

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Факультет среднего профессионального образования



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета СПО, к.т.н.

*С.Л. Поляков* С.Л. Поляков

«17» октября 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 «Обучение готовых моделей искусственного интеллекта»**

образовательной программы

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

|  |     |
|--|-----|
| <u>Объем профессионального модуля, часов</u>   | 879 |
| Учебные занятия, часов                         | 516 |
| в т.ч. лабораторно-практические занятия, часов | 354 |
| Самостоятельная работа, часов                  | 33  |
| Практика, часов                                | 288 |
| в т.ч. учебная практика, часов                 | 72  |
| в т.ч. производственная практика, часов        | 216 |

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе  
ФГОС по специальности среднего профессионального образования

Интеграция решений с применением технологий  
искусственного интеллекта

09.02.13

код

наименование специальности(ей)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией вычислительной техники

и программирования

Протокол № 3 от 14.10.2025 г.

Председатель:  /Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 3 от 15.10.2025 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Веснинов Я.И., преподаватель высшей квалификационной категории

Рохманько И.Л., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ | 3  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                    | 5  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                        | 13 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ | 15 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта» в части освоения основного вида деятельности (ВД) **Обучение готовых моделей искусственного интеллекта** и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК).

### **Перечень общих компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### **Перечень профессиональных компетенций:**

ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.

ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.

ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.

ПК 3.4. Контролировать результат обучения.

ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.

ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

| <b>Код ПК</b> | <b>Уметь</b>   | <b>Знать</b>  | <b>Владеть навыками</b>  |
|---------------|--|---|--|
| 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.<br>Языки программирования, | Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения. |

|        |   |   |  |
|--------|---|---|--|
|        |   | используемые для ИИ (Python, R).  |  |
| 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.                 |

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля

Всего часов – 879, в том числе:

учебные занятия, часов – 516;

самостоятельной работы обучающегося, часов – 33;

учебной и производственной практики, часов – 288.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных, общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                          | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час. |                                     |                           |          |                  | Самостоятельная работа |
|--|---|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------|------------------|------------------------|
|  |   |                                | Обучение по МДК                      |                                     |                           | Практики |                  |                        |
|  |   |                                | Всего                                | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Учебная  | Производственная |                        |
| ПК.3.1- ПК 3.6<br>ОК01-ОК05, ОК09        | Раздел 1 Разработка сценариев обучения готовых моделей                  | 207                            | 187                                  | 120                                 |                           |          |                  | 12                     |
|  | Раздел 2. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы | 201                            | 181                                  | 116                                 |                           |          |                  | 12                     |
|  | Раздел 3. Разработка промптов для искусственного интеллекта             | 165                            | 148                                  | 118                                 |                           |          |                  | 9                      |
| ПК.3.1- ПК 3.6<br>ОК01-ОК05, ОК09        | Учебная практика  | 72                             |                                      |                                     |                           | 72       |                  |                        |
| ПК.3.1- ПК 3.6<br>ОК01-ОК05, ОК09        | Производственная практика, часов  | 216                            |                                      |                                     |                           |          | 216              |                        |
| ПК.3.1- ПК 3.6                           | Экзамен по профессиональному модулю                                     | 18                             |                                      |                                     |                           |          |                  |                        |
|  | <b>Всего:</b>   | 879                            | 516                                  | 354                                 | 0                         | 72       | 216              | 33                     |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия   | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| <b>Раздел 1 Разработка сценариев обучения готовых моделей</b>                             |   | <b>207/120</b>  |   |
| <b>Тема 1.1.<br/>Введение в ИИ и машинное обучение</b>                                    | <b>Содержание учебного материала</b>  | 6   | ПК 3.1-ПК 3.6<br>ОК 01-05,<br>ОК 09                                   |
|   | 1. Основные виды искусственного интеллекта,<br>2. роль машинного обучения в ИИ..  |   |   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |   |
|   | 1. Исследование простых моделей ИИ.<br>2. Создание простого алгоритма машинного обучения.<br>3. Сравнение моделей ИИ на основе готовых решений<br>4. Анализ результатов работы простого алгоритма ИИ.<br>5. Эксперимент с настройками модели ИИ для решения задачи.<br>6. Написание отчета по базовым алгоритмам ИИ.  | 16  |   |
| <b>Тема 1.2<br/>Подготовка данных и их роль в обучении ИИ</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>  | 14  |   |
|   | 1. Анализ данных и подготовка данных для моделей,<br>2. Принципы предварительной обработки данных для машинного обучения.   |   |   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |   |
|   | 1. Импорт и очистка данных для обучения модели.<br>2. Подготовка данных для работы с алгоритмом машинного обучения<br>3. Нормализация и стандартизация данных.<br>4. Создание набора данных для обучения и тестирования модели.<br>5. Визуализация данных для анализа перед обучением.<br>6. Обработка пропущенных значений в данных.<br>7. Создание отчета по обработке данных..<br>8. Объединение данных из разных источников для модели. | 22  |   |
| <b>Тема 1.3<br/>Алгоритмы обучения моделей ИИ</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 14  | ПК 3.1-ПК 3.6<br>ОК 01-05,<br>ОК 09                                   |
|   | 1. Обучение с учителем и без учителя.<br>2. Основные этапы и методы обучения моделей.   |   |   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |   |
|   | 1. Реализация задачи классификации с обучением с учителем<br>2. Обучение модели для задачи регрессии<br>3. Обучение модели без учителя на основе кластеризации<br>4. Оптимизация гиперпараметров модели с помощью Grid Search<br>5. Настройка гиперпараметров для улучшения качества модели.  | 24  |   |

