

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
 И.А. Овчинникова
« 14 » 05 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Обучение готовых моделей искусственного интеллекта

Для специальности

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Квалификация Специалист по работе с искусственным интеллектом

Смоленск, 2025 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической
комиссии гуманитарных и
программно-вычислительных дисциплин
Председатель Строде Т.Н.
Протокол № 17
« 14 » 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист Ряска О.Г.
« 14 » 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела эксплуатации и внедрения информационных систем
Смоленского областного государственного автономного учреждения
«Центр информационных технологий»
Я.А.Комиссаров
« 14 » 05 2025 г.

Составитель: Овчинникова И.А. – преподаватель высшей квалификационной категории
СКТ(ф)СПбГУТ.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 1025 от 24 декабря 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛОВ	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.03. Обучение готовых моделей искусственного интеллекта

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03. Обучение готовых моделей искусственного интеллекта является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС 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, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Содержание программы ориентировано на освоение следующих профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3.	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта.
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.

1.2. Требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения должен:

Обязательная и *вариативная* части
владеть:

Н.1. Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения;

Н.2. Создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата;

Н.3. Процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей;

Н.4. Оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели;

Н.5. Создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных;

Н.6. Формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.

уметь:

У.1. Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности;

У.2. Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ;

У.3. Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки;

У.4. Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы;

У.5. Подготавливать отчеты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению;

Н.6. Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.

знать:

- 3.1. Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения;
- 3.2. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R);
- 3.3. Методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных;
- 3.4. Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки;
- 3.5. Методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.);
- 3.6. Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения;
- 3.7. Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.

1.3 Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

Для очной формы обучения всего: 826 часа, в том числе:

-максимальной учебной нагрузки студента –826 часа, из них 684 обязательная часть, 142 вариативная часть, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 412 часов;

самостоятельной работы студента – 42 часа;

- производственная практика – 216 часов,

- учебная практика – 144 часа

Промежуточной аттестации – 12 часов.

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	826
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	412
в том числе: лекции, уроки	90
Лабораторные занятия	-
практические занятия	322
Контрольная работа	-
Курсовое проектирование	-
Самостоятельная работа студента	42
в том числе: Домашняя работа по подготовке ответов на контрольные вопросы и работа с основной и дополнительной литературой, решение кейсов, выполнение проектов	42
Учебная практика	144
Производственная практика	216
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК 03.02 и экзамена по модулю ПМ.03 Промежуточная аттестация по учебной и производственной практикам (УП.03, ПП.03) в форме комплексного дифференцированного зачета	12

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами видом деятельности (ВД) «Обучение готовых моделей искусственного интеллекта» в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по специальности 09.02.13. Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта:

Код	Наименование результата обучения
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план

Разделы	Код ПК	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объём времени							
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента, часов				Самостоятельная работа студента, часов		Практика, часов	
			Всего	В том числе			Всего часов	В том числе		
				Лекции	Лаборат. и практич. занятия	Курсовая работа (проект)				Курсовая работа (проект)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МДК.03.01. Разработка сценариев обучения готовых моделей	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 3.6	228	112	22	90	-	8	-	72	36
МДК.03.02. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5	362	160	36	124	-	22	-	72	108
МДК.03.03.Разработка промтов для искусственного интеллекта	ПК 3.3, ПК 3.6	224	140	32	18	-	12	-		72
Промежуточные аттестации		12								
Консультации										
Всего		826	412	90	324	-	42	-	144	216

