Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# **«ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

для студентов специальности:

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Красноярск, 2025

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В. Клачкова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А. Полютова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии преподавателей

укрупненной группы 09.00.00 Информатика и

вычислительная техника №2

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_2025г № \_\_\_

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Ивашова

АВТОР: Методический совет КГБПОУ ККРИТ

ПРОВЕРЕНО

Методист

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.И. Макарова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

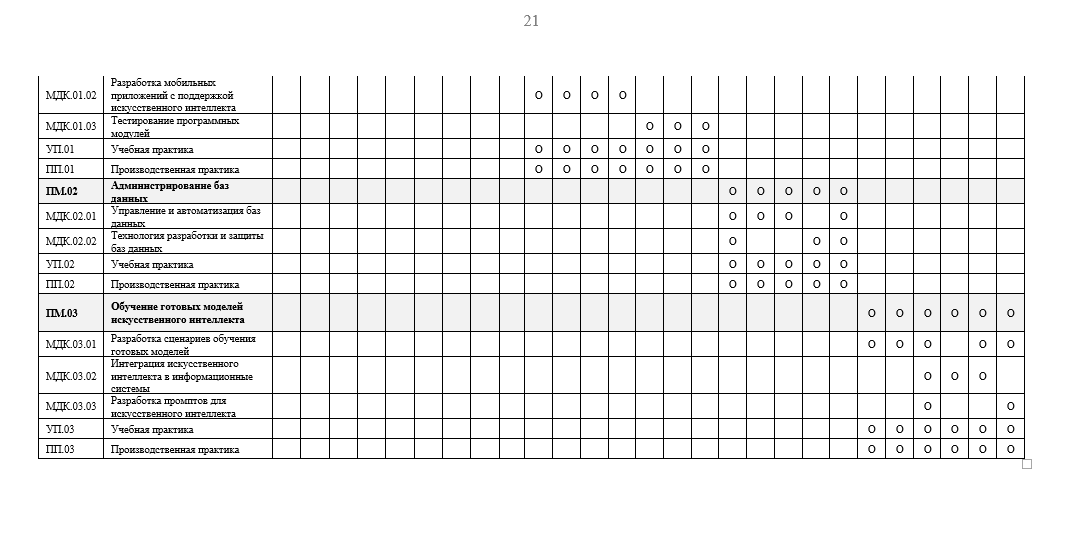
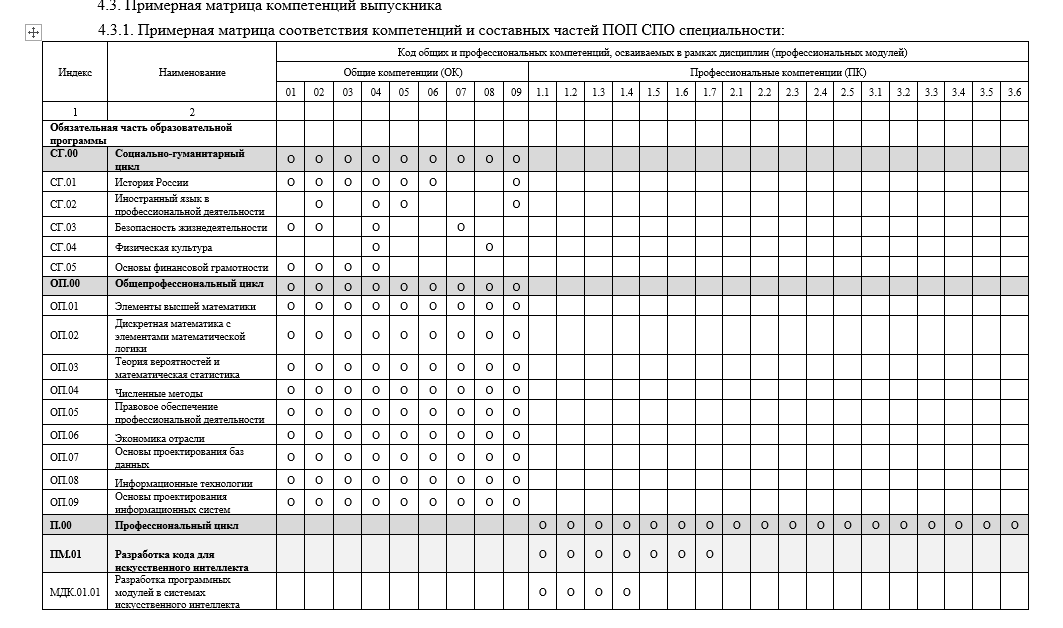
|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **.** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# **«ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

* 1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
  2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).



