

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП по специальности
09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

- ПМ.01 Разработка кода для искусственного интеллекта
- ПМ.02 Администрирование баз данных
- ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта



Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Марий Эл

«ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

/ А.В. Ванюшин /

2026 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.01 Разработка кода для искусственного интеллекта

г. Йошкар-Ола
2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Разработка кода для искусственного интеллекта разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.12.2024 N 1025.

Организация-разработчик:

ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

Составители:

Колесников Е.И., преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии математических и общих естественно-научных, радиотехнических и средств вычислительной техники дисциплин ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

Протокол № 5 от « 3 » марта 2026 г.

Председатель ЦМК  / Кропотова Е.Н./

Рекомендована к внедрению Методическим советом ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

Протокол № 3 от « 11 » марта 2026 г.

Зам. директора по МР  /Тонких Л.Г./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Разработка кода для обучения искусственного интеллекта»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Разработка кода для обучения искусственного интеллекта* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	<i>Разработка кода для обучения искусственного интеллекта</i>
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.

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	разработки, оптимизации и тестирования алгоритмов для ИИ-программ; использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными; разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности; использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества; работы с системами документирования кода; управления проектами с использованием Git для организации командной работы; проектирования тестовых сценариев, включая пограничные и негативные сценарии; использования шаблонов для написания тест-кейсов; автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.
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; документировать разработанный программный код; организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений; разрешать конфликты при слиянии кода; использовать инструменты для отладки программного кода; проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование); разрабатывать тестовые сценарии для проверки корректности работы программных модулей.
знать	основные методы и подходы к построению алгоритмов; принципы эффективной обработки данных; языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов и модулей; стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ; стандарты и практики документирования программного обеспечения; инструменты для автоматической проверки качества кода; методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки; способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова); инструменты для отладки кода; принципы тестирования программного обеспечения; методы и подходы к написанию тестов; инструменты для тестирования программного кода; основы тест-дизайна и методы разработки тестовых сценариев; принципы проектирования сценариев для функционального и нефункционального тестирования; методы составления тест-кейсов для разных типов тестирования.

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								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.						Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Экзамен по модулю
			Обучение по МДК				Практики				
			Всего	В том числе			Учебная	Производственная			
Лекции	Практические занятия	Консультации									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1 ОК 01	Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта	202	192	64	126	2				4	6
ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 09	Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта	152	144	46	96	2				2	6
ПК 1.6, ПК 1.7 ОК 02	Тестирование программных модулей	162	96	32	62	2				60	6
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 09	Основы алгоритмизации и программирования	134	88	26	60	2				40	6
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09	Учебная практика, разработка кода для обучения искусственного интеллекта	180	96				96			84	
	Экзамен по модулю	12									12
	Всего:	842	616	168	344	8	96			190	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 «Разработка кода для обучения искусственного интеллекта»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта		202
МДК 01.01. Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта		202
Тема 1.1.1. Введение в искусственный интеллект и его направления	Содержание	18
	1. История и эволюция искусственного интеллекта (ИИ).	1
	2. Основные направления ИИ: машинное обучение, глубокое обучение, нейронные сети.	1
	3. Примеры успешного применения ИИ в реальных задачах: распознавание изображений, обработка естественного языка, системы рекомендаций.	2
	4. Этические вопросы и вызовы, связанные с развитием ИИ.	2
	Текущий контроль (устный опрос)	
	В том числе, практических занятий	12
	Практическое занятие. Анализ примеров успешных решений на основе ИИ.	2
	Практическое занятие. Создание базовой модели ИИ для классификации данных.	4
	Практическое занятие. Концептуальное проектирование. Разработка логической модели.	6
Тема 1.1.2. Методы сбора и предобработки данных	Содержание	20
	1. Важность качества данных для ИИ-моделей.	2
	2. Методы сбора данных: веб-скрапинг, API, базы данных.	2
	3. Методы предобработки данных: очистка данных, нормализация, кодирование категориальных данных, работа с пропусками и выбросами.	2
	4. Подготовка данных для обучения моделей ИИ.	2
	Текущий контроль (устный опрос)	
	В том числе, практических занятий	12
	1. Практическое занятие. Сбор данных с использованием веб-скрапинга и API.	6
	2. Практическое занятие. Предобработка данных для машинного обучения: очистка, нормализация, кодирование.	6
Тема 1.1.3. Основы алгоритмов машинного обучения	Содержание	40
	1. Виды обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением.	6
	2. Основные алгоритмы машинного обучения: линейная регрессия, логистическая регрессия, деревья решений.	6
	3. Кластеризация.	8
	Текущий контроль (устный опрос)	
	В том числе, практических занятий	20
	1. Практическое занятие. Реализация линейной регрессии на реальных данных.	10
	2. Практическое занятие. Применение кластеризации для сегментации данных.	10
Тема 1.1.4. Оценка	Содержание	28

качества моделей и улучшение алгоритмов	1. Методы оценки качества моделей: точность, полнота, F-мера, ROC-кривые.	2
	2. Валидация моделей: кросс-валидация, разделение данных на тренировочные и тестовые.	2
	3. Регуляризация моделей: L1 и L2-регуляризация.	2
	4. Оптимизация гиперпараметров моделей.	2
	Текущий контроль (устный опрос)	
	В том числе практических занятий	20
	Практическое занятие. Оценка качества модели с использованием ROC-кривой и F-меры.	10
Тема 1.1.5. Глубокое обучение и нейронные сети	Практическое занятие. Настройка гиперпараметров модели с использованием GridSearchCV.	10
	Содержание	44
	1. Введение в глубокое обучение и нейронные сети.	2
	2. Архитектуры нейронных сетей: многослойные перцептроны (MLP), сверточные нейронные сети (CNN), рекуррентные нейронные сети (RNN).	4
	3. Процессы обучения нейронных сетей: обратное распространение ошибки, стохастический градиентный спуск, функции активации (ReLU, сигмоидальная).	4
	4. Применение нейронных сетей в задачах классификации, распознавания образов и анализа временных рядов.	4
	Текущий контроль (устный опрос)	
	В том числе практических занятий	30
	Практическое занятие. Реализация многослойного перцептрона (MLP) для задачи классификации.	10
	Практическое занятие. Создание сверточной нейронной сети для распознавания изображений.	10
Тема 1.1.6. Проектирование ИИ-систем	Практическое занятие. Реализация рекуррентной нейронной сети для анализа временных рядов.	10
	Содержание	40
	Принципы проектирования архитектуры ИИ-систем: модульность, масштабируемость, эффективность.	4
	Внедрение ИИ в реальные проекты.	2
	Контейнеризация ИИ-систем.	2
	Обеспечение безопасности и надежности ИИ-систем.	2
	Текущий контроль (устный опрос)	
	В том числе практических занятий	30
	Практическое занятие. Проектирование архитектуры ИИ-системы с учетом модульности и масштабируемости.	10
	Практическое занятие. Контейнеризация ИИ-модели с использованием Docker.	10
Самостоятельная работа:	Развертывание ИИ-системы в Kubernetes.	10
	Выполнение индивидуального задания	4
	Консультация	2
Промежуточная аттестация - экзамен		6
Всего за семестр		202
Раздел 2. Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта		152
МДК. 01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта .		152
Тема 1.2.1. Платформы и инструменты мобильной разработки	Содержание	36
	1. Введение в мобильную разработку.	2
	2. Установка и настройка Android Studio, создание первого Android-приложения.	4
	3. Основы работы с Java для разработки мобильных приложений.	4
	Текущий контроль (устный опрос)	
	В том числе практических занятий	26