3.2. Содержание профессионального модуля ПМ03

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Раздел 1. Разработка сценариев обучения готовых моделей.		
МДК.03.01. Разработка сценариев обучения готовых моделей.		112
Тема 1.1 Введение в ИИ и машинное обучение.	Содержание учебного материала	16
	Основные виды искусственного интеллекта, роль машинного обучения в ИИ.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие 1. Исследование простых моделей ИИ.	2
	Практическое занятие 2. Создание простого алгоритма машинного обучения.	2
	Практическое занятие 3. Сравнение моделей ИИ на основе готовых решений.	2
	Практическое занятие 4. Анализ результатов работы простого алгоритма ИИ.	2
	Практическое занятие 5. Эксперимент с настройками модели ИИ для решения задачи.	2
	Практическое занятие 6. Написание отчета по базовым алгоритмам ИИ.	2
Тема 1.2. Подготовка данных и их роль в обучении ИИ.	Содержание учебного материала	20
	Анализ данных и подготовка данных для моделей, принципы предварительной обработки данных для машинного обучения.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие 7. Импорт и очистка данных для обучения модели.	2
	Практическое занятие 8. Подготовка данных для работы с алгоритмом машинного обучения.	2
	Практическое занятие 9. Нормализация и стандартизация данных.	2
	Практическое занятие 10. Создание набора данных для обучения и тестирования модели.	2
	Практическое занятие 11. Визуализация данных для анализа перед обучением.	2
	Практическое занятие 12. Обработка пропущенных значений в данных.	2
	Практическое занятие 13. Создание отчета по обработке данных.	2
	Практическое занятие 14. Объединение данных из разных источников для модели.	2
Тема 1.3. Алгоритмы обучения моделей ИИ.	Содержание учебного материала	20
	Обучение с учителем и без учителя. Основные этапы и методы обучения моделей.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие 15. Реализация задачи классификации с обучением с учителем.	2

	Практическое занятие 16. Обучение модели для задачи регрессии.	2
	Практическое занятие 17. Обучение модели без учителя на основе кластеризации.	2
	Практическое занятие 18. Оптимизация гиперпараметров модели с помощью Grid Search.	2
	Практическое занятие 19. Настройка гиперпараметров для улучшения качества модели.	2
	Практическое занятие 20. Применение метода кросс-валидации.	2
	Практическое занятие 21. Оценка производительности модели после настройки.	2
	Практическое занятие 22. Использование различных моделей для решения задачи классификации.	2
Тема 1.4. Обучение на основе классификации.	Содержание учебного материала	22
	Метрики для оценки моделей ИИ (точность, recall, F1-score), Способы повышения эффективности моделей машинного обучения.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	18
	Практическое занятие 23. Расчет метрик точности для модели.	2
	Практическое занятие 24. Оценка точности модели на новых данных.	2
	Практическое занятие 25. Применение F1-score для анализа эффективности модели.	2
	Практическое занятие 26. Сравнение нескольких моделей по различным метрикам.	2
	Практическое занятие 27. Построение ROC-кривой для анализа модели.	2
	Практическое занятие 28. Визуализация результатов модели с помощью confusion matrix.	2
	Практическое занятие 29. Оптимизация модели на основе полученных метрик.	2
	Практическое занятие 30. Оценка модели с использованием метрик precision и recall.	2
	Практическое занятие 31. Создание отчета по результатам оценки модели.	2
Тема 1.5. Регрессия в моделях ИИ.	Содержание учебного материала	34
	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.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	28
	Практическое занятие 32. Проектирование системы с интеграцией ИИ.	2
	Практическое занятие 33. Создание интерфейса для работы с моделью ИИ.	2
	Практическое занятие 34. Взаимодействие ИИ с базой данных системы.	2
	Практическое занятие 35. Тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ.	2
	Практическое занятие 36. Настройка API для работы с моделью ИИ в ИС.	2
	Практическое занятие 37. Интеграция модели ИИ в информационную систему с веб-интерфейсом.	4

