текста?

42. Как работает TF-IDF?
43. Что такое word2vec?
44. Какие библиотеки Python используются для машинного обучения?
45. Как загрузить данные из CSV-файла в pandas?
46. Какие методы pandas используются для предобработки данных?
47. Как создать пайплайн в scikit-learn?
48. Какие методы визуализации данных существуют в matplotlib?
49. Как сохранить обученную модель в файл?
50. Как загрузить ранее сохраненную модель для прогнозирования?

МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы

1. Какие архитектурные паттерны используются для интеграции ИИ в информационные системы?
2. Что такое микросервисная архитектура?
3. Как REST API используется для интеграции моделей ИИ?
4. Какие HTTP-методы используются в REST API?
5. Что такое JSON-формат данных?
6. Какие библиотеки Python используются для создания веб-API?
7. Как Flask используется для развертывания моделей машинного обучения?
8. Что такое Docker-контейнер?
9. Как создается Dockerfile для упаковки приложения?
10. Какие команды используются для работы с Docker-образами?
11. Что такое docker-compose?
12. Как осуществляется оркестрация контейнеров с помощью Kubernetes?
13. Что такое pod в Kubernetes?
14. Какие виды сервисов существуют в Kubernetes?
15. Как настроить горизонтальное масштабирование в Kubernetes?
16. Что такое база данных и какие типы баз данных существуют?
17. Как подключиться к базе данных PostgreSQL из Python?
18. Какие библиотеки Python используются для работы с базами данных?
19. Что такое SQL-запрос SELECT?
20. Как выполнить вставку данных в таблицу SQL?
21. Что такое Redis и для чего он используется?
22. Как осуществляется кэширование данных в Redis?
23. Что такое система очередей сообщений?
24. Как RabbitMQ используется для асинхронной обработки данных?
25. Что такое Apache Kafka?
26. Как настроить производителя и потребителя в Kafka?
27. Какие методы мониторинга приложений существуют?
28. Что такое Prometheus и как он работает?
29. Как настроить сбор метрик в Prometheus?
30. Что такое Grafana и для чего она используется?
31. Как создать дашборд в Grafana?
32. Что такое логирование приложений?
33. Какие уровни логирования существуют в Python?
34. Как настроить ротацию логов?
35. Что такое система контроля версий Git?
36. Какие основные команды Git используются для работы с репозиторием?
37. Что такое CI/CD пайплайн?
38. Как настроить автоматическую сборку в GitLab CI?
39. Что такое тестирование программного обеспечения?
40. Какие виды тестов существуют?

41. Как написать unit-тест на Python?
42. Что такое интеграционное тестирование?
43. Как осуществляется деплой приложения на сервер?
44. Что такое nginx и для чего он используется?
45. Как настроить обратный прокси в nginx?
46. Что такое SSL-сертификат?
47. Как настроить HTTPS в веб-приложении?
48. Что такое система аутентификации и авторизации?
49. Как реализовать JWT-аутентификацию в API?
50. Какие методы обеспечения безопасности веб-приложений существуют?

МДК 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта

1. Какие основные компоненты включает структура промта?
2. Как формулировка промта влияет на релевантность ответа модели?
3. Какие типы промтов используются для текстовых моделей?
4. Что такое контекстное окно в промтах?
5. Как задается роль модели через системный промт?
6. Какие параметры генерации можно настраивать в промтах?
7. Что означает параметр temperature в языковых моделях?
8. Как параметр top_p влияет на вариативность ответов?
9. Что такое few-shot промптинг?
10. Как создаются примеры для few-shot обучения?
11. Что такое цепочка рассуждений (chain-of-thought) в промтах?
12. Как создаются промты для решения математических задач?
13. Какие методы используются для суммаризации текста через промты?
14. Как создаются промты для классификации текстов?
15. Что такое извлечение именованных сущностей через промты?
16. Как создаются промты для анализа тональности текста?
17. Что такое промты для генерации программного кода?
18. Как создаются промты для объяснения работы кода?
19. Что такое промты для рефакторинга кода?
20. Как создаются промты для поиска ошибок в коде?
21. Что такое промты для перевода между языками программирования?
22. Как создаются промты для генерации SQL-запросов?
23. Что такое промты для работы с базами данных?
24. Как создаются промты для анализа табличных данных?
25. Что такое промты для визуализации данных?
26. Как создаются промты для генерации отчетов?
27. Что такое промты для бизнес-аналитики?
28. Как создаются промты для финансового анализа?
29. Что такое промты для маркетинговых исследований?
30. Как создаются промты для генерации контента?
31. Что такое промты для написания статей?
32. Как создаются промты для создания презентаций?
33. Что такое промты для генерации идей?
34. Как создаются промты для мозгового штурма?
35. Что такое промты для решения творческих задач?
36. Как создаются промты для образовательных целей?
37. Что такое промты для создания тестовых заданий?
38. Как создаются промты для объяснения сложных концепций?
39. Что такое промты для научных исследований?
40. Как создаются промты для работы с технической документацией?