	Практическое занятие. Создание первого Android-приложения с базовыми интерфейсами.	16
	Практическое занятие. Разработка пользовательского интерфейса для мобильного приложения.	10
Тема 1.2.2. Интеграция ИИ в мобильные приложения	Содержание	32
	1. Использование TensorFlow Lite для встраивания моделей ИИ в мобильные приложения.	4
	2. Применение предобученных моделей ИИ для распознавания изображений, текста и речи на мобильных устройствах.	4
	3. Оптимизация моделей для работы на мобильных платформах.	4
	Текущий контроль (устный опрос)	
	В том числе практических занятий	20
	Практическое занятие. Внедрение TensorFlow Lite модели в Android-приложение.	10
	Практическое занятие. Оптимизация ИИ-модели для мобильного устройства.	10
Тема 1.2.3. Разработка интерактивных мобильных ИИ-приложений	Содержание	32
	1. Взаимодействие с пользователем: разработка интуитивного интерфейса.	4
	2. Применение ИИ в реальном времени: распознавание речи, работа с изображениями.	4
	3. Взаимодействие с сенсорами устройства для получения данных.	4
	Текущий контроль (устный опрос)	
	В том числе практических занятий	20
	Практическое занятие. Разработка мобильного приложения для распознавания изображений.	10
	Практическое занятие. Внедрение голосового помощника на основе ИИ в мобильное приложение.	10
Тема 1.2.4. Развертывание и тестирование мобильных приложений с ИИ	Содержание	32
	Системы контроля версий: Git, GitLab для управления проектом.	4
	Автоматизация тестирования мобильных приложений.	4
	Развертывание приложений в Play Market и App Store.	4
	Текущий контроль (устный опрос)	
	В том числе практических занятий	20
	Практическое занятие. Автоматизация тестирования мобильного ИИ-приложения с использованием Espresso.	10
	Практическое занятие. Развертывание мобильного приложения в Play Market.	10
Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального задания		2
Консультация		2
Промежуточная аттестация - экзамен		6
Всего за семестр		152
Раздел 3. Тестирование программных модулей		162
МДК. 01.03 Тестирование программных модулей		162
Тема 1.3.1. Основы тестирования ИИ-систем	Содержание	50
	1. Виды тестирования: юнит-тесты, интеграционные тесты, системное тестирование.	2
	2. Особенности тестирования ИИ-модулей.	4
	3. Методы оценки качества моделей ИИ: точность, полнота, F-мера, ROC-кривые.	4
	Текущий контроль (устный опрос)	
	В том числе практических занятий	20
	Практическое занятие. Написание юнит-тестов для модели машинного обучения.	10

	Практическое занятие. Оценка качества нейронной сети с использованием ROC-кривой.	10
	Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального задания по тестированию информационной системы	20
Тема 1.3.2. Автоматизация тестирования ИИ-систем	Содержание	52
	1. Использование инструментов для автоматизации тестирования.	4
	2. Автоматизация тестов в CI/CD пайплайнах с использованием Jenkins и GitLab CI.	4
	3. Тестирование мобильных ИИ-приложений. Текущий контроль (устный опрос)	4
	В том числе практических занятий	20
	Практическое занятие. Интеграция модели ИИ в веб-приложение.	10
	Практическое занятие. Тестирование и оптимизация AI-приложения после интеграции.	10
	Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального задания по автоматизация тестирования ИИ-систем	20
Тема 1.3.3. Интеграционное тестирование ИИ-систем	Содержание	52
	Проведение интеграционных тестов для ИИ-приложений.	2
	Тестирование взаимодействия различных модулей в рамках единой системы.	4
	Мониторинг и профилирование производительности ИИ-систем. Текущий контроль (устный опрос)	4
	В том числе практических занятий	22
	Практическое занятие. Интеграционное тестирование ИИ-системы с помощью Selenium.	10
	Практическое занятие. Мониторинг производительности ИИ-модели с использованием Prometheus и Grafana.	12
	Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального задания по интеграционному тестированию ИИ-систем	20
Консультация		2
Промежуточная аттестация (экзамен)		6
Всего за семестр		162
Раздел 4. Основы алгоритмизации и программирование		134
МДК. 01.04 Основы алгоритмизации и программирование		134
Тема 1.4.1. Моделирование решения задач на компьютере	Содержание учебного материала	2
	1. Основные этапы решения задач на компьютере. Классификация этапов, основные определения и понятия. Классификация языков программирования высокого уровня.	2
Тема 1.4.2. Основы алгоритмизации задачи	Содержание учебного материала	16
	1. Понятие алгоритмического процесса. Алгоритм. Основные свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов.	2
	2. Основные базовых конструкции алгоритмов. Решение функциональных и вычислительных задач с помощью алгоритмов.	2
	В том числе практических занятий	10
	Практическое занятие. Основы процесса решения задач на ПК. Виды алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. Текущий контроль (устный опрос)	2
	Практическое занятие. Алгоритм разветвляющейся структуры.	4
	Практическое занятие. Алгоритм циклической структуры.	4
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий по построению алгоритмов в графическом виде.	2