	Практическое занятие 38. Оптимизация взаимодействия системы с ИИ для обработки данных.	4
	Практическое занятие 39. Автоматизация бизнес-процессов с помощью ИИ в ИС.	4
	Практическое занятие 40. Тестирование модели ИИ в реальном времени в ИС.	4
Тематика самостоятельной учебной работы - Изучение разработки сценариев обучения готовых моделей.		8
Консультации		-
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета		-
Раздел 2. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы.		
МДК.03.02. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы.		160
Тема 2.1. Основы интеграции ИИ в информационные системы.	Содержание учебного материала	32
	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.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24
	Практическое занятие 1. Проектирование информационной системы с ИИ.	2
	Практическое занятие 2. Построение модели ИС с интеграцией ИИ.	2
	Практическое занятие 3. Тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ.	2
	Практическое занятие 4. Настройка связей между базой данных и ИИ в ИС.	2
	Практическое занятие 5. Оптимизация работы ИИ в структуре ИС.	2
	Практическое занятие 6. Визуализация взаимодействия элементов ИС с ИИ.	2
	Практическое занятие 7. Обучение моделей ИИ для обработки данных в ИС.	2
	Практическое занятие 8. Тестирование модели ИИ на реальных данных ИС.	2
	Практическое занятие 9. Анализ данных в ИС с помощью ИИ.	2
	Практическое занятие 10. Создание отчета по производительности ИС с ИИ.	2
	Практическое занятие 11. Интеграция моделей ИИ в интерфейс ИС.	2
	Практическое занятие 12. Автоматизация процессов в ИС с использованием ИИ.	2
Тема 2.2. Интеграция ИИ в бизнес-процессы и автоматизация.	Содержание учебного материала	36
	Роль ИИ в автоматизации бизнес-процессов, Примеры использования ИИ в бизнес-системах, Методы оптимизации бизнес-процессов с ИИ.	12

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24
	Практическое занятие 13. Анализ бизнес-процессов для внедрения ИИ.	2
	Практическое занятие 14. Моделирование бизнес-процесса с ИИ.	2
	Практическое занятие 15. Оптимизация существующего бизнес-процесса с ИИ.	2
	Практическое занятие 16. Тестирование ИИ для автоматизации бизнес-операций.	2
	Практическое занятие 17. Применение ИИ для прогнозирования и аналитики в бизнесе.	2
	Практическое занятие 18. Разработка автоматизированных отчетов с ИИ.	2
	Практическое занятие 19. Создание сценария ИИ для управления бизнес-процессами.	2
	Практическое занятие 20. Интеграция ИИ в систему управления проектами.	2
	Практическое занятие 21. Автоматизация задач на основе ИИ.	2
	Практическое занятие 22. Анализ результатов работы ИИ в бизнесе.	2
	Практическое занятие 23. Построение отчета о внедрении ИИ в бизнес-процесс.	2
	Практическое занятие 24. Модернизация бизнес-процессов на основе аналитики ИИ.	2
Тема 2.3. Алгоритмы ИИ для обработки данных и принятия решений.	Содержание учебного материала	52
	Основные алгоритмы ИИ для анализа данных, Методы принятия решений на основе ИИ, Применение ИИ в системах поддержки принятия решений (DSS).	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	44
	Практическое занятие 25. Реализация алгоритма ИИ для анализа данных.	4
	Практическое занятие 26. Обучение модели ИИ для обработки больших данных.	4
	Практическое занятие 27. Применение метода кластеризации для анализа данных.	4
	Практическое занятие 28. Применение регрессионных методов для предсказаний.	4
	Практическое занятие 29. Валидация модели ИИ для анализа данных.	4
	Практическое занятие 30. Оптимизация алгоритмов ИИ для улучшения точности решений.	4
	Практическое занятие 31. Применение методов классификации для анализа данных.	4
	Практическое занятие 32. Сравнение различных алгоритмов ИИ на одном наборе данных.	4
	Практическое занятие 33. Автоматизация принятия решений с помощью ИИ.	4
	Практическое занятие 34. Внедрение модели ИИ в систему поддержки принятия решений.	4
	Практическое занятие 35. Тестирование алгоритмов ИИ на реальных данных.	2
	Практическое занятие 36. Анализ точности и эффективности решений, принятых ИИ.	2
Тема 2.4. Этические и правовые аспекты использования ИИ.	Содержание учебного материала	40
	Этические вопросы использования ИИ в информационных системах, Правовые аспекты внедрения ИИ в информационные системы, Ответственность и защита данных при работе с ИИ.	8