|  |  |                |  |
|--|--|----------------|--|
|  | 6. Применение метода кросс-валидации.<br>7. Оценка производительности модели после настройки.<br>8. Использование различных моделей для решения задачи классификации.  |                |  |
| <b>Тема 1.4.<br/>Обучение на основе классификации</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 14             |  |
|  | 1. Метрики для оценки моделей ИИ (точность, recall, F1-score)<br>2. Способы повышения эффективности моделей машинного обучения.<br><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b><br>1. Расчет метрик точности для модели.<br>2. Оценка точности модели на новых данных<br>3. Применение F1-score для анализа эффективности модели.<br>4. Сравнение нескольких моделей по различным метрикам.<br>5. Построение ROC-кривой для анализа модели.<br>6. Визуализация результатов модели с помощью confusion matrix.<br>7. Оптимизация модели на основе полученных метрик.<br>8. Оценка модели с использованием метрик precision и recall.<br>9. Создание отчета по результатам оценки модели.  | 24             |  |
| <b>Тема 1.5.<br/>Регрессия в моделях ИИ</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 19             |  |
|  | 1. Архитектура информационных систем с интеграцией ИИ<br>2. Методы интеграции ИИ в бизнес-процессы и информационные системы<br>3. Этика использования ИИ в информационных системах<br>4. Перспективы развития ИИ в информационных системах<br><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b><br>1. Проектирование системы с интеграцией ИИ.<br>2. Создание интерфейса для работы с моделью ИИ.<br>3. Взаимодействие ИИ с базой данных системы.<br>4. Тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ.<br>5. Настройка API для работы с моделью ИИ в ИС.<br>6. Интеграция модели ИИ в информационную систему с веб-интерфейсом.<br>7. Оптимизация взаимодействия системы с ИИ для обработки данных.<br>8. Автоматизация бизнес-процессов с помощью ИИ в ИС.<br>9. Тестирование модели ИИ в реальном времени в ИС. | 34             |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 1:</b>  |  |                |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сравнение базовых алгоритмов ИИ;</li> <li>– Работа с интернет-источниками для поиска и подбора данных для моделей;</li> <li>– Оценка производительности модели после настройки параметров модели ;</li> <li>– Оценка модели с учетом выбранных метрик;</li> <li>– Выводы по результатам тестирования модели ИИ в ИС и анализ ошибок.</li> </ul> |  | 12             |  |
| <b>Консультации</b>  |  | 2              |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  |  | 6              |  |
| <b>Раздел 2. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы</b>   |  | <b>201/116</b> |  |