В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ПК 3.1 | Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности. | Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R). | Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения. |
| ПК 3.2 | Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ. | Методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных. | Создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата. |
| ПК 3.3 | Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки. | Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки. | Процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей. |
| ПК 3.4 | Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы. | Методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.). | Оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели. |
| ПК 3.5 | Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению. | Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения. | Создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных. |
| ПК 3.6 | Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц. | Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных. | Формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обучение готовых моделей искусственного интеллекта | ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта. | **Навыки:** |
| Подборки и настройки готовых моделей ИИ с учетом поставленных задач, анализа результатов их применения. |
| **Умения:** |
| Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности. |
| **Знания:** |
| Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. |
| Языки программирования, используемые для ИИ. |
| ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта. | **Навыки:** |
| Создания сценариев обучения, подготовки данных для обучения, настройки гиперпараметров для достижения оптимального результата. |
| **Умения:** |
| Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ. |
| **Знания:** |
| Методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных. |
| ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта. | **Навыки:** |
| Процесса обучения моделей на подготовленных данных, применения методов калибровки для улучшения точности моделей. |
| **Умения:** |
| Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки. |
| **Знания:** |
| Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки. |
| ПК 3.4. Контролировать результат обучения. | **Навыки:** |
| Оценки эффективности обученных моделей, корректировки обучения при необходимости, анализа ошибок и улучшение модели. |
| **Умения:** |
| Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы. |
| **Знания:** |
| Методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.). |
| ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения. | **Навыки:** |
| Создания отчетов по обучению моделей, использования инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных. |
| **Умения:** |
| Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению. |
| **Знания:** |
| Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения. |
| ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных. | **Навыки:** |
| Формирования запросов для получения и анализа данных, построения графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ. |
| **Умения:** |
| Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц. |
| **Знания:** |
| Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных. |

* 1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 442 | 278 |
| Курсовая работа (проект) | 30 | - |
| Самостоятельная работа | 48 | - |
| Практика, в т.ч.: | 360 |  |
| учебная | *72* | *72* |
| производственная | *288* | *288* |
| Промежуточная аттестация | 72 | - |
| Консультации | 30 | - |
| Всего | 922 |  |

* 1. Всего 922 час, из них

на освоение МДК – 544 часов, в том числе

на промежуточную аттестацию по МДК – 72 часов, на практики – 360 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2.1. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа[[1]](#footnote-1) | Учебная практика | Производственная практика |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК.3.1-  ПК 3.6 | Раздел 1. Разработка сценариев обучения готовых моделей | **178** | **98** |  |  | - | **х** |  |  |
| Раздел 2. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы | **190** | **100** |  |  | - | **х** |  |  |
| Раздел 3. Разработка промптов для искусственного интеллекта | **176** | **80** |  |  | 30 | **х** |  |  |
|  | Учебная практика | **72** | **72** |  |  | | | **72** |  |
|  | Производственная практика | **288** | **288** |  |  | | |  | **288** |
|  | Промежуточная аттестация | **Х** |  |  |  | | |  |  |
|  | **Всего:** | **684** | **608** |  |  | **30** | **Х** | **72** | **288** |