41. Что такое промты для юридических документов?
42. Как создаются промты для медицинских консультаций?
43. Что такое промты для психологической поддержки?
44. Как создаются промты для игровых сценариев?
45. Что такое промты для генерации диалогов?
46. Как создаются промты для чат-ботов?
47. Что такое промты для голосовых помощников?
48. Как создаются промты для мультимодальных моделей?
49. Что такое промты для работы с изображениями?
50. Как создаются промты для анализа видео?
51. Какие методы используются для оценки качества промтов?
52. Что такое метрики оценки релевантности ответов?
53. Как тестируется эффективность промтов?
54. Что такое A/B тестирование промтов?
55. Как оптимизируются промты на основе обратной связи?
56. Какие инструменты используются для разработки промтов?
57. Что такое шаблоны промтов (prompt templates)?
58. Как создаются многошаговые промты?
59. Что такое условные промты?
60. Как работают промты с памятью диалога?
61. Какие ограничения имеют языковые модели при работе с промтами?
62. Что такое "галлюцинации" моделей при генерации ответов?
63. Как снизить вероятность некорректных ответов через промты?
64. Что такое безопасные промты?
65. Как создаются промты для контент-модерации?
66. Что такое этические аспекты разработки промтов?
67. Как учитывается bias в промтах?
68. Что такое многоязычные промты?
69. Как создаются промты для локализации контента?
70. Что такое адаптивные промты?
71. Как работают промты с динамическим контекстом?
72. Что такое персонализированные промты?
73. Как создаются промты для разных целевых аудиторий?
74. Что такое промты для AR/VR приложений?
75. Как создаются промты для интернета вещей (IoT)?
76. Что такое промты для автоматизации бизнес-процессов?
77. Как создаются промты для CRM систем?
78. Что такое промты для обработки клиентских обращений?
79. Как создаются промты для службы поддержки?
80. Что такое промты для управления проектами?
81. Как создаются промты для анализа рынка?
82. Что такое промты для конкурентного анализа?
83. Как создаются промты для прогнозирования трендов?
84. Что такое промты для риск-менеджмента?
85. Как создаются промты для compliance проверок?
86. Что такое промты для юридического анализа?
87. Как создаются промты для патентных исследований?
88. Что такое промты для научного рецензирования?
89. Как создаются промты для академического письма?
90. Что такое промты для подготовки публикаций?
91. Как создаются промты для peer-review?
92. Что такое промты для мета-анализа?

93. Как создаются промты для систематических обзоров?
94. Что такое промты для клинических исследований?
95. Как создаются промты для медицинской диагностики?
96. Что такое промты для анализа медицинских изображений?
97. Как создаются промты для обработки естественного языка в медицине?
98. Что такое промты для фармацевтических исследований?
99. Как создаются промты для геномного анализа?
100. Что такое промты для биоинформатики?

2.4.2 Критерии оценки ответа

Оценка «5» выставляется, если:

- полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности точно используя специализированную терминологию и символику;
- правильно выполнил графическое изображение, схему, модель.

Оценка «4» выставляется, если:

- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены ошибка или более двух недочетов в графическом представлении материала.

Оценка «3» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала,
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, моделях, схемах.

Оценка «2» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала,
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в моделях, схемах.

2.5 Итоговый тест

Итоговый тест включает в себя задания закрытого типа и задания открытого типа.

2.5.1. Задания закрытого типа

МДК 03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей

№	Текст вопроса	Компетенции	Время выполнения в секундах
1	Какой метод машинного обучения используется для прогнозирования непрерывных значений? А) Классификация В) Кластеризация С) Регрессия D) Ассоциация	ПК 3.1-3.6	60
2	Что такое переобучение (overfitting) модели? А) Модель слишком проста для данных В) Модель хорошо обобщает новые данные С) Модель слишком сложна и запоминает шум D) Модель не обучается	ПК 3.1-3.6	60
3	Какая метрика используется для оценки бинарной классификации? А) R-квадрат В) Accuracy С) MSE D) Silhouette Score	ПК 3.1-3.6	60
4	Что делает функция активации в нейронной сети? А) Увеличивает скорость обучения В) Добавляет нелинейность С) Уменьшает переобучение D) Ускоряет вычисления	ПК 3.1-3.6	60
5	Какой алгоритм использует деревья решений и бутстрэп агрегирование? А) SVM В) K-means С) Random Forest D) KNN	ПК 3.1-3.6	60
6	Что такое нормализация данных? А) Удаление выбросов В) Приведение данных к общему	ПК 3.1-3.6	60

