

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«Колледж мировой экономики и передовых технологий»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
профессионального модуля**

**ПМ. 01. Разработка кода для обучения искусственного интеллекта**  
МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного  
интеллекта

МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного  
интеллекта

МДК 01.03 Тестирование программных модулей

по специальности

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

форма обучения очная

квалификация – специалист по работе с искусственным интеллектом

Москва – 2025

## ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией  
информационных дисциплин и ИТ-  
технологий

Протокол от 31 августа 2025 г. № 1

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандarta по специальности среднего  
профессионального образования  
09.02.13 Интеграция решений с  
применением технологий искусственного  
интеллекта

Председатель ПЦК

 / Рядинская Л.В.

Заместитель директора по методической  
работе

 / Ю.И. Богомолова  
Подпись

## РАССМОТРЕНА

на заседании Педагогического совета

Протокол от 31 августа 2025 г. № 1

### Разработчик:

Рядинская Л.В., преподаватель АНО ПО «Колледж мировой экономики и передовых технологий»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.</b>	<b>4</b>
1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля.....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля.....	10
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>11</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>11</b>
3.1. Структура профессионального модуля.....	11
3.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю.....	9
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>27</b>
4.1. Требования к материально-техническому обеспечению.....	27
4.2. Информационное обеспечение обучения профессионального модуля.....	17
4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	30
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>36</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля**

Программа профессионального модуля (далее – программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта в части освоения вида деятельности «Разработка кода для обучения искусственного интеллекта» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта

МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта

МДК 01.03 Тестирование программных модулей

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

*Иметь практический опыт:*

- Разработки, оптимизации и тестирования алгоритмов для ИИ-программ.
- Использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (Pandas, NumPy, Scikit-learn).
- Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.
- Разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности.
- Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы.

- Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями.
- Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки.
- Использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества.
- Работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx).

*Уметь:*

- Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам.
- Применять методы алгоритмизации для решения задач программирования.
- Разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ.
- Реализовывать программные модули на основе требований технического задания.
- Писать чистый, понятный и поддерживаемый код.
- Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.
- Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями.
- Документировать разработанный программный код.
- Применять соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python).
- Работать с системами контроля версий для управления проектами (Git, GitLab).
- Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений.
- Разрешать конфликты при слиянии кода.
- Использовать инструменты для отладки программного кода.
- Идентифицировать и исправлять ошибки в программе.
- Применять методы логирования для анализа выполнения программ.

*Знать:*

- Основные методы и подходы к построению алгоритмов (жадные алгоритмы, динамическое программирование, рекурсивные подходы).
- Принципы эффективной обработки данных.
- Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов (Python, C#, Java).
- Принципы модульного программирования.
- Языки программирования для разработки модулей (Python, C#, Java)
- Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ (TensorFlow, PyTorch, Keras).
- Основные принципы чистого кода (Clean Code).
- Стандарты и практики документирования программного обеспечения.
- Инструменты для автоматической проверки качества кода (например, PyLint, ESLint).

- Принципы работы распределенных систем контроля версий.
- Основные команды и операции в Git (commit, pull, push, merge).
- Методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки.

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**  
объем образовательной программы – 1350 часов, включая:  
занятия во взаимодействии с преподавателем – 1162 часа;  
самостоятельные работы обучающегося – 50 часов;  
учебную и производственную практики – 114 часов;  
Форма итоговой аттестации: экзамен по модулю.

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Разработка кода для обучения искусственного интеллекта», в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта

##### 3.1. Структура профессионального модуля

3 Практическая подготовка организуется при проведении практических занятий и практик

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля <sup>1</sup>	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, час	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект, час			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7.	МДК 01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта	318	246	130	30	34	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7.	МДК 01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта	290	216	108	-	56	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7	МДК 01.03 Тестирование программных модулей	226	196	104	-	24	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2,	Учебная практика	216	216					216	-

<sup>1</sup> Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7.	Производственная практика	288	288					-	288
	Экзамен по модулю	12						-	-
	<b>Всего:</b>	<b>1350</b>	<b>1162</b>	342	30	114	-	<b>216</b>	<b>288</b>