***2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия** | **Объем чаосв** |
| **Раздел 1. Разработка сценариев обучения готовых моделей** | |  |
| **МДК 03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей** | | **178** |
| **Тема 1.1. Введение в ИИ и машинное обучение** | **Содержание** |  |
| Основные виды искусственного интеллекта, роль машинного обучения в ИИ. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Исследование простых моделей ИИ.  2. Создание простого алгоритма машинного обучения.  3. Сравнение моделей ИИ на основе готовых решений.  4. Анализ результатов работы простого алгоритма ИИ.  5. Эксперимент с настройками модели ИИ для решения задачи.  6. Написание отчета по базовым алгоритмам ИИ. |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 1.2. Подготовка данных и их роль в обучении ИИ** | **Содержание** |  |
| Анализ данных и подготовка данных для моделей, принципы предварительной обработки данных для машинного обучения. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Импорт и очистка данных для обучения модели.  2. Подготовка данных для работы с алгоритмом машинного обучения.  3. Нормализация и стандартизация данных.  4. Создание набора данных для обучения и тестирования модели.  5. Визуализация данных для анализа перед обучением.  6. Обработка пропущенных значений в данных.  7. Создание отчета по обработке данных.  8. Объединение данных из разных источников для модели. |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 1.3. Алгоритмы обучения моделей ИИ** | **Содержание** |  |
| Обучение с учителем и без учителя. Основные этапы и методы обучения моделей. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Реализация задачи классификации с обучением с учителем.  2. Обучение модели для задачи регрессии.  3. Обучение модели без учителя на основе кластеризации.  4. Оптимизация гиперпараметров модели с помощью Grid Search.  5. Настройка гиперпараметров для улучшения качества модели.  6. Применение метода кросс-валидации.  7. Оценка производительности модели после настройки.  8. Использование различных моделей для решения задачи классификации. |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 1.4. Обучение на основе классификации** | **Содержание** |  |
| Метрики для оценки моделей ИИ (точность, recall, F1-score), Способы повышения эффективности моделей машинного обучения. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Расчет метрик точности для модели.  2. Оценка точности модели на новых данных.  3. Применение F1-score для анализа эффективности модели.  4. Сравнение нескольких моделей по различным метрикам.  5. Построение ROC-кривой для анализа модели.  6. Визуализация результатов модели с помощью confusion matrix.  7. Оптимизация модели на основе полученных метрик.  8. Оценка модели с использованием метрик precision и recall.  9. Создание отчета по результатам оценки модели. |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 1.5. Регрессия в моделях ИИ** | **Содержание** |  |
| Архитектура информационных систем с интеграцией ИИ, Методы интеграции ИИ в бизнес-процессы и информационные системы, Этика использования ИИ в информационных системах, перспективы развития ИИ в информационных системах. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Проектирование системы с интеграцией ИИ.  2. Создание интерфейса для работы с моделью ИИ.  3. Взаимодействие ИИ с базой данных системы.  4. Тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ.  5. Настройка API для работы с моделью ИИ в ИС.  6. Интеграция модели ИИ в информационную систему с веб-интерфейсом.  7. Оптимизация взаимодействия системы с ИИ для обработки данных.  8. Автоматизация бизнес-процессов с помощью ИИ в ИС.  9. Тестирование модели ИИ в реальном времени в ИС. |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Курсовой проект (работа) (10 часов)** | |  |
| **Раздел 2. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы (144 часа)** | | **190** |
| **МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы** | |  |
| **Тема 2.1. Основы интеграции ИИ в информационные системы** | **Содержание** |  |
| Основные виды информационных систем и их роль в управлении данными, Основные виды ИИ и их применение в информационных системах, Методы работы ИИ в информационных системах. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Проектирование информационной системы с ИИ.  2. Построение модели ИС с интеграцией ИИ.  3. Тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ.  4. Настройка связей между базой данных и ИИ в ИС.  5. Оптимизация работы ИИ в структуре ИС.  6. Визуализация взаимодействия элементов ИС с ИИ.  7. Обучение моделей ИИ для обработки данных в ИС.  8. Тестирование модели ИИ на реальных данных ИС.  9. Анализ данных в ИС с помощью ИИ.  10. Создание отчета по производительности ИС с ИИ.  11. Интеграция моделей ИИ в интерфейс ИС.  12. Автоматизация процессов в ИС с использованием ИИ. |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 2.2. Интеграция ИИ в бизнес-процессы и автоматизация** | **Содержание** |  |
| Роль ИИ в автоматизации бизнес-процессов, Примеры использования ИИ в бизнес-системах, Методы оптимизации бизнес-процессов с ИИ. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Анализ бизнес-процессов для внедрения ИИ.  2. Моделирование бизнес-процесса с ИИ.  3. Оптимизация существующего бизнес-процесса с ИИ.  4. Тестирование ИИ для автоматизации бизнес-операций.  5. Применение ИИ для прогнозирования и аналитики в бизнесе.  6. Разработка автоматизированных отчетов с ИИ.  7. Создание сценария ИИ для управления бизнес-процессами.  8. Интеграция ИИ в систему управления проектами.  9. Автоматизация задач на основе ИИ.  10. Анализ результатов работы ИИ в бизнесе.  11. Построение отчета о внедрении ИИ в бизнес-процесс.  12. Модернизация бизнес-процессов на основе аналитики ИИ. |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 2.3. Алгоритмы ИИ для обработки данных и принятия решений** | **Содержание** |  |
| Основные алгоритмы ИИ для анализа данных, Методы принятия решений на основе ИИ, Применение ИИ в системах поддержки принятия решений (DSS). |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Реализация алгоритма ИИ для анализа данных.  2. Обучение модели ИИ для обработки больших данных.  3. Применение метода кластеризации для анализа данных.  4. Применение регрессионных методов для предсказаний.  5. Валидация модели ИИ для анализа данных.  6. Оптимизация алгоритмов ИИ для улучшения точности решений.  7. Применение методов классификации для анализа данных.  8. Сравнение различных алгоритмов ИИ на одном наборе данных.  9. Автоматизация принятия решений с помощью ИИ.  10. Внедрение модели ИИ в систему поддержки принятия решений.  11. Тестирование алгоритмов ИИ на реальных данных.  12. Анализ точности и эффективности решений, принятых ИИ. |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 2.4. Этические и правовые аспекты использования ИИ** | **Содержание** |  |