Тема 1.4.3. Основные понятия программирования на языке Python	Содержание учебного материала	6
	Знакомство с языком программирования Python. История и философия языка Python. Принципы работы с интерпретатором языка. Структура программы. Простые типы данных, операции, операторы.	2
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие. Установка программного обеспечения среды программирования. Переменные и операции с числами. Базовый ввод и вывод данных пользователя в консоли операционной системы. Работа с простыми типами данных.	4
Тема 1.4.4. Основные алгоритмические конструкции языка Python	Содержание учебного материала	16
	1. Линейная структура алгоритма.	2
	2. Разветвляющиеся алгоритмы и их типы. Условный оператор. Оператор выбора. Обработка исключений.	2
	В том числе практических занятий	8
	Практическое занятие: Программная реализация алгоритма линейной структуры.	2
	Практическое занятие: Программная реализация алгоритма разветвляющейся структуры.	6
	Текущий контроль (устный опрос)	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий по реализации линейных и разветвленных процессов.	4
Тема 1.4.5. Основные операторы циклического выполнения в языке Python	Содержание учебного материала	18
	Цикл с предусловием (while). Организация цикла с постусловием. Цикл с параметром (for). Вложенные циклические структуры. Операторы прерывания цикла.	4
	В том числе практических занятий	8
	Практическое занятие: Составление программ циклической структуры. Обработка числовых данных в цикле. Использование функции range.	8
	Текущий контроль (устный опрос)	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий по реализации циклических процессов	6
Промежуточная аттестация (контрольная работа)		2
Всего за семестр		60
Тема 1.4.6. Функция в языке Python	Содержание учебного материала	6
	Определение и вызов пользовательских функций. Область видимости и время жизни переменной. Принципы императивного и функционального программирования.	2
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие: Параметры и аргументы функции. Создание функций. Анонимные функции. Замыкания.	4
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий по реализации решения задачи с использованием пользовательской функции	6
Тема 1.4.7. Структуры данных в языке Python	Содержание учебного материала	6
	Понятие и классификация структур данных в Python. Коллекции (списки, строки, кортежи, множества) и ассоциативные коллекции (словари).	2
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие: Применение циклических структур для обработки коллекций. Обработка разных типов последовательностей.	4
Тема 1.4.8.	Текущий контроль (устный опрос)	
	Содержание учебного материала	5
	Файлы и работа с файловой системой в Python. Особенности	1

Файлы в Python	вывода разных видов данных.	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие: Операции работы с файлами. Получение и обработка данных из разных источников. Файлы csv, json.	4
Тема 1.4.9. Модульное программирование в Python	Содержание учебного материала	5
	Понятие и структура модуля. Виды модулей. Пакеты. Работа с библиотеками.	1
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие: Импорт стандартных модулей и вызов функций, содержащихся в модуле. Создание собственных модулей. Текущий контроль (устный опрос)	4
Тема 1.4.10. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	8
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	1
	2. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	1
	В том числе практических занятий	6
	Практическое занятие: Создание класса и его методов. Конструктор объекта.	2
	Практическое занятие: Реализация трех принципов ООП в Python: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	4
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий по реализации решения задачи по объектно-ориентированному программированию.	10
Тема 1.4.11. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	8
	Этапы разработки приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения. Обзор графических библиотек: Tkinter, PyQt.	2
	В том числе практических занятий	6
	Практическое занятие: Разработка приложения с графическим интерфейсом пользователя (GUI). Использование возможностей графической библиотеки виджетов Tkinter или создание GUI в Qt Designer. Текущий контроль (устный опрос)	6
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий по разработке оконного приложения	12
Консультация		2
Промежуточная аттестация (экзамен)		6
Всего за семестр		74
Всего:		134
УП.01. 01 Учебная практика, разработка кода для обучения искусственного интеллекта Виды работ		180
1. Сбор и предобработка данных из открытых источников для задач машинного обучения.		
2. Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек Python (Pandas, NumPy).		
3. Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач.		
4. Визуализация данных и результатов работы моделей ИИ с использованием Matplotlib.		
5. Интеграция предобученной модели машинного обучения в простое		

мобильное приложение (Android Studio). 6. Разработка прототипа мобильного приложения с элементами ИИ (например, распознавание объектов). 7. Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах. 8. Работа с системами контроля версий (Git, GitHub) для управления проектами. 9. Контейнеризация простых ИИ-приложений с использованием Docker. 10. Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования. Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета	
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	12
ВСЕГО по модулю	842

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»: автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги); автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги); проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест практики соответствует содержанию деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Федорова, Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие. – Москва: КУРС, 2021. – 336 с.
2. Основы алгоритмизации и программирования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – Москва: Академия, 2021. – 304 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

а) основная учебная литература

1. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138896> – Режим доступа: по подписке.
2. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-1416-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116285.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Логанов, С. В. Объектно-ориентированные принципы разработки информационных систем : учебное пособие / С. В. Логанов, С. Л. Моругин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 217 с. —

ISBN 978-5-4497-1576-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118880.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473347>

5. Дорохова, Т. Ю. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Ю. Дорохова, И. Е. Ильина. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-1531-7, 978-5-4497-1718-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122426.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

б) дополнительная учебная литература

1. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-1654-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120490.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Винокуров, И. В. Разработка iOS-приложений на языке Swift в среде Xcode : учебное пособие для бакалавров / И. В. Винокуров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 150 с. — ISBN 978-5-4497-1425-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115698.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Штеренберг С. И. Защита информации в компьютерных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Штеренберг С. И. — СПб.: СПбГУПТД, 2022.— 81 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2022163, по паролю.

4. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475228>

5. Дроботун Н. В. Алгоритмизация и программирование. Язык Python [Электронный ресурс]: учебное пособие / Дроботун Н. В., Рудков Е. О., Баев Н. А. — СПб.: СПбГУПТД, 2020.— 119 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202064, по паролю.

в) учебно-методическая литература

1. Сысоев, Д. В. Введение в теорию искусственного интеллекта : учебное пособие / Д. В. Сысоев, О. В. Курипта, Д. К. Проскурин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-1092-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108282.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Чурина, Т. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Г. Чурина, Т. В. Нестеренко. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-4488-0802-9, 978-5-4497-0465-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96017.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.3. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks URL: <https://www.iprbookshop.ru>.