### 3.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю

#### ПМ.01. Разработка кода для обучения искусственного интеллекта

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>МДК 01.01. Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта</b>		<b>318</b>	
<b>Раздел 1. Искусственный интеллект и анализ данных</b>			
<b>Тема 1.1. Введение в искусственный интеллект и его направления</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>История и эволюция искусственного интеллекта (ИИ). Основные направления ИИ: машинное обучение, глубокое обучение, нейронные сети. Примеры успешного применения ИИ в реальных задачах: распознавание изображений, обработка естественного языка, системы рекомендаций. Этические вопросы и вызовы, связанные с развитием ИИ.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическая работа №1. Анализ примеров успешных решений на основе ИИ. Практическая работа №2. Создание базовой модели ИИ для классификации данных.</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p>	20	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7
<b>Тема 1.2. Методы сбора и предобработки данных</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Важность качества данных для ИИ-моделей. Методы сбора данных: веб-скрапинг, API, базы данных. Методы предобработки данных: очистка данных, нормализация, кодирование категориальных данных, работа с пропусками и выбросами. Подготовка данных для обучения моделей ИИ.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическая работа №3. Сбор данных с использованием веб-скрапинга и API. Практическая работа №4. Предобработка данных для машинного обучения:</p>	10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7
		14	
		20	
		12	
		8	

	очистка, нормализация, кодирование.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
<b>Раздел 2. Алгоритмы и машинное обучение</b>			
<b>Тема 1.3. Основы алгоритмов машинного обучения</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Виды обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением.</p> <p>Основные алгоритмы машинного обучения: линейная регрессия, логистическая регрессия, метод ближайших соседей (kNN), деревья решений, метод опорных векторов (SVM).</p> <p>Кластеризация: k-means, агломеративная кластеризация.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическая работа №5. Реализация линейной регрессии на реальных данных.</p> <p>Практическая работа №6. Применение кластеризации для сегментации данных.</p> <p><i>В том числе самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)</i></p>	16	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7
<b>Тема 1.4. Оценка качества моделей и улучшение алгоритмов</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Методы оценки качества моделей: точность, полнота, F-мера, ROC-кривые.</p> <p>Валидация моделей: кросс-валидация, разделение данных на тренировочные и тестовые.</p> <p>Регуляризация моделей: L1 и L2-регуляризация.</p> <p>Оптимизация гиперпараметров моделей.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическая работа №7. Оценка качества модели с использованием ROC-кривой и F-меры.</p> <p>Практическая работа №8. Настройка гиперпараметров модели с использованием GridSearchCV.</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p>	14	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7
<b>Тема 1.5. Глубокое обучение и нейронные сети</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Введение в глубокое обучение и нейронные сети.</p> <p>Архитектуры нейронных сетей: многослойные перцептроны (MLP), сверточные нейронные сети (CNN), рекуррентные нейронные сети (RNN).</p> <p>Процессы обучения нейронных сетей: обратное распространение ошибки,</p>	10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7

	стохастический градиентный спуск, функции активации (ReLU, сигмоидальная). Применение нейронных сетей в задачах классификации, распознавания образов и анализа временных рядов.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Практическая работа №9. Реализация многослойного перцептрана (MLP) для задачи классификации.	12	
	Практическая работа №10. Создание сверточной нейронной сети для распознавания изображений.	8	
	Практическая работа №11. Реализация рекуррентной нейронной сети для анализа временных рядов.	10	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 1.6. Проектирование ИИ- систем</b>	<b>Содержание</b>  Принципы проектирования архитектуры ИИ-систем: модульность, масштабируемость, эффективность. Внедрение ИИ в реальные проекты. Контейнеризация ИИ-систем с помощью Docker и Kubernetes. Обеспечение безопасности и надежности ИИ-систем.	6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Практическая работа №12. Проектирование архитектуры ИИ-системы с учетом модульности и масштабируемости.	8	
	Практическая работа №13. Контейнеризация ИИ-модели с использованием Docker.	6	
	Практическая работа №14. Разворачивание ИИ-системы в Kubernetes.	6	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>МДК.01.02. Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта</b>		<b>290</b>	
<b>Раздел 1. Основы мобильной разработки</b>			
<b>Тема 2.1. Платформы и инструменты мобильной разработки</b>	<b>Содержание</b>  Введение в мобильную разработку: Android и iOS. Установка и настройка Android Studio, создание первого Android-приложения. Основы работы с Kotlin и Java для разработки мобильных приложений.	30	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		