| Этические вопросы использования ИИ в информационных системах, Правовые аспекты внедрения ИИ в информационные системы, Ответственность и защита данных при работе с ИИ. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Анализ кейсов этических вопросов в ИИ.  2. Исследование правовых аспектов использования ИИ в бизнесе.  3. Анализ рисков использования ИИ в информационных системах.  4. Определение зон ответственности при использовании ИИ.  5. Разработка рекомендаций по безопасности ИИ в ИС.  6. Оценка правовых аспектов внедрения ИИ в ИС.  7. Проведение анализа конфиденциальности данных при использовании ИИ.  8. Тестирование системы ИИ на соблюдение правовых норм.  9. Разработка отчета по соблюдению законодательства при внедрении ИИ.  10. Применение ИИ для мониторинга соблюдения правовых норм.  11. Моделирование системы защиты данных с ИИ.  12. Оценка возможных последствий при ошибках в работе ИИ. |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Раздел 3. Разработка промтов для искусственного интеллекта** | |  |
| **МДК 03.03 Разработка промтов для искусственного интеллекта** | | **176** |
| **Тема 3.1. Основы создания промтов для искусственного интеллекта** | **Содержание** |  |
| Введение в создание промтов для ИИ.  Основные элементы промтов: структура и параметры.  Влияние точности формулировки промта на результаты работы ИИ.  Примеры успешных и неуспешных промтов: анализ ошибок. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Создание простого промта для текстовой модели ИИ.  2. Тестирование промта на генерацию текста.  3. Оптимизация созданного промта для улучшения результатов.  4. Работа с параметрами промтов для достижения конкретных целей.  5. Сравнение работы двух разных промтов на одной задаче.  6. Тестирование промтов с использованием вариаций структур.  7. Анализ и исправление ошибок в промте.  8. Изучение влияния длины промта на результат работы ИИ.  9. Создание сложного промта для мультизадачной модели ИИ.  10. Работа с промтами для решения аналитических задач.  11. Создание промта для описания сложных задач (например, для анализа данных).  12. Создание промта для генерации творческого контента.  13. Настройка промтов для работы с различными типами ИИ (текст, изображения, голос).  14. Анализ работы промтов с контекстом и без контекста.  15. Разработка промта для автоматизации процессов с помощью ИИ.  16. Оптимизация промта на основе обратной связи от ИИ. |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 3.2. Промты для работы с различными типами данных** | **Содержание** |  |
| Создание промтов для работы с текстовыми данными, промты для работы с изображениями и мультимедийными данными, промты для работы с голосовыми интерфейсами, Особенности создания промтов для анализа данных. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Создание промта для обработки текстовых данных.  2. Оптимизация промтов для работы с большими текстовыми данными.  3. Создание промта для анализа тональности текста.  4. Разработка промта для генерации технической документации.  5. Создание промта для обработки изображений.  6. Работа с промтами для генерации изображений по описанию.  7. Настройка промта для улучшения качества сгенерированных изображений.  8. Оптимизация промтов для различных типов мультимедиа (изображения, видео).  9. Разработка промта для голосовых ассистентов.  10. Создание промта для управления умными устройствами через голосовые команды.  11. Оптимизация промта для улучшения распознавания речи.  12. Разработка промта для автоматической транскрибации голоса в текст. |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 3.3. Оптимизация и тестирование промтов** | **Содержание** |  |
| Методы тестирования промтов для ИИ, Оптимизация промтов для повышения эффективности работы ИИ, Анализ результатов промтов и их доработка, Примеры успешной оптимизации промтов. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Тестирование эффективности промтов на реальных данных.  2. Создание отчета по результатам работы промтов.  3. Оптимизация промта на основе результатов работы ИИ.  4. Тестирование промта с вариациями структуры.  5. Сравнение эффективности промтов на разных задачах.  6. Работа с промтами для решения сложных аналитических задач.  7. Изучение влияния параметров промта на качество работы ИИ.  8. Улучшение точности промта для специфических задач.  9. Разработка промта для работы с чувствительными данными. |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**   * Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение). * Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных). * Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest). * Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных. * Интеграция обученной модели ИИ в информационную систему с использованием API. * Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ. * Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях. * Создание базовых промтов для взаимодействия с языковыми моделями ИИ. * Настройка промтов для обработки текстов, изображений и числовых данных. * Тестирование и оптимизация промтов для повышения точности ответа ИИ. | | **72** |
| **Производственная практика**  **Виды работ:**   * Реализация системы подготовки данных для обучения моделей ИИ в корпоративной среде. * Обучение и внедрение моделей классификации для решения бизнес-задач. * Настройка регрессионных моделей для прогнозирования ключевых показателей бизнеса. * Разработка системы автоматического принятия решений на основе алгоритмов ИИ. * Интеграция моделей ИИ в существующие информационные системы предприятия. * Автоматизация рутинных бизнес-процессов с использованием ИИ (например, чат-боты). * Создание корпоративных промтов для внутренних нужд компании (анализ данных, отчетность). * Оптимизация промтов для взаимодействия с языковыми моделями в бизнес-приложениях. * Тестирование качества и скорости работы промтов в различных бизнес-сценариях. * Подготовка рекомендаций по соблюдению этических норм и законодательства при применении ИИ. | | **288** |
| ***Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – экзамен*** | |  |
| **Всего часа** | | **922** |

**Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

1. Разработка обучающего сценария для нейронной сети с использованием готовой модели для классификации изображений.

2. Создание обучающего сценария для модели машинного обучения, направленного на предсказание данных в финансовой сфере.

3. Проектирование и разработка сценария для обучения модели, использующей естественный язык (NLP), для анализа текстов.

4. Создание сценария обучения модели машинного обучения для задач кластеризации и сегментации данных.

5. Разработка информационной системы с интеграцией искусственного интеллекта для автоматизации обработки клиентских данных.

6. Внедрение системы ИИ для анализа и обработки больших данных в медицинской информационной системе.

7. Создание системы поддержки принятия решений с использованием ИИ для управления логистическими процессами.

8. Проектирование и разработка ИИ для интеграции в систему управления проектами с целью оптимизации ресурсов.

9. Разработка и оптимизация промтов для текстовой модели ИИ для создания автоматических отчетов и резюме.

10. Проектирование системы промтов для работы с ИИ, использующим компьютерное зрение для распознавания объектов на изображениях.

11. Разработка и тестирование промтов для голосового интерфейса ИИ с акцентом на управление умными устройствами.

12. Создание и оптимизация промтов для автоматического анализа больших массивов текстовых данных.

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
   1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

**Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей**

посадочных мест учащихся (13 столов и 26 стульев), рабочее место преподавателя (1 стол и 1 стул), маркерная доска 1 шт., ПО (Linux Ubuntu, onlyoffice, 7-zip, Ocular, Яндекс Браузер, draw.io, Git, JetBrains Rider, Qt Designer, Visual Studio Code,Postman, MySQL Workbench), в соответствии с содержанием дисциплины: авторский электронный учебник 1 шт., учебно-методический комплекс дисциплины, модуля. Технические средства обучения: персональный компьютер (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб) - 1 шт. с выходом в Интернет, МФУ, калькуляторы - 13 шт., интерактивная доска - 1 шт., стационарные стенды, справочные пособия, медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам), чертежные инструменты.