	масштабу С) Заполнение пропущенных значений D) Кодирование категориальных признаков		
7	Какая библиотека Python чаще всего используется для машинного обучения? A) NumPy B) Pandas C) Scikit-learn D) Matplotlib	ПК 3.1-3.6	60
8	Что такое кросс-валидация? A) Метод увеличения данных B) Метод оценки обобщающей способности модели C) Метод визуализации данных D) Метод отбора признаков	ПК 3.1-3.6	60
9	Какой метод используется для понижения размерности данных? A) K-means B) PCA C) SVM D) Decision Trees	ПК 3.1-3.6	60
10	Что такое гиперпараметры модели? A) Параметры, которые модель обучает сама B) Параметры, задаваемые до обучения C) Входные данные модели D) Выходные данные модели	ПК 3.1-3.6	60
11	Какой метод используется для борьбы с переобучением в деревьях решений? A) Увеличение глубины дерева B) Уменьшение глубины дерева C) Добавление большего количества данных D) Удаление признаков	ПК 3.1-3.6	60
12	Что такое Confusion Matrix? A) График зависимости ошибки от итераций B) Матрица для визуализации производительности модели C) Метод кластеризации данных D) Алгоритм оптимизации	ПК 3.1-3.6	60

13	Какая функция потерь используется в логистической регрессии? A) MSE B) MAE C) Log Loss D) Huber Loss	ПК 3.1-3.6	60
14	Что такое эпоха (epoch) в обучении нейронной сети? A) Один шаг градиентного спуска B) Полный проход по всем данным обучения C) Проход по одному батчу данных D) Процесс валидации модели	ПК 3.1-3.6	60
15	Какой алгоритм кластеризации требует задания числа кластеров заранее? A) DBSCAN B) Hierarchical Clustering C) K-means D) Gaussian Mixture	ПК 3.1-3.6	60
16	Что такое метод опорных векторов (SVM)? A) Алгоритм кластеризации B) Алгоритм уменьшения размерности C) Алгоритм классификации и регрессии D) Алгоритм ассоциации	ПК 3.1-3.6	60
17	Какая техника используется для обработки категориальных переменных? A) One-Hot Encoding B) Min-Max Scaling C) Z-score Normalization D) Log Transformation	ПК 3.1-3.6	60
18	Что такое градиентный спуск? A) Метод визуализации данных B) Алгоритм оптимизации функции потерь C) Метод кластеризации D) Техника увеличения данных	ПК 3.1-3.6	60
19	Какой тип нейронной сети используется для обработки последовательностей? A) CNN B) RNN C) GAN D) AE	ПК 3.1-3.6	60

20	Что такое precision в метриках классификации? A) Доля правильных предсказаний среди всех положительных B) Доля правильных предсказаний среди всех объектов C) Доля истинно положительных среди всех положительных D) Доля истинно положительных среди всех предсказанных положительных	ПК 3.1-3.6	60
21	Какой метод используется для выбора признаков? A) PCA B) Random Forest Importance C) K-means D) SVM	ПК 3.1-3.6	60
22	Что такое регуляризация в машинном обучении? A) Увеличение сложности модели B) Техника для уменьшения переобучения C) Метод увеличения данных D) Алгоритм кластеризации	ПК 3.1-3.6	60
23	Какая архитектура нейронной сети используется для обработки изображений? A) RNN B) LSTM C) CNN D) Transformer	ПК 3.1-3.6	60
24	Что такое батч (batch) в глубоком обучении? A) Полный набор данных B) Подмножество данных для одного обновления весов C) Одна эпоха обучения D) Валидационный набор данных	ПК 3.1-3.6	60
25	Какой алгоритм основан на идее "ближайших соседей"? A) Decision Tree B) KNN C) Random Forest D) SVM	ПК 3.1-3.6	60