|  |  |    |                                     |
|--|--|----|-------------------------------------|
| <b>Тема 3.1. . Основы интеграции ИИ в информационные системы</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 20 | ПК 3.1-ПК 3.6<br>ОК 01-05,<br>ОК 09 |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные виды информационных систем и их роль в управлении данными</li> <li>2. Основные виды ИИ и их применение в информационных системах</li> <li>3. Методы работы ИИ в информационных системах.</li> </ol> |    |                                     |
| <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |  |    |                                     |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование информационной системы с ИИ.</li> <li>2. Построение модели ИС с интеграцией ИИ.</li> <li>3. Тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ.</li> <li>4. Настройка связей между базой данных и ИИ в ИС.</li> <li>5. Оптимизация работы ИИ в структуре ИС.</li> <li>6. Визуализация взаимодействия элементов ИС с ИИ.</li> <li>7. Обучение моделей ИИ для обработки данных в ИС.</li> <li>8. Тестирование модели ИИ на реальных данных ИС.</li> <li>9. Анализ данных в ИС с помощью ИИ.</li> <li>10. Создание отчета по производительности ИС с ИИ.</li> <li>11. Интеграция моделей ИИ в интерфейс ИС.</li> <li>12. Автоматизация процессов в ИС с использованием ИИ.</li> </ol>                       | 32   |    |                                     |
| <b>Тема 2.2. Интеграция ИИ в бизнес-процессы и автоматизация</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 18 |                                     |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль ИИ в автоматизации бизнес-процессов,</li> <li>2. Примеры использования ИИ в бизнес-системах,</li> <li>3. Методы оптимизации бизнес-процессов с ИИ.</li> </ol>   |    |                                     |
| <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |  |    |                                     |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Анализ бизнес-процессов для внедрения ИИ.</li> <li>2 Моделирование бизнес-процесса с ИИ.</li> <li>3 Оптимизация существующего бизнес-процесса с ИИ.</li> <li>4 Тестирование ИИ для автоматизации бизнес-операций.</li> <li>5 Применение ИИ для прогнозирования и аналитики в бизнесе.</li> <li>6 Разработка автоматизированных отчетов с ИИ.</li> <li>7 Создание сценария ИИ для управления бизнес-процессами.</li> <li>8 Интеграция ИИ в систему управления проектами.</li> <li>9 Автоматизация задач на основе ИИ.</li> <li>10 Анализ результатов работы ИИ в бизнесе.</li> <li>11 Построение отчета о внедрении ИИ в бизнес-процесс.</li> <li>12. Модернизация бизнес-процессов на основе аналитики ИИ.</li> </ol> | 32   |    |                                     |
| <b>Тема 2.3. Алгоритмы ИИ для обработки данных и принятия решений</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   |    |                                     |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные алгоритмы ИИ для анализа данных.</li> </ol>   | 14 |                                     |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Методы принятия решений на основе ИИ</li> </ol>  |    |                                     |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Применение ИИ в системах поддержки принятия решений (DSS).</li> </ol>  |    |                                     |
| <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |  | 26 |                                     |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Реализация алгоритма ИИ для анализа данных.</li> </ol>  |  |    |                                     |

|  |  |                |  |
|--|--|----------------|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>2 Обучение модели ИИ для обработки больших данных.</li> <li>3 Применение метода кластеризации для анализа данных.</li> <li>4 Применение регрессионных методов для предсказаний.</li> <li>5 Валидация модели ИИ для анализа данных.</li> <li>6 Оптимизация алгоритмов ИИ для улучшения точности решений.</li> <li>7 Применение методов классификации для анализа данных.</li> <li>8 Сравнение различных алгоритмов ИИ на одном наборе данных.</li> <li>9 Автоматизация принятия решений с помощью ИИ.</li> <li>10 Внедрение модели ИИ в систему поддержки принятия решений.</li> <li>11 Тестирование алгоритмов ИИ на реальных данных.</li> <li>12. Анализ точности и эффективности решений, принятых ИИ.</li> </ol>   |                |  |
| <b>Тема 2.4. Этические и правовые аспекты использования ИИ</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 13             |  |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этические вопросы использования ИИ в информационных системах</li> <li>2. Правовые аспекты внедрения ИИ в информационные системы.</li> <li>3. Ответственность и защита данных при работе с ИИ.</li> </ol>   |                |  |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |                |  |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Анализ кейсов этических вопросов в ИИ.</li> <li>2 Исследование правовых аспектов использования ИИ в бизнесе.</li> <li>3 Анализ рисков использования ИИ в информационных системах.</li> <li>4 Определение зон ответственности при использовании ИИ.</li> <li>5 Разработка рекомендаций по безопасности ИИ в ИС.</li> <li>6 Оценка правовых аспектов внедрения ИИ в ИС.</li> <li>7 Проведение анализа конфиденциальности данных при использовании ИИ.</li> <li>8 Тестирование системы ИИ на соблюдение правовых норм.</li> <li>9 Разработка отчета по соблюдению законодательства при внедрении ИИ.</li> <li>10 Применение ИИ для мониторинга соблюдения правовых норм.</li> <li>11 Моделирование системы защиты данных с ИИ.</li> <li>12. Оценка возможных последствий при ошибках в работе ИИ.</li> </ol> | 26             |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 2:</b>  |                |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализ технического задания на разработку ИС</li> <li>– Обоснование выбора подходящих готовых моделей ИИ</li> <li>– Анализ ошибок тестирования алгоритмов ИИ на реальных данных.</li> <li>– корректировка параметров обучения для улучшения точности моделей</li> <li>– документирование анализа точности и эффективности решений, принятых ИИ</li> </ul>   | 12             |  |
|  | <b>Консультации</b>  | 2              |  |
|  | <b>Промежуточная аттестация</b>  | 6              |  |
|  | <b>Раздел 3. Разработка промптов для искусственного интеллекта</b>   | <b>165/118</b> |  |
| <b>Тема.3.1 Основы создания промптов для</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>   |                |  |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в создание промптов для ИИ.</li> <li>2. Основные элементы промптов: структура и параметры.</li> </ol>   | 8              | ПК 3.1-3.2,<br>ПК 3.3, ПК 3.6<br>ОК 01-05, |