**Лаборатория информационных ресурсов:** Индивидуальные рабочие места для обучающихся - 10 шт., рабочее место преподавателя - 1 шт., маркерная доска - 1 шт., ТВ - 1 шт., комплект программного обеспечения (Linux KUbuntu, onlyoffice, 7-zip, Ocular, Яндекс Браузер, draw.io, Git, JetBrains Rider, Qt Designer, Visual Studio Code,Postman, MySQL Workbench, Docker, Zabbix, LogHouse, Hashicorp Vault, OpenVPN, Terraform+Ansible, MaxPatrol VM, Red Team Tools, Zammad, Яндекс Облако, Power ВI Desktop). Аппаратное обеспечение: Автоматизированное рабочее место обучающегося: ПК-10 шт., Компьютерная сеть, Автоматизированное рабочее место преподавателя: ПК- 1 шт, МФУ -1 шт.Медиатека и электронные учебно-методические комплексы - 2 шт.

**ООО «Фабрика решений»** Индивидуальные рабочие места на базе ВТ**,** комплект свободного программного обеспечения (Linux KUbuntu, onlyoffice, 7-zip, Ocular, Яндекс Браузер, draw.io, Git, JetBrains Rider, Qt Designer, Visual Studio Code,Postman, MySQL Workbench, Docker, Zabbix, LogHouse, Hashicorp Vault, OpenVPN, Terraform+Ansible, MaxPatrol VM, Red Team Tools, Zammad, Яндекс Облако, Power ВI Desktop).

* 1. **Информационное обеспечение обучения**
     1. Основные источники

1. Использование возможностей искусственного интеллекта в науке – 2024 : монография / ; под ред. Е. В. Малинович, Коллектив авторов. — Москва : Русайнс, 2025. — 246 с. — (электронный учебник ЭБС)
2. Гулямов, С. С., Искусственный интеллект и когнитивные технологии в экономике : учебное пособие / С. С. Гулямов, А. Т. Шермухамедов, Б. М. Холбоев. — Москва : Русайнс, 2024. — 285 с. — (электронный учебник ЭБС)
3. Воронцова, Ю. В., Концептуальные основы создания и использования искусственного интеллекта : монография / Ю. В. Воронцова. — Москва : Русайнс, 2022. — 155 с. — (электронный учебник ЭБС)
4. Прикладные аспекты применения искусственного интеллекта и нейросетевых технологий : монография / А. Н. Алексахин, А. Ю. Анисимов, А. Е. Трубин [и др.] ; под общ. ред. А. Н. Алексахина, А. Ю. Анисимова, А. В. Батищева, А. Е. Трубина. — Москва : Русайнс, 2024. — 175 с. — (электронный учебник ЭБС)
5. Боровская, Е.В. Основы искусственного интеллекта : Учебное пособие / Е.В. Боровская, Н.А. Давыдова — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 128 с. —(электронный учебник ЭБС) сокращенный вариант
6. Жданов, А.А. Автономный искусственный интеллект — 5-е изд. : Научное издание / А.А. Жданов . — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 360 с. — (электронный учебник ЭБС) сокращенный вариант
7. Об интеграции интеллекта человека и искусственного интеллекта: теория и применение в науке, образовании и бизнесе : монография / М. П. Фархадов, Ю. В. Таратухина, О. В. Блинова [и др.]. — Москва : Русайнс, 2023. — 171 с. — (электронный учебник ЭБС)
8. Шепелева, О. П., Искусственный интеллект в бизнес-инжиниринге: технологии, методы и практики трансформации процессов : монография / О. П. Шепелева, С. М. Кашин. — Москва : Русайнс, 2025. — 76 с. — (электронный учебник ЭБС)
9. Прикладные аспекты применения искусственного интеллекта и нейросетевых технологий : монография / А. Н. Алексахин, А. Ю. Анисимов, А. Е. Трубин [и др.] ; под общ. ред. А. Н. Алексахина, А. Ю. Анисимова, А. В. Батищева, А. Е. Трубина. — Москва : Русайнс, 2024. — 175 с. — (электронный учебник ЭБС)
10. Искусственный интеллект в социальной сфере : монография / Т. Э. Петрова, Л. И. Селиванов, С. А. Соколовская [и др.] ; под ред. Т. Э. Петровой. — Москва : Русайнс, 2024. — 176 с. — (электронный учебник ЭБС)
11. Аржанова, К. А., Разработка программ внедрения нейросетей в деятельность компаний : монография / К. А. Аржанова, Д. Д. Кожевникова, А. М. Махно, ; под ред. К. А. Аржановой. — Москва : Русайнс, 2024. — 158 с. — (электронный учебник ЭБС)
12. Искусственные нейронные сети. Практикум : учебное пособие / Е. Ю. Бутырский, Н. А. Жукова, В. Б. Мельников [и др.] ; под ред. В. В. Цехановского. — Москва : КноРус, 2026. — 381 с. — (электронный учебник ЭБС)
13. Кириченко, А. А., Практикум по нейропакетам : монография / А. А. Кириченко. — Москва : Русайнс, 2019. — 253 с. — (электронный учебник ЭБС)
    * 1. Дополнительные источники:

1. Бычков А. И. Основы искусственного интеллекта: учебник для вузов. / А.И Бычков — М.: Физматлит, 2020. — 456 с.