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	32
	Практическое занятие 37. Анализ кейсов этических вопросов в ИИ.	2
	Практическое занятие 38. Исследование правовых аспектов использования ИИ в бизнесе.	2
	Практическое занятие 39. Анализ рисков использования ИИ в информационных системах.	2
	Практическое занятие 40. Определение зон ответственности при использовании ИИ.	2
	Практическое занятие 41. Разработка рекомендаций по безопасности ИИ в ИС.	4
	Практическое занятие 42. Оценка правовых аспектов внедрения ИИ в ИС.	4
	Практическое занятие 43. Проведение анализа конфиденциальности данных при использовании ИИ.	4
	Практическое занятие 44. Тестирование системы ИИ на соблюдение правовых норм.	4
	Практическое занятие 45. Разработка отчета по соблюдению законодательства при внедрении ИИ.	2
	Практическое занятие 46. Применение ИИ для мониторинга соблюдения правовых норм.	2
	Практическое занятие 47. Моделирование системы защиты данных с ИИ.	2
	Практическое занятие 48. Оценка возможных последствий при ошибках в работе ИИ.	2
Тематика самостоятельной учебной работы		32
- Изучение алгоритмов ИИ для обработки данных готовых моделей.		
- Изучение валидации модели ИИ для анализа данных.		
- Изучение оптимизации алгоритмов ИИ для улучшения точности решений.		
Консультации		-
Промежуточная аттестация в виде экзамена		6
Раздел 3. Разработка промптов для искусственного интеллекта		
МДК.03.03. Разработка промптов для искусственного интеллекта.		140
Тема 3.1. Основы создания Промтов для искусственного интеллекта.	Содержание учебного материала	74
	Введение в создание промптов для ИИ. Основные элементы промптов: структура и параметры. Влияние точности формулировки промта на результаты работы ИИ. Примеры успешных и неуспешных промптов: анализ ошибок.	10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	46
	Практическое занятие 1. Создание простого промта для текстовой модели ИИ.	4
	Практическое занятие 2. Тестирование промта на генерацию текста.	4
	Практическое занятие 3. Оптимизация созданного промта для улучшения результатов.	4
	Практическое занятие 4. Работа с параметрами промптов для достижения конкретных целей.	4
	Практическое занятие 5. Сравнение работы двух разных промптов на одной задаче.	4
	Практическое занятие 6. Тестирование промптов с использованием вариаций структур.	4

	Практическое занятие 7. Анализ и исправление ошибок в промте.	4
	Практическое занятие 8. Изучение влияния длины промта на результат работы ИИ.	2
	Практическое занятие 9. Создание сложного промта для мультизадачной модели ИИ.	2
	Практическое занятие 10. Работа с промтами для решения аналитических задач.	2
	Практическое занятие 11. Создание промта для описания сложных задач (например, для анализа данных).	2
	Практическое занятие 12. Создание промта для генерации творческого контента.	2
	Практическое занятие 13. Настройка промтов для работы с различными типами ИИ (текст, изображения, голос).	2
	Практическое занятие 14. Анализ работы промтов с контекстом и без контекста.	2
	Практическое занятие 15. Разработка промта для автоматизации процессов с помощью ИИ.	2
	Практическое занятие 16. Оптимизация промта на основе обратной связи от ИИ.	2
Тема 3.2. Промты для работы с различными типами данных.	Содержание учебного материала	34
	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.	10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24
	Практическое занятие 17. Создание промта для обработки текстовых данных.	2
	Практическое занятие 18. Оптимизация промтов для работы с большими текстовыми данными.	2
	Практическое занятие 19. Создание промта для анализа тональности текста.	2
	Практическое занятие 20. Разработка промта для генерации технической документации.	2
	Практическое занятие 21. Создание промта для обработки изображений.	2
	Практическое занятие 22. Работа с промтами для генерации изображений по описанию.	2
	Практическое занятие 23. Настройка промта для улучшения качества сгенерированных изображений.	2
	Практическое занятие 24. Оптимизация промтов для различных типов мультимедиа (изображения, видео).	2
	Практическое занятие 24. Разработка промта для голосовых ассистентов.	2
	Практическое занятие 26. Создание промта для управления умными устройствами через голосовые команды.	2
	Практическое занятие 27. Оптимизация промта для улучшения распознавания речи.	2
	Практическое занятие 28. Разработка промта для автоматической транскрипции голоса в текст.	2