|  |  |    |       |
|--|--|----|-------|
| искусственного интеллекта.                               | 3. Влияние точности формулировки промта на результаты работы ИИ.<br>4. Примеры успешных и неуспешных промтов: анализ ошибок.   |    | ОК 09 |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b><br>1. Создание простого промта для текстовой модели ИИ.<br>2. Тестирование промта на генерацию текста.<br>3. Оптимизация созданного промта для улучшения результатов.<br>4. Работа с параметрами промтов для достижения конкретных целей.<br>5. Сравнение работы двух разных промтов на одной задаче.<br>6. Тестирование промтов с использованием вариаций структур.<br>7. Анализ и исправление ошибок в промте.<br>8. Изучение влияния длины промта на результат работы ИИ.<br>9. Создание сложного промта для мультизадачной модели ИИ.   | 24 |       |
| Тема 3.2<br>Промты для работы с различными типами данных | <b>Содержание учебного материала</b>   | 12 |       |
|  | 1. Создание промтов для работы с текстовыми данными,<br>2. Создание промтов для работы с изображениями<br>3. Создание промтов для работы с мультимедийными данными<br>4. Создание промтов для работы с голосовыми интерфейсами<br>5. Особенности создания промтов для анализа данных   |    |       |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b><br>1. Создание промта для обработки текстовых данных.<br>2. Оптимизация промтов для работы с большими текстовыми данными.<br>3. Создание промта для анализа тональности текста.<br>4. Разработка промта для генерации технической документации.<br>5. Создание промта для обработки изображений.<br>6. Работа с промтами для генерации изображений по описанию.<br>7. Настройка промта для улучшения качества сгенерированных изображений.<br>8. Оптимизация промтов для различных типов мультимедиа (изображения, видео).<br>9. Разработка промта для голосовых ассистентов.<br>10. Создание промта для управления умными устройствами через голосовые команды.<br>11. Оптимизация промта для улучшения распознавания речи.<br>12. Разработка промта для автоматической транскрибации голоса в текст.<br>13. Работа с промтами для решения аналитических задач.<br>14. Создание промта для описания сложных задач (например, для анализа данных).<br>15. Создание промта для генерации творческого контента.<br>16. Настройка промтов для работы с различными типами ИИ (текст, изображения, голос).<br>17. Анализ работы промтов с контекстом и без контекста.<br>18. Разработка промта для автоматизации процессов с помощью ИИ.<br>19. Оптимизация промта на основе обратной связи от ИИ. | 62 |       |
| Тема 3.3. Оптимизация и тестирование промтов.            | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Методы тестирования промтов для ИИ<br>2. Оптимизация промтов для повышения эффективности работы ИИ  | 10 |       |