2. Иванов В. В. Машинное обучение: Практическое руководство. / В.В Иванов — СПб.: Питер, 2021, — 380 с.

3. Смирнов А. Ю. Введение в нейронные сети. / А.Ю Смирнов — Казань: Казанский университет, 2019. — 320 с.

4. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 128 c. — ISBN 978-5-00101-908-4. — Текст : электронный // ЭБС PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/98551

5. Жданов А.А. Автономный искусственный интеллект [Электронный ресурс] / Жданов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Лаборатория знаний, 2024.— 360 c.— Режим доступа: https://profspo.ru/books/135845"

6. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 128 c. — ISBN 978-5-00101-908-4. — Текст : электронный // ЭБС PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/98551

7. Жданов А.А. Автономный искусственный интеллект [Электронный ресурс] / Жданов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Лаборатория знаний, 2024.— 360 c.— Режим доступа: https://profspo.ru/books/135845"

8. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 128 c. — ISBN 978-5-00101-908-4. — Текст : электронный // ЭБС PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/98551

9. Жданов А.А. Автономный искусственный интеллект [Электронный ресурс] / Жданов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Лаборатория знаний, 2024.— 360 c.— Режим доступа: <https://profspo.ru/books/135845>

# **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса в том числе и для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью**

Теоретическую часть учебной дисциплины и практические занятия планируется проводить в учебных аудиториях, лабораториях и учебных мастерских, участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

Корректировка содержания общеобразовательной дисциплины для **обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ** проводиться в соответствиисразработанными Методическими рекомендациями для преподавателей по работе с обучающимися-инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья <https://disk.yandex.ru/i/l5hSPg7_FH3-VQ>.

Образование обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, а именно освоения данной дисциплины может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и по индивидуальному учебному плану, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий. В этом случае каждый преподаватель предусматривает специальные условия для реализации его особых образовательных потребностей. Вариант реализации адаптированной образовательной программы для конкретного обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья определяется в соответствии с рекомендациями, данными по результатам медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии, а также специальными условиями, созданными в колледже. При обучении инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья уделяется внимание **индивидуальной работе**, направленной на установление контакта между преподавателем и обучающимися. Индивидуальное обучение позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач, вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Также обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ может **осуществляться и с применением дистанционных технологий**. Дистанционное обучение позволяет обеспечивать возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности. Важно проводить учебные мероприятия, способствующие сплочению группы, направленные на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения. Эффективной формой работы является проведение **онлайн-занятий** (вебинары), которые используются для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы. Учебные материалы, предназначенные для обучающихся-инвалидов и обучающихся с ОВЗ размещены на сайте колледжа в СДО Moodle по каждой дисциплине, а также, на Академия Медиа 3.5, Google Classroom. При этом подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально с использованием специальных программ и технических средств, перечисленных в рабочих программах дисциплин. При проведении учебных занятий преподаватели используют мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся:

- для лиц с нарушениями зрения:  в печатной форме увеличенным шрифтом;  в форме электронного документа;  в форме аудиофайла;  в печатной форме на языке Брайля;

- для лиц с нарушениями слуха:  в печатной форме;  в форме электронного документа;  в форме видеофайла (при условии сопровождения титрами или сурдопереводом);

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: - в печатной форме;  в форме электронного документа;  в форме аудио- или видеофайла.

При реализации программ среднего профессионального образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий преподавателям рекомендуется своевременно отвечать на вопросы обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ и регулярно оценивать работу с использованием различных возможностей для взаимодействия друг с другом. Подбор и разработка учебных материалов производиться с учетом возможности предоставления материала в различных формах, обеспечивающих обучающимся с нарушениями слуха получение информации визуально, с нарушениями зрения - аудиально.

* 1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в п.4.5. соответствующего ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, иимеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. [↑](#footnote-ref-1)