2. Электронно-библиотечная система «Айбукс» URL: <https://www.ibooks.ru/>

3. ЭБС СПбГУПТД URL: <http://publish.sutd.ru/>

4. Интернет-издание Профобразование [Электронный ресурс]. URL: <http://проф-обр.рф>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта		
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. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	Текущий контроль: - устный опрос; Промежуточная аттестация: экзамен (ответ на теоретические вопросы), экзамен по модулю (выполнение практико-ориентированного задания).
Раздел 2. Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта		
ПК.1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Оценка "отлично": программные модули разработаны в полном соответствии с ТЗ, тесты проходят успешно. Оценка "хорошо": программные модули разработаны с минимальными несоответствиями, тесты в целом успешны. Оценка "удовлетворительно": программные модули разработаны с существенными доработками. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	Текущий контроль: - устный опрос; Промежуточная аттестация: экзамен (ответ на теоретические вопросы), экзамен по модулю (выполнение практико-ориентированного задания).
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. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
ПК.1.4 Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности	Оценка "отлично": система контроля версий используется эффективно, изменения фиксируются корректно. Оценка "хорошо": система контроля версий используется, но имеются мелкие нарушения порядка фиксации изменений.	

организации групповой разработки.	Оценка "удовлетворительно" : система контроля версий используется частично или с ошибками. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
Раздел 3. Тестирование программных модулей		
ПК.1.6 Выполнять тестирование программного кода.	Оценка "отлично" : тестирование выполнено в полном объеме, 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.	Текущий контроль: - устный опрос; Промежуточная аттестация: экзамен (ответ на теоретические вопросы), экзамен по модулю (выполнение практико-ориентированного задания).
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. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
Раздел 4. Основы алгоритмизации и программирования		
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. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	Текущий контроль: - устный опрос; Промежуточная аттестация: контрольная работа (решение заданий), экзамен (ответ на теоретические вопросы), дифференцированный зачет в форме защиты отчета по учебной практике, экзамен по модулю (выполнение практико-ориентированного задания).
ПК.1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Оценка "отлично" : программные модули разработаны в полном соответствии с ТЗ, тесты проходят успешно. Оценка "хорошо" : программные модули разработаны с минимальными несоответствиями, тесты в целом успешны. Оценка "удовлетворительно" : программные модули разработаны с существенными доработками. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает	

	поставленной задачи.	
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. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Оценка «отлично» - выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач Оценка «хорошо» - выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; Оценка «удовлетворительно»- сомневается в выборе способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Обосновывает, с трудом, постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично»- использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач Оценка «хорошо»- использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы; не в полной мере ориентируется в интернет-ресурсах, периодических изданиях по специальности для решения профессиональных задач Оценка «удовлетворительно»- не использует современные средства поиска, работает со стандартными источниками информации Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Оценка «отлично»- уверенно использует профессиональную документацию на государственном и иностранном языках при выполнении заданий, формирующих профессиональные умения и навыки Оценка «хорошо» -может пользоваться профессиональной документацией на государственном и частично на иностранных языках Оценка «удовлетворительно»- с трудом использует профессиональную документацию на государственном языке Оценка «Не удовлетворительно» - не может пользоваться профессиональной документацией на государственном и, частично, на иностранном языках.	
--	--	--



Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Марий Эл

«ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

/ А.В. Ванюшин /



сирга

2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.02. Администрирование баз данных

г. Йошкар-Ола

2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Администрирование баз данных разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.12.2024 N 1025.

Организация-разработчик:

ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

Составители:

Иванов Е.С., преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии математических и общих естественно-научных, радиотехнических и средств вычислительной техники дисциплин ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

Протокол № от «5» 3 03 2026 г.

Председатель ЦМК  / Кропотова Е.Н./

Рекомендована к внедрению Методическим советом ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

Протокол № 3 от «11» сентября 2026 г.

Зам. директора по МР  /Тонких Л.Г./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Администрирование баз данных* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Администрирование баз данных
ПК 2.1	Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.
ПК 2.2	Осуществлять процедуры администрирования баз данных.
ПК 2.3	Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.
ПК 2.4	Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.
ПК 2.5	Подготавливать данные для базы знаний.

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

знать	основные коды ошибок при работе с базой данных; методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных; тенденции развития банков данных; технология установки и настройки сервера баз данных; требования к безопасности сервера базы данных; тенденции развития банков данных; протоколы безопасности при работе с базой данных; методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа; уровни угроз безопасности информации; формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных; типы данных хранения информации в базе данных.
уметь	производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;

	документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных; осуществлять основные функции по администрированию баз данных; настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных; дать независимую оценку уровня безопасности; производить регламентное обновление программного обеспечения; разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации; производить формирование требований к обработке данных и их извлечению.
иметь практический опыт	идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; восстановления системы; администрирования сервера баз данных; участия в администрировании отдельных компонент серверов; документирования результатов аудита безопасности информации; использования процедуры резервного копирования баз данных; использования процедуры восстановления баз данных; подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных; проектирования, разработки и эксплуатации баз данных.

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								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.						Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Экзамен по модулю
			Обучение по МДК				Практики				
			Всего	В том числе			Учебная	Производственная			
Лекции	практических занятий	Консультации									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1, ПК 2.2	Управление и автоматизация баз данных	206	192	64	126	2			14	14	
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Технология разработки и защиты баз данных	198	186	56	130					6	6
ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 09	Компьютерные сети	36	34	16	18					2	
ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 09	Учебная практика, администрирование баз данных	360	348		348		348			12	
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 09	Производственная практика, администрирование баз данных	252	96		96			252		156	
	Экзамен по модулю	12									12
	Всего:	1064	856	136	718	2	348	252	8	190	18

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных		206
МДК. 02.01 Управление и автоматизация баз данных		206
Тема 02.01.01. Основные инструменты для реализации управления ИС	Содержание	26
	1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.	2
	2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации	2
	3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка	2
	4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы	2
	5. Сервисно - ориентированные архитектуры.	2
	6. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.	2
	7. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования. Текущий контроль (устный опрос)	4
	В том числе практических занятий	10
	Практическое занятие Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода	2
	Практическое занятие Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода	2
	Практическое занятие Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода	2
	Практическое занятие Построение диаграммы компонентов и генерация кода	2
	Практическое занятие Построение диаграмм потоков данных и генерация кода	2
Тема 02.01.02. Разработка и модификация информационных систем	Содержание	124
	Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.	2
	Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.	2
	Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта	2
	Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств. Текущий контроль (устный опрос)	2
	Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей	2
	Настройки среды разработки	2
	Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта	2
	Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).	2
	Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования	2
	Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация	2