26	Что такое learning rate в градиентном спуске? A) Количество эпох B) Размер батча C) Скорость обучения D) Функция активации	ПК 3.1-3.6	60
27	Какая метрика используется для оценки регрессионных моделей? A) Accuracy B) F1-score C) MSE D) Precision	ПК 3.1-3.6	60
28	Что такое dropout в нейронных сетях? A) Метод регуляризации B) Функция активации C) Алгоритм оптимизации D) Метод инициализации весов	ПК 3.1-3.6	60
29	Какой метод используется для обработки несбалансированных данных? A) Удаление minority класса B) SMOTE C) Увеличение majority класса D) Нормализация данных	ПК 3.1-3.6	60
30	Что такое transfer learning? A) Обучение с нуля B) Использование предобученной модели для новой задачи C) Метод кластеризации D) Алгоритм уменьшения размерности	ПК 3.1-3.6	60

МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы

№	Текст вопроса	Компетенции	Время выполнения в секундах
1	Какой протокол чаще всего используется для ML API? A) FTP B) HTTP/REST C) SMTP D) TCP	ПК 3.1-3.6	60
2	Что такое Docker контейнер? A) Виртуальная машина B) Изолированная среда для приложения	ПК 3.1-3.6	60

№	Текст вопроса	Компетенции	Время выполнения в секундах
	C) База данных D) Операционная система		
3	Какая система оркестрации контейнеров наиболее популярна? A) Docker Compose B) Kubernetes C) Vagrant D) VirtualBox	ПК 3.1-3.6	60
4	Что такое микросервисная архитектура? A) Монолитное приложение B) Набор небольших независимых сервисов C) База данных D) Сетевое оборудование	ПК 3.1-3.6	60
5	Какой инструмент используется для мониторинга приложений? A) Jenkins B) Prometheus C) Git D) Ansible	ПК 3.1-3.6	60
6	Что такое CI/CD? A) База данных B) Процесс непрерывной интеграции и доставки C) Язык программирования D) Фреймворк машинного обучения	ПК 3.1-3.6	60
7	Какой формат данных чаще всего используется в REST API? A) XML B) CSV C) JSON D) YAML	ПК 3.1-3.6	60
8	Что обеспечивает балансировщик нагрузки? A) Шифрование данных B) Распределение запросов между серверами C) Кэширование данных D) Сжатие данных	ПК 3.1-3.6	60

№	Текст вопроса	Компетенции	Время выполнения в секундах
9	Какая база данных относится к NoSQL? A) MySQL B) PostgreSQL C) MongoDB D) SQLite	ПК 3.1-3.6	60
10	Что такое Kubernetes Pod? A) База данных B) Сетевой интерфейс C) Наименьшая единица развертывания D) Мониторинговый инструмент	ПК 3.1-3.6	60
11	Какой инструмент используется для управления конфигурациями? A) Docker B) Ansible C) Jenkins D) Prometheus	ПК 3.1-3.6	60
12	Что такое Message Queue? A) База данных B) Система асинхронного обмена сообщениями C) Веб-сервер D) Фреймворк ML	ПК 3.1-3.6	60
13	Какой протокол используется для мониторинга в Prometheus? A) HTTP B) FTP C) SNMP D) Pull-based HTTP	ПК 3.1-3.6	60
14	Что такое Infrastructure as Code? A) Ручная настройка серверов B) Управление инфраструктурой через код C) Виртуализация D) База данных	ПК 3.1-3.6	60
15	Какой сервис используется для кэширования? A) MySQL B) Redis C) PostgreSQL D) SQLite	ПК 3.1-3.6	60

№	Текст вопроса	Компетенции	Время выполнения в секундах
16	Что такое Helm в Kubernetes? A) База данных B) Менеджер пакетов C) Мониторинг D) Балансировщик нагрузки	ПК 3.1-3.6	60
17	Какой инструмент используется для сборки приложений? A) Docker B) Jenkins C) Kubernetes D) Prometheus	ПК 3.1-3.6	60
18	Что такое Service Mesh? A) База данных B) Сетевой уровень для управления микросервисами C) Веб-сервер D) Инструмент мониторинга	ПК 3.1-3.6	60
19	Какой формат используется для конфигурации Kubernetes? A) XML B) JSON C) YAML D) CSV	ПК 3.1-3.6	60
20	Что такое Grafana? A) Система мониторинга B) Инструмент визуализации метрик C) База данных D) Оркестратор контейнеров	ПК 3.1-3.6	60
21	Какой протокол используется для безопасного доступа к серверам? A) HTTP B) FTP C) SSH D) SMTP	ПК 3.1-3.6	60
22	Что такое StatefulSet в Kubernetes? A) Работа с состоянием приложений B) Балансировщик нагрузки C) Сетевой политика D) Мониторинг	ПК 3.1-3.6	60