Тема 3.3. Оптимизация и тестирование промтов.	Содержание учебного материала	40
	Методы тестирования промтов для ИИ, Оптимизация промтов для повышения эффективности работы ИИ, Анализ результатов промтов и их доработка, Примеры успешной оптимизации промтов.	12
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	28
	Практическое занятие 29. Тестирование эффективности промтов на реальных данных.	2
	Практическое занятие 30. Создание отчета по результатам работы промтов.	2
	Практическое занятие 31. Оптимизация промта на основе результатов работы ИИ.	4
	Практическое занятие 32. Тестирование промта с вариациями структуры.	4
	Практическое занятие 33. Сравнение эффективности промтов на разных задачах.	4
	Практическое занятие 34. Работа с промтами для решения сложных аналитических задач.	4
	Практическое занятие 35. Изучение влияния параметров промта на качество работы ИИ.	4
	Практическое занятие 36. Улучшение точности промта для специфических задач.	2
	Практическое занятие 37. Разработка промта для работы с чувствительными данными.	2
Тематика самостоятельной учебной работы		12
1. Разработка промптов для искусственного интеллекта.		
Консультации		-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-
Учебная практика по ПМ.03 Виды работ		144
Инструктаж по технике безопасности и охране труда.		
- 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. - Оформление дневника, отчета и других документов по практике. Предоставление дневника по практике и других необходимых документов. Публичная защита отчета по практике.		

Производственная практика по ПМ.03 Виды работ Инструктаж по технике безопасности и охране труда. 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. - Оформление дневника, отчета и других документов по практике. Предоставление дневника по практике необходимых документов. Публичная защита отчета по практике.	216
Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)	6
Всего	826

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория Информационных ресурсов: комплект аудиторной мебели (стол преподавателя, стул преподавателя, столы обучающихся, стулья обучающихся); доска аудиторная; технические средства обучения (набор демонстрационного оборудования: персональный компьютер с доступом в сеть Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, экран).

Технические средства обучения:

Всего ПК – 13 шт.

АРМ на 12 обучающихся:

- 6 х Системный блок в сборе (2024 г.в. Процессор Intel Core i5-12400 2.5-4.4 ГГц (6 ядер/ 12 потоков), Оперативная память DDR4 32 Гб, Накопитель SSD 500 Гб, Монитор 1920x1080 23.5", Microsoft Windows 10;

- 6 х Системный блок в сборе (2022 г.в., Процессор AMD Ryzen 4600G 3.70 ГГц (6 ядер / 12 потоков), Оперативная память DDR4 32 Гб, Накопитель SSD NVMe 500 Гб, Накопитель SSD SATA (1000 Гб), Монитор 1920x1080 24", Microsoft Windows 10).

АРМ преподавателя:

- 1 х Системный блок в сборе (2018 г.в., Процессор Intel Core i3-6100 3.70 ГГц (2 ядра/ 4 потока), Оперативная память DDR3 8 Гб, Накопитель HDD SATA-III 500 Гб, Монитор AOC E2070Swп 20", Microsoft Windows 10).

Локальная сеть с выходом в Интернет топологии «звезда», 1 Гб/сек.