	типовых алгоритмов	
	Создание сетевого сервера и сетевого клиента.	2
	Разработка графического интерфейса пользователя.	2
	Отладка приложений. Организация обработки исключений	2
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	2
	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	2
	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	2
	Организация файлового ввода-вывода.	2
	Текущий контроль (устный опрос)	
	Процесс отладки. Отладочные классы.	2
	Спецификация настроек типовой ИС.	2
	В том числе практических занятий	86
	Практическое занятие Обоснование выбора технических средств	10
	Практическое занятие Стоимостная оценка проекта	12
	Практическое занятие Построение и обоснование модели проекта	10
	Практическое занятие Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей	12
	Практическое занятие Проектирование и разработка интерфейса пользователя	12
	Текущий контроль (решение задач)	
	Практическое занятие Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения	10
	Практическое занятие Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения	10
	Практическое занятие Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения	10
Тема 02.01.03. Установка и настройка программного обеспечения для администрирования баз данных	Содержание	6
	Инсталляция программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных. Настройка программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных. Контроль результатов настройки программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных	2
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие: Основные принципы установки СУБД и настройка службы на локальном сервере.	4
Тема 02.01.04. Управление доступом к базам данных	Содержание	10
	Назначение прав доступа пользователей к базам данных. Изменение прав доступа пользователей к базам данных. Контроль соблюдения прав доступа пользователей к базам данных.	2
	В том числе практических занятий	8
	Настройка ролей и прав доступа для различных пользователей. Настройка аутентификации и шифрования соединения. Использование встроенных ролей для управления доступом.	8
Тема 02.01.05. Резервное копирование баз данных	Содержание	8
	Запуск процедуры резервного копирования. Мониторинг выполнения процедуры резервного копирования. Контроль завершения процедуры резервного копирования.	2
	В том числе практических занятий	6
	Практическое занятие: Настройка расписания автоматического резервного копирования. Проверка целостности и восстановления данных на основании резервной копии.	6
	Текущий контроль (устный опрос)	
Тема 02.01.06. Восстановление баз данных	Содержание	8
	Запуск процедуры восстановления баз данных. Мониторинг выполнения процедуры восстановления баз данных. Контроль	2

	завершения процедуры восстановления баз данных.	
	В том числе практических занятий	6
	Практическое занятие. Восстановление базы данных из резервной копии.	6
Тема 02.01.07. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы баз данных	Содержание	6
	Наблюдение за работой баз данных. Обнаружение отклонений от штатного режима работы баз данных. Анализ отклонений от штатного режима работы баз данных и их устранение.	2
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие. Настройка и использование утилиты для мониторинга работы базы данных.	4
Курсовой проект (работа) Курсовой проект (работа) является обязательной для данного модуля. Тематика Курсовых проектов (работ): 1. Разработка системы управления базами данных для автоматизации бизнес-процессов. 2. Проектирование и реализация базы данных для учебного заведения. 3. Организация защиты и мониторинга базы данных в корпоративной среде. 4. Внедрение системы резервного копирования и восстановления данных для крупного предприятия. 5. Разработка и внедрение системы управления правами доступа пользователей в СУБД. Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой): — планирование выполнения курсового проекта (работы), — определение задач работы, — изучение литературных источников, — проведение предпроектного исследования		14
Консультации		2
Промежуточная аттестация защита курсовой работы		2
Всего МДК 02.01		206
Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных		198
МДК. 02.02 Технология разработки и защиты баз данных		198
Тема 02.02.01 Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Содержание	58
	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем.	16
	В том числе практических занятий	42
	Практическое занятие: Создание концептуальной модели базы данных с использованием диаграммы "сущность-связь" (ER-диаграмма). Разработка логической модели базы данных на основе ER-диаграммы. Нормализация базы данных: приведение таблиц к третьей нормальной форме (3НФ). Создание базы данных с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE). Анализ и оптимизация структуры базы данных на основе требований к производительности.	30
	Практическое занятие: Разработка ER-диаграммы для базы данных информационной. Нормализация данных на примере существующей базы (устранение избыточности). Проектирование структуры таблиц для реляционной базы данных с учётом первичных и внешних ключей. Определение индексов для оптимизации запросов к базе данных. Проектирование базы данных для хранения данных IoT (Интернет вещей) с учётом особенностей структуры.	12

Тема 02.02.02 Разработка БД.	Содержание	48
	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Введение в SQL и его инструментарий. Импорт и экспорт данных. Настройка текущего обслуживания баз данных. Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием	16
	В том числе практических занятий	32
	Практическое занятие: Создание базы данных и таблиц с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE). Реализация ограничений целостности в таблицах базы данных. Написание и выполнение SQL-запросов для добавления, изменения и удаления данных. Настройка индексов для оптимизации производительности запросов. Реализация хранимых процедур и триггеров для автоматизации работы с базой данных.	16
	Практическое занятие: Оптимизация запросов к базе данных с использованием индексов и анализа плана выполнения запросов. Создание резервной копии базы данных и восстановление данных в случае сбоя. Разработка сценариев миграции данных между двумя базами данных. Администрирование базы данных: настройка параметров производительности и мониторинг активных запросов. Текущий контроль (устный опрос)	16
Тема 02.02.03 Организация защиты данных в хранилищах	Содержание	40
	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам. Настройка безопасности агента SQL. Дополнительные параметры развертывания и администрирования. Обеспечение безопасности служб. Мониторинг, управление и восстановление. Внедрение и администрирование сайтов и репликации. Внедрение групповых политик. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам. Развертывание и управление службами сертификатов.	10
	В том числе практических занятий	26
	Практическое занятие: Настройка шифрования данных в MySQL с использованием встроенных функций. Настройка аудита действий пользователей в Microsoft SQL Server. Конфигурация шифрования трафика между клиентом и сервером базы данных.	14
	Практическое занятие: Разработка политики управления доступом к данным на уровне таблиц и столбцов. Настройка защиты конфиденциальных данных с использованием маскирования данных (Data Masking) в Microsoft SQL Server. Организация двухфакторной аутентификации для доступа к базам данных. Разработка и реализация стратегии защиты данных от несанкционированного доступа в корпоративной базе данных.	12
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий	4
Тема 02.02.04 Векторные базы данных	Содержание	42
	Освоение основ больших языковых моделей и векторных баз данных — интеграция API, расширенный промпт инжиниринг. Запросы и проектирование запросов. Токены. Реализация интегрированных функций векторной базы данных. API NoSQL. Создание приложений на основе больших языковых моделей больших языковых моделей производственного уровня. Освоение мультимодальной векторной базы данных.	14
	В том числе практических занятий	30
	Практическое занятие: Установка и настройка векторной базы данных (например, Milvus, Pinecone или Weaviate). Создание и	14