	Практическая работа №1. Создание первого Android-приложения с базовыми интерфейсами.	14	
	Практическая работа №2. Разработка пользовательского интерфейса для мобильного приложения.	16	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>22</b>	
<b>Тема 2.2. Интеграция ИИ в мобильные приложения</b>	<b>Содержание</b>  Использование TensorFlow Lite для встраивания моделей ИИ в мобильные приложения. Применение предобученных моделей ИИ для распознавания изображений, текста и речи на мобильных устройствах. Оптимизация моделей для работы на мобильных платформах.	32	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Практическая работа №3. Внедрение TensorFlow Lite модели в Android-приложение.	18	
	Практическая работа №4. Оптимизация ИИ-модели для мобильного устройства.	14	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 2.3. Разработка интерактивных мобильных ИИ-приложений</b>	<b>Содержание</b>  Взаимодействие с пользователем: разработка интуитивного интерфейса. Применение ИИ в реальном времени: распознавание речи, работа с изображениями. Взаимодействие с сенсорами устройства для получения данных.	16	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Практическая работа №5. Разработка мобильного приложения для распознавания изображений.	8	
	Практическая работа №6. Внедрение голосового помощника на основе ИИ в мобильное приложение.	8	
	<i>В том числе самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)</i>	-	
<b>Раздел 2. Тестирование и развертывание мобильных ИИ-приложений</b>			
<b>Тема 2.4. Развертывание и тестирование мобильных приложений с ИИ</b>	<b>Содержание</b>  Системы контроля версий: Git, GitLab для управления проектом. Автоматизация тестирования мобильных приложений с использованием Espresso и Appium. Развертывание приложений в Play Market и App Store.	30	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7

	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическая работа №7. Автоматизация тестирования мобильного ИИ-приложения с использованием Espresso.</p> <p>Практическая работа №8. Развёртывание мобильного приложения в Play Market.</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p>	16	
	<b>МДК.01.03. Тестирование программных модулей</b>		
	<b>Раздел 1. Тестирование ИИ-модулей и систем</b>		
<b>Тема 3.1. Основы тестирования ИИ-систем</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Виды тестирования: юнит-тесты, интеграционные тесты, системное тестирование.</p> <p>Особенности тестирования ИИ-модулей.</p> <p>Методы оценки качества моделей ИИ: точность, полнота, F-мера, ROC-кривые.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическая работа №1. Написание юнит-тестов для модели машинного обучения.</p> <p>Практическая работа №2. Оценка качества нейронной сети с использованием ROC-кривой.</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p>	32	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7
<b>Тема 3.2. Автоматизация тестирования ИИ-систем</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Использование инструментов для автоматизации тестирования.</p> <p>Автоматизация тестов в CI/CD пайплайнах с использованием Jenkins и GitLab CI.</p> <p>Тестирование мобильных ИИ-приложений.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическая работа №33. Интеграция модели ИИ в веб-приложение.</p> <p>Практическая работа №34. Тестирование и оптимизация AI-приложения после интеграции.</p> <p><i>В том числе самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)</i></p>	30	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7
<b>Тема 3.3. Интеграционное тестирование ИИ-систем</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Проведение интеграционных тестов для ИИ-приложений.</p> <p>Тестирование взаимодействия различных модулей в рамках единой системы.</p> <p>Мониторинг и профилирование производительности ИИ-систем.</p>	30	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Практическая работа №5. Интеграционное тестирование ИИ-системы с помощью Selenium.	18	
	Практическая работа №6. Мониторинг производительности ИИ-модели с использованием Prometheus и Grafana.	22	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	<b>Учебная практика</b>	<b>216</b>	
	<b>Виды работ:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сбор и предобработка данных из открытых источников для задач машинного обучения.</li> <li>– Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек Python (Pandas, NumPy).</li> <li>– Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач.</li> <li>– Визуализация данных и результатов работы моделей ИИ с использованием Matplotlib.</li> <li>– Интеграция предобученной модели машинного обучения в простое мобильное приложение (Android Studio).</li> <li>– Разработка прототипа мобильного приложения с элементами ИИ (например, распознавание объектов).</li> <li>– Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах.</li> <li>– Работа с системами контроля версий (Git, GitHub) для управления проектами.</li> <li>– Контейнеризация простых ИИ-приложений с использованием Docker.</li> <li>– Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования.</li> </ul>		
	<b>Производственная практика</b>	<b>288</b>	
	<b>Виды работ:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сбор и обработка больших объемов данных для обучения моделей ИИ в реальных проектах.</li> <li>– Проектирование и реализация моделей машинного и глубокого обучения для решения производственных задач (например, классификация изображений или прогнозирование данных).</li> <li>– Оптимизация моделей ИИ для повышения производительности на реальных задачах предприятия.</li> <li>– Разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ с использованием TensorFlow Lite или CoreML.</li> <li>– Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия.</li> <li>– Разработка и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ для Android и iOS.</li> <li>– Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия с использованием Jenkins и GitLab CI.</li> <li>– Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями.</li> <li>– Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации.</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений с использованием Docker и Kubernetes.</li> </ul>		
<p><b>Курсовой работа (проект)</b></p> <p>Тематика курсовых проектов (работ)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка и обучение нейронной сети для классификации изображений.</li> <li>2. Создание чат-бота на основе моделей обработки естественного языка.</li> <li>3. Разработка рекомендательной системы на основе анализа пользовательских данных.</li> <li>4. Создание системы детекции объектов на видеопотоке с использованием методов компьютерного зрения.</li> <li>5. Реализация и обучение модели прогнозирования временных рядов (например, прогнозирование спроса или цен).</li> <li>6. Автоматизация обработки текстов с использованием методов машинного обучения (анализ тональности, выделение сущностей).</li> <li>7. Оптимизация работы алгоритма на основе моделей reinforcement learning.</li> <li>8. Создание системы генерации контента (например, текста, изображений) на базе GAN или трансформеров.</li> <li>9. Разработка системы предсказания медицинских диагнозов на основе данных пациентов.</li> <li>10. Анализ больших данных и разработка моделей кластеризации или регрессии для выявления закономерностей.</li> </ol>	<b>30</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)</b>	<b>12</b>	