Программные средства обучения:

- схемы и презентации по темам дисциплины;
- виртуальные тесты;
- Операционная система: Windows 10 Education Edition x64;
- Пакет офисных программ: MS Office 2007,
- 7-Zip,
- Java SE 17.0.1 Development Kit,
- GitBash,
- OpenIDE 2024.3.5,
- JupyterLab,
- Python 3.13.3 (64-bit),
- .NETFramework JDK 8,
- Microsoft SQL Server Express Edition,
- Draw.io,
- Microsoft Visual Studio Community,
- My SQL Installer for Windows,
- SQL Server Management Studio,
- IntelliJIDEA.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бычков А. И. Основы искусственного интеллекта: учебник для вузов. / А.И Бычков — М.: Физматлит, 2020. — 456 с.
2. Жданов А. А. Автономный искусственный интеллект. — 6-е изд., электрон. — (Адаптивные и интеллектуальные системы) / А.А. Жданов. - Москва : Лаборатория знаний, 2024. - 362 с. – ISBN 978-5-93208-674-2. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/396328/reading>
3. Иванов В. В. Машинное обучение: Практическое руководство. / В.В Иванов — СПб.: Питер, 2021, — 380 с.

Дополнительные источники:

1. Боровская Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие. — 6-е изд., электрон. / Е.В. Боровская, Н.А. Давыдова. - Москва : Лаборатория знаний, 2024. - 130 с. - ISBN 978-5-93208-797-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/396403/reading>.
2. Евгеньев, А. Ценность ваших решений: как современные технологии и искусственный интеллект меняют наше будущее / А. Евгеньев. — Москва : Альпина ПРО, 2024. — 456 с. — ISBN 978-5-206-00244-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148654.html>

Электронные ресурсы:

1. ЭБС Znanium - www.znanium.com
2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>
5. Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>
6. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - ФЦИОР).
7. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
8. www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы "Интуит" по курсу "Информатика")
9. CodeNet - все для программиста. «www.codenet.ru» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.codenet.ru/>
10. Библиотека учебных курсов Microsoft. «msdn.microsoft.com» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>
11. Библиотека учебных курсов Microsoft. Документация. «msdn.microsoft.com» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/library/>, свободный.
12. Библиотека учебных курсов/ Интернет-Университет информационных технологий – Интуит (Национальный Открытый университет). «old.intuit.ru» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://old.intuit.ru/catalog/>
13. Школа программирования. «progschool.ru» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://progschool.ru/>, свободный.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей		Текущий контроль в форме: – наблюдения во время выполнения заданий; – защиты лабораторных занятий; – проведения анализа по лабораторному занятию; – заслушивания докладов; – тестирования; – проверки и оценивания индивидуальных и групповых проектов; 2. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет
ПК 3.1 Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 3.2 Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 3.3 Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 3.5 Оформлять результат проведения процедуры обучения	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 3.6 Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01. Учебная практика. Производственная практика.	
МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы		Текущий контроль в форме: – наблюдения во время выполнения заданий; – защиты лабораторных занятий; – проведения анализа по лабораторному занятию; – заслушивания докладов; – тестирования;
ПК 3.3 Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.02. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 3.4 Контролировать результат обучения	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам	

	МДК.03.02. Учебная практика. Производственная практика.	– проверки и оценивания индивидуальных и групповых проектов;
ПК 3.5 Оформлять результат проведения процедуры обучения	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.02. Учебная практика. Производственная практика.	2. Промежуточный контроль: Экзамен
МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта		Текущий контроль в форме:
ПК 3.3 Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.03. Учебная практика. Производственная практика.	– наблюдения во время выполнения заданий; – защиты лабораторных занятий; – проведения анализа по лабораторному занятию;
ПК 3.6 Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.03. Учебная практика. Производственная практика.	– заслушивания докладов; – тестирования; – проверки и оценивания индивидуальных и групповых проектов; 2. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по профессиональному модулю представлены в фондах оценочных средств.