	управление коллекциями данных в векторной базе (создание индексов и добавление векторов). Реализация функции поиска ближайших соседей (Nearest Neighbor Search) на примере текстовых или изображений. Интеграция векторной базы данных с Python для загрузки и обработки векторов. Проведение кластеризации данных в векторной базе с использованием встроенных функций.	
	Практическое занятие: Построение векторов для текстовых данных с использованием моделей преобразования (например, Word2Vec, BERT). Создание векторного хранилища для изображений и реализация поиска по сходству. Оптимизация индексов в векторной базе данных для увеличения скорости поиска. Обеспечение масштабируемости и высокой доступности векторной базы данных. Интеграция векторной базы данных в приложение для рекомендаций или кластеризации пользователей.	14
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий	2
Промежуточная аттестация (экзамен)		6
Всего МДК 02.02		198
Раздел 3. Компьютерные сети		36
МДК 02.03 Компьютерные сети		36
Тема 02.03.01 Общие сведения о компьютерной сети	Содержание	12
	Введение в компьютерные сети. Понятие компьютерной сети. История развития компьютерных сетей.	2
	Архитектура компьютерных сетей. Классификация сетей. Топологии сетей. Сетевые модели OSI и TCP/IP.	2
	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	2
	Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.	2
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие: Создание компьютерной сети с использованием маршрутизатора, коммутатора, и нескольких компьютеров. Настройка IP-адреса, проверка соединения между устройствами.	4
	Текущий контроль (индивидуальный опрос)	
Тема 02.03.02 Передача данных по сети.	Содержание	10
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.	2
	Протоколы передачи данных: Основные протоколы сетевого уровня. Протоколы транспортного уровня. Прикладные протоколы.	2
	В том числе практических занятий	6
	Практическое занятие: Настройка статической и динамической маршрутизации на маршрутизаторе. Проверка корректности передачи данных между различными подсетями.	2
	Практическое занятие: Создание сервера DHCP и настройка автоматического получения IP-адресов на клиентах. Проверка работоспособности механизма выдачи адресов. Настройка DNS и DHCP на сервере. Обеспечение правильного разрешения имен и автоматическая выдача IP-адресов в сети.	2
	Практическое занятие: Реализуйте виртуальную частную сеть (VPN) между двумя удаленными местоположениями. Проверьте	2

	безопасность и стабильность соединения.	
Тема 02.03.03 Администрирова ние сетей	Содержание	12
	Настройка и администрирование сетей. Операционные системы в сетях. Сетевые сервисы и службы. Методы диагностики и мониторинга сетей.	2
	Сетевая безопасность. Основы сетевой безопасности. Защита от несанкционированного доступа. Антивирусная защита и средства обнаружения атак.	2
	В том числе практических занятий	6
	Практическое занятие: Настройка брандмауэр на маршрутизаторе или сервере. Проверка его работоспособности, блокировка нежелательного трафика и обеспечение безопасности сети.	2
	Практическое занятие: Реализация сценария атаки в локальной сети и настройка средств обнаружения и предотвращения, такие как IDS/IPS. Анализ результатов и выработка мер по улучшению безопасности.	2
	Практическое занятие: Использование инструментов мониторинга, такие как Wireshark или SNMP, для анализа трафика в сети. Выявление проблем производительности и выработка решений.	2
	Текущий контроль (индивидуальный опрос) Самостоятельная работа: Создать виртуальные локальные сети (VLAN) на коммутаторе. Настроить маршрутизацию между VLAN и проверить изоляцию трафика. Использовать сетевые симуляторы, такие как Packet Tracer или GNS3, для моделирования сложных сетевых конфигураций. Решить индивидуальные задания в виртуальной среде.	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2
Всего МДК. 02.03		36
Учебная практика, администрирование баз данных – Установка и настройка систем управления базами данных (СУБД). – Настройка клиентского программного обеспечения для работы с базами данных. – Создание и проектирование базы данных. – Управление доступом и настройка прав пользователей. – Резервное копирование и восстановление баз данных. – Мониторинг и протоколирование событий в работе баз данных. – Разработка хранимых процедур, триггеров и индексов для оптимизации работы БД. – Организация защиты данных и настройка шифрования в базах данных. – Работа с векторными базами данных и реализация поиска ближайших соседей. – Интеграция базы данных с приложениями и настройка интерфейсов для пользователей.		360
Промежуточная аттестация (диф.зачет) 4 семестр		
Производственная практика, администрирование баз данных – Установка и настройка промышленной системы управления базами данных (например, Oracle или Microsoft SQL Server). – Администрирование баз данных в корпоративной среде (управление пользователями, мониторинг производительности). – Разработка и оптимизация сложных SQL-запросов для реальных проектов. – Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде. – Настройка системы безопасности базы данных, включая шифрование и аудит. – Проектирование и внедрение базы данных для новой информационной системы. – Интеграция базы данных с бизнес-приложениями и веб-сервисами. – Реализация и эксплуатация векторных баз данных для обработки больших массивов данных. – Создание и тестирование системы отчетности с использованием SQL и		252

клиентских инструментов. Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки. Промежуточная аттестация (диф.зачет) 5 семестр	
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	12
ВСЕГО	1064

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программирования и баз данных»: рабочее место преподавателя; посадочные места обучающихся (по кол-ву обучающихся); компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиа проектор; экран.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест практики соответствует содержанию деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания и электронные издания

а) основная учебная литература

1. Грошев, А. С. Основы работы с базами данных : учебное пособие для СПО / А. С. Грошев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 255 с. — ISBN 978-5-4488-1006-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139759.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139095.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86192.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная учебная литература

1. Волик, М. В. Разработка базы данных в Access : учебное пособие / М. В. Волик. — Москва : Прометей, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-00172-123-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125626.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Погодаев, А. К. Обработка данных на языке SQL в реляционных системах : учебное пособие для СПО / А. К. Погодаев, Р. В. Батищев. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2024. — 84 с. — ISBN 978-5-00175-280-6, 978-5-4488-2297-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144761.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005. - Москва : Национальный Открытый Университет ИНТУИТ, 2024. - 147 с. - ISBN intuit457. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/394484/reading> - Текст: электронный.