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ. 01. Разработка кода для обучения искусственного интеллекта**

МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта

МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта

МДК 01.03 Тестирование программных модулей

### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Оборудование учебного кабинета:

1. комплекты специализированной учебной мебели;
2. доска классная.

Технические средства обучения:

1. компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением ОС Windows, MS Office, с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду;
2. проектор;
3. экран.
4. лаборатории «Программирования и баз данных», «Организации и принципов построения информационных систем»,

### **4.2. Информационное обеспечение обучения профессионального модуля**

#### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс ; перевод А. И. Осипов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-4488-0116-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89866>

2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный //

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86202>

#### Дополнительные источники:

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 384 с.

### 4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ. 01. Разработка кода для обучения искусственного интеллекта

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК.1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Оценка "отлично": алгоритмы разработаны в полном соответствии с ТЗ, оптимизированы и понятны. Оценка "хорошо": алгоритмы разработаны в соответствии с ТЗ, но допускают незначительные отклонения. Оценка "удовлетворительно": алгоритмы разработаны с частичным соответствием ТЗ.	Зашита отчёта с демонстрацией разработанных алгоритмов и устное собеседование.
ПК.1.2 Разрабатывать программные	Оценка "отлично": программные модули разработаны в полном соответствии с ТЗ, тесты проходят успешно.	Зашита отчёта по разработанным модулям, проверка

модули в соответствии с техническим заданием.	Оценка "хорошо": программные модули разработаны с минимальными несоответствиями, тесты в целом успешны. Оценка "удовлетворительно": программные модули разработаны с существенными доработками.	выполнения ТЗ и прохождения тестов.
ПК.1.3 Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.	Оценка "отлично": код полностью оформлен в соответствии с требованиями, включая комментарии и стиль кода. Оценка "хорошо": код оформлен в соответствии с требованиями, допускаются мелкие недочёты. Оценка "удовлетворительно": код оформлен частично в соответствии с требованиями.	Проверка оформленного кода, соблюдения стиля и соответствия установленным требованиям.
ПК.1.4 Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.	Оценка "отлично": система контроля версий используется эффективно, изменения фиксируются корректно. Оценка "хорошо": система контроля версий используется, но имеются мелкие нарушения порядка фиксации изменений. Оценка "удовлетворительно": система контроля версий используется частично или с ошибками.	Проверка использования системы контроля версий (репозиторий), демонстрация фиксации изменений.
ПК.1.5 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Оценка "отлично": отладка выполнена полностью, ошибки устранены, работа модулей оптимизирована. Оценка "хорошо": отладка выполнена, ошибки устранены, но оптимизация частичная. Оценка "удовлетворительно": отладка выполнена частично, ошибки устранены не полностью.	Демонстрация процесса отладки с использованием инструментов, отчёт по устранившим ошибкам.
ПК.1.6 Выполнять тестирование программного кода.	Оценка "отлично": тестирование выполнено в полном объёме, тесты соответствуют ТЗ, выявленные ошибки исправлены. Оценка "хорошо": тестирование выполнено, тесты соответствуют ТЗ, незначительные ошибки остались. Оценка "удовлетворительно": тестирование выполнено частично, ошибки выявлены, но не исправлены.	Предоставление отчёта о тестировании, демонстрация успешного прохождения тестов.
ПК.1.7 Составлять тестовые сценарии.	Оценка "отлично": тестовые сценарии составлены полностью, покрывают все функциональные требования. Оценка "хорошо": тестовые сценарии составлены, но не покрывают незначительную часть функциональных требований. Оценка "удовлетворительно": тестовые сценарии составлены частично, покрывают минимальный функционал.	Предоставление тестовых сценариев, проверка их соответствия функциональным требованиям.