№	Текст вопроса	Компетенции	Время выполнения в секундах
23	Какой инструмент используется для управления секретами? A) Docker B) Kubernetes Secrets C) Jenkins D) Prometheus	ПК 3.1-3.6	60
24	Что такое Ingress в Kubernetes? A) База данных B) API для управления входящим трафиком C) Мониторинг D) Сетевой политика	ПК 3.1-3.6	60
25	Какой сервис используется для потоковой обработки данных? A) Redis B) Kafka C) MySQL D) PostgreSQL	ПК 3.1-3.6	60
26	Что такое Terraform? A) Инструмент для управления инфраструктурой B) База данных C) Фреймворк ML D) Веб-сервер	ПК 3.1-3.6	60
27	Какой метод используется для масштабирования приложений? A) Vertical Scaling B) Horizontal Scaling C) Diagonal Scaling D) Circular Scaling	ПК 3.1-3.6	60
28	Что такое Distributed Tracing? A) Мониторинг производительности распределенных систем B) База данных C) Сетевой протокол D) Инструмент визуализации	ПК 3.1-3.6	60
29	Какой инструмент используется для управления зависимостями в Python? A) pip B) prn	ПК 3.1-3.6	60

№	Текст вопроса	Компетенции	Время выполнения в секундах
	C) Maven D) Gradle		
30	Что такое Blue-Green Deployment? A) Стратегия развертывания без простоя B) База данных C) Инструмент мониторинга D) Сетевой протокол	ПК 3.1-3.6	60

МДК 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта

№	Текст вопроса	Компетенции	Время выполнения в секундах
1	Что такое промпт в контексте языковых моделей? A) Входной запрос для модели B) Выходной ответ модели C) Параметр обучения D) Алгоритм обработки	ПК 3.1-3.6	60
2	Какой параметр управляет случайностью ответов языковой модели? A) top_p B) temperature C) frequency_penalty D) max_tokens	ПК 3.1-3.6	60
3	Что такое few-shot обучение? A) Обучение без примеров B) Обучение с несколькими примерами C) Обучение с учителем D) Обучение без учителя	ПК 3.1-3.6	60
4	Какой метод помогает модели рассуждать шаг за шагом? A) Zero-shot B) Chain-of-Thought C) Fine-tuning D) Embedding	ПК 3.1-3.6	60

№	Текст вопроса	Компетенции	Время выполнения в секундах
5	Что такое токенизация? A) Разбиение текста на слова/токены B) Обучение модели C) Настройка параметров D) Визуализация данных	ПК 3.1-3.6	60
6	Какой параметр ограничивает длину ответа модели? A) temperature B) top_p C) max_tokens D) frequency_penalty	ПК 3.1-3.6	60
7	Что такое системный промпт? A) Запрос пользователя B) Инструкции для задания поведения модели C) Ответ модели D) Параметр настройки	ПК 3.1-3.6	60
8	Какой подход используется для улучшения точности ответов? A) Уменьшение температуры B) Увеличение температуры C) Случайный выбор токенов D) Увеличение длины промпта	ПК 3.1-3.6	60
9	Что такое эмбединги в NLP? A) Векторные представления слов B) Параметры модели C) Алгоритмы обучения D) Методы оценки	ПК 3.1-3.6	60
10	Какой метод помогает модели следовать инструкциям? A) Fine-tuning B) Instruction Tuning C) Pre-training D) Tokenization	ПК 3.1-3.6	60
11	Что такое RAG (Retrieval-Augmented Generation)? A) Обучение с подкреплением B) Генерация на основе извлеченной информации	ПК 3.1-3.6	60

№	Текст вопроса	Компетенции	Время выполнения в секундах
	C) Случайная генерация D) Автоматическое обучение		
12	Какой параметр управляет разнообразием ответов? A) temperature B) max_tokens C) frequency_penalty D) presence_penalty	ПК 3.1-3.6	60
13	Что такое сценарий промпта? A) Случайный запрос B) Структурированный шаблон для взаимодействия C) Ответ модели D) Параметр настройки	ПК 3.1-3.6	60
14	Какой метод используется для оценки качества промптов? A) А/В тестирование B) Случайная проверка C) Автоматическая валидация D) Ручной перебор	ПК 3.1-3.6	60
15	Что такое мультимодальный промпт? A) Только текстовый запрос B) Запрос с разными типами данных C) Случайный запрос D) Автоматический запрос	ПК 3.1-3.6	60
16	Какой подход помогает в решении сложных задач? A) Прямой запрос B) Разделение на подзадачи C) Случайный выбор D) Увеличение температуры	ПК 3.1-3.6	60
17	Что такое персона промпта? A) Случайная настройка B) Роль, задаваемая модели C) Ответ модели D) Параметр температуры	ПК 3.1-3.6	60
18	Какой метод улучшает согласованность ответов? A) Случайные промпты	ПК 3.1-3.6	60