в) учебно-методическая литература

1. Гранкин, В. Е. Система управления базами данных OpenOffice Base : практикум / В. Е. Гранкин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 57 с. — ISBN 978-5-4497-1465-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117044.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — Саратов : Профобразование, 2024. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-1863-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139048.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 3.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks URL: <https://www.iprbookshop.ru>.
2. Электронно-библиотечная система «Айбукс» URL: <https://www.ibooks.ru/>
3. ЭБС СПбГУПТД URL: <http://publish.sutd.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных		
ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	Оценка « отлично » - Идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных; Восстановление системы. Оценка « хорошо » - Идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных. Оценка « удовлетворительно » - Идентификация проблемы, с функционированием базы данных. Оценка « Не удовлетворительно » - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	Текущий контроль: Устный опрос Промежуточная аттестация: защита курсового проекта, экзамен по модулю (выполнение практико-ориентированного задания).
ПК 2.2 Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	Оценка « отлично » - Администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании отдельных компонентов серверов; Оценка « хорошо » - Администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании. Оценка « удовлетворительно » - Администрирование сервера баз данных. Оценка « Не удовлетворительно » - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных		
ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по	Оценка « отлично » - Документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных; Использование процедуры восстановления баз данных.	Текущий контроль: Устный опрос Промежуточная аттестация:

защите информации.	Оценка « хорошо » - Документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных. Оценка « удовлетворительно » - Документирование результатов аудита безопасности информации. Оценка « Не удовлетворительно » - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	экзамен (ответ на теоретические вопросы), экзамен по модулю (выполнение практико-ориентированного задания).
ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.	Оценка « отлично » - Подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных. Оценка « хорошо » - Минимальная подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных. Оценка « удовлетворительно » - Какая-либо документация по формированию требований хранилищ банка данных. Оценка « Не удовлетворительно » - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний	Оценка « отлично » - Проектирование, разработка и эксплуатация баз данных. Оценка « хорошо » - Проектирование, минимальная разработка и эксплуатация баз данных. Оценка « удовлетворительно » - Минимальные проектирование и разработка и эксплуатация баз данных. Оценка « Не удовлетворительно » - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
Раздел 3. Компьютерные сети		
ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.	Оценка « отлично » - теоретическое содержание курса и умения освоены полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. Оценка « хорошо » - теоретическое содержание курса и умения освоены полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. Оценка « удовлетворительно » - теоретическое содержание курса и умения освоены частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. Оценка « неудовлетворительно » - теоретическое содержание курса и умения не освоены, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Текущий контроль: - индивидуальный опрос; - групповой опрос Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет (ответ на теоретические вопросы), дифференцированный зачет в форме защиты отчетов по учебной и производственной практике, экзамен по модулю (выполнение практико-ориентированного задания).
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,	Оценка « отлично » - выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов	

применительно к различным контекстам.	решения профессиональных задач; адекватно оценивает эффективность и качество выполнения профессиональных задач Оценка «хорошо» - выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; может оценить эффективность и качество выполнения профессиональных задач Оценка «удовлетворительно»- сомневается в выборе способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Обосновывает, с трудом, постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» - использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач Оценка «хорошо» - использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, не в полной мере ориентируется в интернет-ресурсах, периодических изданиях по специальности для решения профессиональных задач Оценка «удовлетворительно» - не использует современные средства поиска, работает со стандартными источниками информации Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Оценка «отлично»- уверенно использует профессиональную документацию на государственном и иностранном языках при выполнении заданий, формирующих профессиональные умения и навыки Оценка «хорошо» -может пользоваться профессиональной документацией на государственном и частично на иностранных языках. Оценка «удовлетворительно»- с трудом использует профессиональную документацию на государственном языке Оценка «Не удовлетворительно» - не может пользоваться профессиональной документацией на государственном и, частично, на иностранном языках.	



Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Марий Эл

«ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор



ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

/ А.В. Ванюшин /

сиртс 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта

г. Йошкар-Ола
2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.12.2024 N 1025.

Организация-разработчик:

ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

Составители:

Черных В.В., преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии математических и общих естественно-научных, радиотехнических и средств вычислительной техники дисциплин ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

Протокол № 5 от «3» марта 2026 г.

Председатель ЦМК  / Кротова Е.Н./

Рекомендована к внедрению Методическим советом ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

Протокол № 3 от «11» марта 2026 г.

Зам. директора по МР  /Тонких Л.Г./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03. Обучение готовых моделей искусственного интеллекта»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Обучение готовых моделей искусственного интеллекта* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	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.

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

знать	основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ; основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения; языки программирования, используемые для ИИ; методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных; принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки; методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.); форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения; основы запросов для анализа и обработки данных, базы данных, инструменты визуализации данных.
уметь	анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности; разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ; настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки; осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы; подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и

	требования к оформлению; формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.
иметь практический опыт	подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения; создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата; процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей; оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели; создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации для наглядного представления данных; формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.

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								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.						Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Экзамен по модулю
			Обучение по МДК				Практик и				
			Всего	В том числе			Учебная	Производственная			
Лекции	практических занятий	Консультации									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 01	Разработка сценариев обучения готовых моделей искусственного интеллекта	372	234	78	156					138	
ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 02	Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	246	174	58	116					66	6
ПК 3.3, ПК 3.6	Разработка промптов для искусственного интеллекта	128	78	26	52				40	10	
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 09	Производственная практика, обучение готовых моделей искусственного интеллекта	144						144		144	
	Экзамен по модулю	12									12
	Всего:	902	486	162	324			144	40	358	18

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Разработка сценариев обучения готовых моделей искусственного интеллекта		372
МДК. 03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей искусственного интеллекта		372
Тема 03.01.01. Введение в ИИ и машинное обучение	Содержание	30
	Основные виды искусственного интеллекта, роль машинного обучения в ИИ.	6
	В том числе практических занятий	16
	Практическое занятие: Исследование простых моделей ИИ; создание простого алгоритма машинного обучения; сравнение моделей ИИ на основе готовых решений; анализ результатов работы простого алгоритма ИИ; эксперимент с настройками модели ИИ для решения задачи; написание отчета по базовым алгоритмам ИИ.	16
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий	8
Тема 03.01.02. Подготовка данных и их роль в обучении ИИ	Содержание	74
	Анализ данных и подготовка данных для моделей, принципы предварительной обработки данных для машинного обучения.	16
	В том числе практических занятий	30
	Практическое занятие: Импорт и очистка данных для обучения модели; подготовка данных для работы с алгоритмом машинного обучения; нормализация и стандартизация данных; создание набора данных для обучения и тестирования модели; визуализация данных для анализа перед обучением; обработка пропущенных значений в данных; создание отчета по обработке данных; объединение данных из разных источников для модели.	30
	Текущий контроль устный опрос Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий	28
Тема 03.01.03. Алгоритмы обучения моделей ИИ	Содержание	98
	Обучение с учителем и без учителя. Основные этапы и методы обучения моделей.	18
	В том числе практических занятий	30
	Практическое занятие: Реализация задачи классификации с обучением с учителем; обучение модели для задачи регрессии; обучение модели без учителя на основе кластеризации; Оптимизация гиперпараметров модели; настройка гиперпараметров для улучшения качества модели; применение метода кросс-валидации; оценка производительности модели после настройки; использование различных моделей для решения задачи классификации.	30
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий	50
Тема 03.01.04. Обучение на основе	Содержание	48
	Метрики для оценки моделей ИИ, способы повышения	18