|   |   |          |                                      |
|---|---|----------|--------------------------------------|
|   | 3. Анализ результатов промтов и их доработка.<br>4. Примеры успешной оптимизации промтов.<br><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |          |                                      |
|   | 1. Тестирование эффективности промтов на реальных данных.<br>2. Создание отчета по результатам работы промтов.<br>3. Оптимизация промта на основе результатов работы ИИ.<br>4. Тестирование промта с вариациями структуры.<br>5. Сравнение эффективности промтов на разных задачах.<br>6. Работа с промтами для решения сложных аналитических задач.<br>7. Изучение влияния параметров промта на качество работы ИИ.<br>8. Улучшение точности промта для специфических задач.<br>9. Разработка промта для работы с чувствительными данными. | 32       |                                      |
| <b>Самостоятельная работа по разделу 3:</b>   |   |          |                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сравнительный анализ: структурированный vs. свободный промт.</li> <li>- Генерация итеративного образа</li> <li>- Создание системы оценки качества работы промтов</li> </ul>  |   |          |                                      |
| <b>Консультация</b>   |   | <b>2</b> |                                      |
| <b>Экзамен</b>  |   | <b>6</b> |                                      |
| <b>Учебная практика</b>   |   |          |                                      |
| <b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение).</li> <li>- Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных).</li> <li>- Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest).</li> <li>- Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных.</li> <li>- Интеграция обученной модели ИИ в информационную систему с использованием API.</li> <li>- Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ.</li> <li>- Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях.</li> <li>- Создание базовых промтов для взаимодействия с языковыми моделями ИИ.</li> <li>- Настройка промтов для обработки текстов, изображений и числовых данных.</li> <li>- Тестирование и оптимизация промтов для повышения точности ответа ИИ.</li> </ul> |   | 72       | ПК.3.1- ПК 3.6<br>ОК01-ОК05,<br>ОК09 |
| <b>Производственная практика</b>  |   |          |                                      |
| <b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Реализация системы подготовки данных для обучения моделей ИИ в корпоративной среде.</li> <li>- Обучение и внедрение моделей классификации для решения бизнес-задач.</li> <li>- Настройка регрессионных моделей для прогнозирования ключевых показателей бизнеса.</li> <li>- Разработка системы автоматического принятия решений на основе алгоритмов ИИ.</li> <li>- Интеграция моделей ИИ в существующие информационные системы предприятия.</li> <li>- Автоматизация рутинных бизнес-процессов с использованием ИИ (например, чат-боты).</li> <li>- Создание корпоративных промтов для внутренних нужд компании (анализ данных, отчетность).</li> <li>- Оптимизация промтов для взаимодействия с языковыми моделями в бизнес-приложениях.</li> <li>- Тестирование качества и скорости работы промтов в различных бизнес-сценариях.</li> </ul>  |   | 216      | ПК.3.1- ПК 3.6<br>ОК01-ОК05,<br>ОК09 |

|   |            |                |
|---|------------|----------------|
| - Подготовка рекомендаций по соблюдению этических норм и законодательства при применении ИИ |            |                |
| <b>Консультации</b>   | <b>12</b>  |                |
| <b>Экзамен по профессиональному модулю</b>  | <b>6</b>   | ПК.3.1- ПК 3.6 |
| <b>Всего</b>  | <b>879</b> |                |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому оснащению**

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения: аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория организации и принципов построения информационных систем), помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы (библиотека (читальный зал)).

Оснащение учебной лаборатории организации и принципов построения информационных систем:

- комплект ученической мебели на 30 посадочных мест;
- комплект мебели преподавателя на 1 посадочное место;
- шкаф для хранения методических материалов - 1;
- ученическая доска – 1;
- мультимедийный проектор – 1;
- экран – 1;
- персональный компьютер ASUS P8H61-MX/Intel Core i5 3470 3200/6M/4GB DDR3\*2/500Gb - 20 ед.

Оснащение помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы: библиотека (читальный зал):

- специализированная мебель на 24 посадочных места;
- компьютеры с выходом в вычислительную сеть ГУАП и Интернет для доступа в электронную информационно-образовательную среду ГУАП и к электронным подписным ресурсам «Электронно-библиотечная система Znanium.com», «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система», «Образовательная платформа Юрайт»;
- копир-принтер Куосега.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Основные источники:**

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

2. Митяков, Е. С. Искусственный интеллект и машинное обучение: учебное пособие для СПО / Е. С. Митяков, А. Г. Шмелева, А. И. Ладынин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 252 с. — ISBN 978-5-507-51466-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450830>