№	Текст вопроса	Компетенции	Время выполнения в секундах
	B) Единообразные формулировки C) Разные персонажи D) Увеличение длины		
19	Что такое контекстное окно? A) Параметр температуры B) Ограничение памяти модели C) Размер токенизатора D) Скорость ответа	ПК 3.1-3.6	60
20	Какой параметр снижает повторение тем? A) temperature B) presence_penalty C) frequency_penalty D) max_tokens	ПК 3.1-3.6	60
21	Что такое инъекция промпта? A) Безопасная техника B) Уязвимость безопасности C) Метод обучения D) Параметр настройки	ПК 3.1-3.6	60
22	Какой подход используется для творческих задач? A) Низкая температура B) Высокая температура C) Фиксированные ответы D) Короткие промпты	ПК 3.1-3.6	60
23	Что такое семантический поиск? A) Поиск по точному совпадению B) Поиск по смыслу C) Случайный поиск D) Поиск по ключевым словам	ПК 3.1-3.6	60
24	Какой метод помогает в извлечении информации? A) Случайные запросы B) Структурированные промпты C) Короткие вопросы D) Увеличение температуры	ПК 3.1-3.6	60
25	Что такое тонкая настройка (fine-tuning)? A) Предварительное обучение B) Дополнительное обучение на специфичных данных	ПК 3.1-3.6	60

№	Текст вопроса	Компетенции	Время выполнения в секундах
	C> Случайная инициализация D> Автоматическая настройка		
26	Какой параметр снижает повторение слов? A> temperature B> frequency_penalty C> presence_penalty D> max_tokens	ПК 3.1-3.6	60
27	Что такое нулевое обучение (zero-shot)? A> Обучение без примеров B> Обучение с примерами C> Случайное обучение D> Автоматическое обучение	ПК 3.1-3.6	60
28	Какой подход используется для верификации ответов? A> Единственный запрос B> Множественные перспективы C> Случайная проверка D> Увеличение длины	ПК 3.1-3.6	60
29	Что такое стоимость промпта? A> Цена использования модели B> Количество токенов в запросе C> Время ответа D> Качество ответа	ПК 3.1-3.6	60
30	Какой метод улучшает точность для специфичных доменов? A) Общие промпты B) Доменно-специфичные промпты C) Случайные запросы D) Короткие вопросы	ПК 3.1-3.6	60

2.5.2. Задания открытого типа

МДК 03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей

№	Вопрос	Компетенции	Время на ответ в сек
1	Опишите процесс подготовки данных для обучения модели машинного обучения	ПК 3.1-3.6	90
2	Какие методы борьбы с переобучением вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90

3	В чем разница между bagging и boosting?	ПК 3.1-3.6	90
4	Как работает алгоритм случайного леса?	ПК 3.1-3.6	90
5	Опишите процесс кросс-валидации	ПК 3.1-3.6	90
6	Какие метрики оценки регрессионных моделей вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
7	Как работает метод главных компонент (PCA)?	ПК 3.1-3.6	90
8	Опишите архитектуру сверточной нейронной сети	ПК 3.1-3.6	90
9	Какие методы обработки текста для NLP вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
10	Как работает алгоритм К-ближайших соседей?	ПК 3.1-3.6	90
11	Опишите процесс обучения нейронной сети	ПК 3.1-3.6	90
12	Какие типы задач машинного обучения вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
13	Как работает метод опорных векторов (SVM)?	ПК 3.1-3.6	90
14	Опишите процесс GridSearch для подбора гиперпараметров	ПК 3.1-3.6	90
15	Какие функции активации в нейронных сетях вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
16	Как работает алгоритм K-means?	ПК 3.1-3.6	90
17	Опишите процесс обработки изображений для компьютерного зрения	ПК 3.1-3.6	90
18	Какие методы feature engineering вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
19	Как работает gradient boosting?	ПК 3.1-3.6	90
20	Опишите процесс оценки качества модели классификации	ПК 3.1-3.6	90
21	Какие методы обработки пропущенных значений вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
22	Как работает LSTM сеть?	ПК 3.1-3.6	90

23	Опишите процесс аугментации данных для изображений	ПК 3.1-3.6	90
24	Какие методы борьбы с дисбалансом классов вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
25	Как работает алгоритм DBSCAN?	ПК 3.1-3.6	90
26	Опишите процесс fine-tuning предобученной модели	ПК 3.1-3.6	90
27	Какие методы визуализации данных вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
28	Как работает attention mechanism?	ПК 3.1-3.6	90
29	Опишите процесс создания ансамбля моделей	ПК 3.1-3.6	90
30	Какие методы оптимизации в глубоком обучении вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90

МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы

№	Вопрос	Компетенции	Время на ответ в сек
1	Опишите процесс создания REST API для ML модели	ПК 3.1-3.6	90
2	Какие методы контейнеризации приложений вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
3	В чем преимущества микросервисной архитектуры?	ПК 3.1-3.6	90
4	Опишите процесс настройки CI/CD пайплайна	ПК 3.1-3.6	90
5	Какие системы мониторинга вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
6	Как работает балансировщик нагрузки?	ПК 3.1-3.6	90
7	Опишите процесс развертывания приложения в Kubernetes	ПК 3.1-3.6	90
8	Какие базы данных NoSQL вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
9	Как работает система кэширования Redis?	ПК 3.1-3.6	90

10	Опишите процесс настройки автоматического масштабирования	ПК 3.1-3.6	90
11	Какие методы обеспечения безопасности API вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
12	Как работает message broker Kafka?	ПК 3.1-3.6	90
13	Опишите процесс миграции базы данных	ПК 3.1-3.6	90
14	Какие инструменты для управления конфигурацией вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
15	Как работает service mesh?	ПК 3.1-3.6	90
16	Опишите процесс создания дашборда в Grafana	ПК 3.1-3.6	90
17	Какие стратегии развертывания вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
18	Как работает система распределенных трассировок?	ПК 3.1-3.6	90
19	Опишите процесс настройки мониторинга бизнес-метрик	ПК 3.1-3.6	90
20	Какие методы резервного копирования вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
21	Как работает система управления секретами?	ПК 3.1-3.6	90
22	Опишите процесс отладки распределенной системы	ПК 3.1-3.6	90
23	Какие методы обеспечения отказоустойчивости вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
24	Как работает система управления состоянием в Kubernetes?	ПК 3.1-3.6	90
25	Опишите процесс оптимизации производительности базы данных	ПК 3.1-3.6	90
26	Какие методы обработки ошибок в распределенных системах вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
27	Как работает система управления зависимостями?	ПК 3.1-3.6	90

28	Опишите процесс создания отказоустойчивой архитектуры	ПК 3.1-3.6	90
29	Какие методы логирования вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
30	Как работает система автоматического восстановления?	ПК 3.1-3.6	90

МДК 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта

№	Вопрос	Компетенции	Время на ответ в сек
1	Опишите структуру эффективного промта	ПК 3.1-3.6	90
2	Какие параметры настройки языковых моделей вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
3	В чем разница между few-shot и zero-shot обучением?	ПК 3.1-3.6	90
4	Опишите метод chain-of-thought prompting	ПК 3.1-3.6	90
5	Какие техники улучшения качества ответов вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
6	Как работает RAG (Retrieval-Augmented Generation)?	ПК 3.1-3.6	90
7	Опишите процесс создания промтов для классификации текста	ПК 3.1-3.6	90
8	Какие методы оценки качества промтов вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
9	Как работает fine-tuning языковых моделей?	ПК 3.1-3.6	90
10	Опишите процесс создания многошаговых диалоговых сценариев	ПК 3.1-3.6	90
11	Какие техники снижения галлюцинаций моделей вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
12	Как работает семантический поиск?	ПК 3.1-3.6	90
13	Опишите процесс создания промтов для генерации кода	ПК 3.1-3.6	90
14	Какие методы обработки мультимодальных промтов вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90

15	Как работает система управления контекстом диалога?	ПК 3.1-3.6	90
16	Опишите процесс оптимизации промптов для конкретной доменной области	ПК 3.1-3.6	90
17	Какие техники повышения креативности ответов вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
18	Как работает система валидации ответов языковых моделей?	ПК 3.1-3.6	90
19	Опишите процесс создания промптов для анализа данных	ПК 3.1-3.6	90
20	Какие методы персонализации промптов вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
21	Как работает система оценки токсичности контента?	ПК 3.1-3.6	90
22	Опишите процесс создания образовательных промптов	ПК 3.1-3.6	90
23	Какие техники улучшения согласованности ответов вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
24	Как работает система извлечения информации из текста?	ПК 3.1-3.6	90
25	Опишите процесс создания промптов для креативных задач	ПК 3.1-3.6	90
26	Какие методы обработки длинных документов вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90
27	Как работает система многократного уточнения промптов?	ПК 3.1-3.6	90
28	Опишите процесс создания промптов для технической документации	ПК 3.1-3.6	90
29	Какие методы обеспечения безопасности промптов вы знаете?	ПК 3.1-3.6	90

30	Как работает система адаптации промптов под разные аудитории?	ПК 3.1-3.6	90
----	---	------------	----

ЗАДАНИЯ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ
«ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

1. Разработайте сценарий обучения модели для классификации текстовых отзывов, интегрируйте модель через REST API в тестовое веб-приложение и создайте промты для обработки пользовательских запросов к модели.
2. Создайте модель прогнозирования временных рядов для данных продаж, разверните ее как микросервис в Docker-контейнере и разработайте промты для генерации аналитических отчетов на основе прогнозов.
3. Обучите модель компьютерного зрения для распознавания объектов на изображениях, настройте потоковую обработку данных через Kafka и создайте промты для описания содержимого изображений.
4. Разработайте систему рекомендаций на основе коллаборативной фильтрации, интегрируйте ее в существующую базу данных PostgreSQL и создайте промты для формирования персонализированных рекомендаций.
5. Постройте ансамбль моделей для задачи кредитного скоринга, обеспечьте мониторинг качества предсказаний через Prometheus и разработайте промты для объяснения решений модели клиентам.
6. Создайте модель для анализа тональности в социальных сетях, настройте ее масштабирование в Kubernetes кластере и разработайте промты для модерации контента.
7. Обучите модель для прогнозирования оттока клиентов, реализуйте A/B тестирование различных версий модели и создайте промты для удержания клиентов группы риска.
8. Разработайте систему распознавания именованных сущностей в юридических документах, обеспечьте обработку документов в batch-режиме и создайте промты для извлечения ключевой информации.
9. Постройте модель для обнаружения аномалий в сетевом трафике, настройте реальное время предсказаний и разработайте промты для генерации отчетов безопасности.
10. Создайте чат-бот с интеграцией языковой модели, обеспечьте хранение истории диалогов в базе данных и разработайте систему промтов для различных сценариев общения.
11. Обучите модель для автоматической сегментации клиентов, интегрируйте ее с CRM системой через API и создайте промты для генерации маркетинговых кампаний.
12. Разработайте систему оценки рисков страховых случаев, настройте автоматическое переобучение модели по расписанию и создайте промты для коммуникации с агентами.
13. Создайте модель для прогнозирования курсов валют, реализуйте кэширование предсказаний в Redis и разработайте промты для финансовых консультаций.
14. Постройте систему распознавания речи, обеспечьте обработку аудио потоков и создайте промты для преобразования речи в структурированные команды.
15. Обучите модель для диагностики медицинских изображений, настройте проверку качества входных данных и разработайте промты для генерации медицинских заключений.
16. Разработайте систему управления инвентарем с прогнозированием спроса, интегрируйте с ERP системой и создайте промты для автоматизации заказов.
17. Создайте модель для оптимизации логистических маршрутов, настройте обработку геоданных и разработайте промты для диспетчерских служб.
18. Постройте систему анализа резюме, интегрируйте с HR платформой и создайте промты для генерации вакансий и поиска кандидатов.

19. Обучите модель для предсказания успеваемости студентов, настройте сбор образовательных метрик и разработайте промты для академических консультаций.
20. Разработайте систему автоматического перевода документов, обеспечьте пакетную обработку файлов и создайте промты для локализации контента.
21. Создайте модель для прогнозирования энергопотребления, настройте интеграцию с IoT датчиками и разработайте промты для управления энергосистемами.
22. Постройте систему детектирования мошеннических операций, реализуйте реальное время проверки транзакций и создайте промты для службы безопасности.
23. Обучите модель для анализа качества продукции, настройте компьютерное зрение для производственной линии и разработайте промты для контроля качества.
24. Разработайте систему персонального финансового помощника, интегрируйте с банковскими API и создайте промты для финансового планирования.
25. Создайте модель для оптимизации ценовой политики, настройте сбор конкурентных данных и разработайте промты для ценовых рекомендаций.
26. Постройте систему прогнозирования погоды, обеспечьте обработку спутниковых данных и создайте промты для генерации метеорологических отчетов.
27. Обучите модель для анализа юридических рисков, интегрируйте с базой законодательства и разработайте промты для юридических консультаций.
28. Разработайте систему управления знаниями, настройте семантический поиск по документам и создайте промты для извлечения информации.
29. Создайте модель для прогнозирования рейтингов фильмов, интегрируйте с кинотеатральной системой и разработайте промты для кинокритики.
30. Постройте систему автоматического составления диет, настройте интеграцию с фитнес-трекерами и создайте промты для нутрициологических рекомендаций.