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

### **Дополнительные источники:**

1. Бессмертный, И. А. Искусственный интеллект. Введение в многоагентные системы : учебник / И. А. Бессмертный. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 148 с.— ISBN 978-5-534-20348-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569279>
2. Загорулько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 93 с.— ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540987>
3. Золотарюк, А. В. Язык и среда программирования R : учебное пособие / А.В. Золотарюк. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 162 с. — DOI 10.12737/textbook\_5b8fdb0bd795c4.69435980. - ISBN 978-5-16-018723-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2049696>
4. Кузьменко, О. В. Промптология. Искусство диалога с нейросетями : научно-популярное издание / О. В. Кузьменко. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 224 с. – ISBN 978-5-9729-2715-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2225347>
5. Кук, Д. Машинное обучение с использованием библиотеки H2O / Д. Кук ; пер. с англ. А.Б. Огурцова. - Москва : ДМК Пресс, 2018. - 250 с. - ISBN 978-5-97060-508-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028135>
6. Омеляненко, Я. Эволюционные нейросети на языке Python : практическое руководство / Я. Омеляненко ; пер. с англ. В. С. Яценкова. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 310 с. - ISBN 978-5-97060-854-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1210699>
7. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие / А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 89 с. — ISBN 978-5-534-20732-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558662>
8. Рабчевский, А. Н. Синтетические данные и развитие нейросетевых технологий : учебник / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с.— ISBN 978-5-534-17716-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568661>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК                   | Критерии оценки результата<br>(показатели освоенности компетенций)  | Формы контроля и<br>методы оценки   |
|------------------------------|---|---|
| ПК 3.1<br>ОК01-ОК05,<br>ОК09 | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - правильно подобраны и настроены готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, проанализированы результаты их применения.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - правильно подобраны и настроены готовые модели ИИ, проанализированы результаты их применения.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - правильно подобраны готовые модели ИИ.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> - задание не выполнено / выполнено полностью неверно.</p> | <p>Практическое задание по настройке готовых моделей ИИ с учетом поставленных задач.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Задания в рамках промежуточной аттестации.</p>    |
| ПК 3.2<br>ОК01-ОК05,<br>ОК09 | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - создан сценарий обучения, подготовлены данные для обучения, настроены гиперпараметры для достижения оптимального результата.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - создан сценарий обучения, настроены гиперпараметры для достижения оптимального результата.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - создан сценарий обучения.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> - задание не выполнено / выполнено полностью неверно.</p>              | <p>Практическое задание по созданию сценария обучения.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Задания в рамках промежуточной аттестации.</p>                                  |
| ПК 3.3<br>ОК01-ОК05,<br>ОК09 | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки для улучшения точности моделей.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - создан процесс обучения моделей.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> - задание не выполнено / выполнено полностью неверно.</p>                  | <p>Практическое задание по созданию процесса обучения моделей на подготовленных данных.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Задания в рамках промежуточной аттестации.</p> |
| ПК 3.4<br>ОК01-ОК05,<br>ОК09 | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - оценена эффективность обученных моделей, скорректировано обучение при необходимости, проведен анализ ошибок и улучшение модели.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - оценена эффективность обученных моделей, проведен анализ ошибок и улучшение модели.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - оценена эффективность обученных моделей.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> - задание не выполнено / выполнено полностью неверно.</p>   | <p>Практическое задание по оценке эффективности обученных моделей.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Задания в рамках промежуточной аттестации.</p>                      |
| ПК 3.5<br>ОК01-ОК05,<br>ОК09 | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - созданы отчеты по обучению моделей, использованы инструменты для визуализации для наглядного представления данных.</p>   | <p>Практическое задание по созданию отчета по обучению моделей.</p> <p>Защита отчетов по</p>  |

|                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
|                                       | <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - созданы отчеты по обучению моделей с использованием инструментов.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - созданы отчеты по обучению моделей.</p> <p>Оценка «<b>неудовлетворительно</b>» - задание не выполнено / выполнено полностью неверно.</p>   | <p>практическим и лабораторным работам.</p> <p>Задания в рамках промежуточной аттестации.</p>  |
| <p>ПК 3.6<br/>ОК01-ОК05,<br/>ОК09</p> | <p>Оценка «<b>отлично</b>» - сформированы запросы для получения и анализа данных, построены графики и диаграммы для визуализации результатов работы ИИ.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - сформированы запросы для получения данных, построены графики для визуализации результатов работы ИИ.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - сформированы запросы для получения данных.</p> <p>Оценка «<b>неудовлетворительно</b>» - задание не выполнено / выполнено полностью неверно.</p> | <p>Практическое задание по формированию запросов для получения и анализа данных.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Задания в рамках промежуточной аттестации.</p> |