классификации	эффективности моделей машинного обучения.	
	В том числе практических занятий	30
	Практическое занятие: Расчет метрик точности для модели; оценка точности модели на новых данных; применение F1-score для анализа эффективности модели; сравнение нескольких моделей по различным метрикам; построение ROC-кривой для анализа модели; визуализация результатов модели; оптимизация модели на основе полученных метрик; оценка модели; создание отчета по результатам оценки модели. Текущий контроль устный опрос	30
Тема 03.01.05. Регрессия в моделях ИИ	Содержание	120
	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.	20
	В том числе практических занятий	48
	Практическое занятие: Проектирование системы с интеграцией ИИ; создание интерфейса для работы с моделью ИИ; взаимодействие ИИ с базой данных системы; тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ; настройка API для работы с моделью ИИ в ИС; интеграция модели ИИ в информационную систему с веб-интерфейсом; оптимизация взаимодействия системы с ИИ для обработки данных; автоматизация бизнес-процессов с помощью ИИ в ИС; тестирование модели ИИ в реальном времени в ИС. Текущий контроль (устный опрос)	48
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий	52
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет		2
Всего за МДК 03.01		372
Раздел 2. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы		246
МДК. 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы		246
Тема 03.02.01 Основы интеграции ИИ в информационные системы	Содержание	44
	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.	12
	В том числе практических занятий	32
	Практическое занятие: Проектирование информационной системы с ИИ; построение модели ИС с интеграцией ИИ; тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ; настройка связей между базой данных и ИИ в ИС; оптимизация работы ИИ в структуре ИС; визуализация взаимодействия элементов ИС с ИИ; обучение моделей ИИ для обработки данных в ИС; тестирование модели ИИ на реальных данных ИС; анализ данных в ИС с помощью ИИ; создание отчета по производительности ИС с ИИ; интеграция моделей ИИ в интерфейс ИС; автоматизация процессов в ИС с использованием ИИ. Текущий контроль (устный опрос)	32
Тема 03.02.02 Интеграция ИИ в бизнес-процессы и автоматизация	Содержание	64
	Роль ИИ в автоматизации бизнес-процессов, Примеры использования ИИ в бизнес-системах, Методы оптимизации бизнес-процессов с ИИ.	20
	В том числе практических занятий	30
	Практическое занятие: Анализ бизнес-процессов для внедрения ИИ; моделирование бизнес-процесса с ИИ; оптимизация существующего бизнес-процесса с ИИ; тестирование ИИ для	30

	автоматизации бизнес-операций; применение ИИ для прогнозирования и аналитики в бизнесе; разработка автоматизированных отчетов с ИИ; создание сценария ИИ для управления бизнес-процессами; интеграция ИИ в систему управления проектами; автоматизация задач на основе ИИ; анализ результатов работы ИИ в бизнесе; построение отчета о внедрении ИИ в бизнес-процесс; модернизация бизнес-процессов на основе аналитики ИИ. Текущий контроль (устный опрос)	
	Самостоятельная работа Выполнение индивидуального задания	14
Промежуточная аттестация зачет		2
Всего за семестр		110
Тема 03.02.03 Алгоритмы ИИ для обработки данных и принятия решений	Содержание	68
	Основные алгоритмы ИИ для анализа данных, Методы принятия решений на основе ИИ, Применение ИИ в системах поддержки принятия решений (DSS).	12
	В том числе практических занятий	26
	Практическое занятие: Реализация алгоритма ИИ для анализа данных; обучение модели ИИ для обработки больших данных; применение метода кластеризации для анализа данных; применение регрессионных методов для предсказаний; валидация модели ИИ для анализа данных; оптимизация алгоритмов ИИ для улучшения точности решений; применение методов классификации для анализа данных; сравнение различных алгоритмов ИИ на одном наборе данных; автоматизация принятия решений с помощью ИИ; внедрение модели ИИ в систему поддержки принятия решений; тестирование алгоритмов ИИ на реальных данных; анализ точности и эффективности решений, принятых ИИ. Текущий контроль (устный опрос)	26
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий	30
Тема 03.02.04 Этические и правовые аспекты использования ИИ	Содержание	66
	Этические вопросы использования ИИ в информационных системах, Правовые аспекты внедрения ИИ в информационные системы, Ответственность и защита данных при работе с ИИ.	14
	В том числе практических занятий	24
	Практическое занятие: Анализ кейсов этических вопросов в ИИ; исследование правовых аспектов использования ИИ в бизнесе; анализ рисков использования ИИ в информационных системах; определение зон ответственности при использовании ИИ; разработка рекомендаций по безопасности ИИ в ИС; оценка правовых аспектов внедрения ИИ в ИС; проведение анализа конфиденциальности данных при использовании ИИ; тестирование системы ИИ на соблюдение правовых норм; разработка отчета по соблюдению законодательства при внедрении ИИ; применение ИИ для мониторинга соблюдения правовых норм; моделирование системы защиты данных с ИИ; оценка возможных последствий при ошибках в работе ИИ. Текущий контроль (устный опрос)	24
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий	28
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет		2
Всего за семестр		136
Всего за МДК 03.02		246
Раздел 3. Разработка промптов для искусственного интеллекта		128
МДК 03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта		128
Тема 03.03.01 Основы создания	Содержание	24
	Введение в создание промптов для ИИ; основные элементы	8

промтов для искусственного интеллекта	промтов: структура и параметры; влияние точности формулировки промта на результаты работы ИИ; примеры успешных и неуспешных промтов: анализ ошибок.	
	В том числе практических занятий	16
	Практическое занятие: Создание простого промта для текстовой модели ИИ; тестирование промта на генерацию текста; оптимизация созданного промта для улучшения результатов; работа с параметрами промтов для достижения конкретных целей; сравнение работы двух разных промтов на одной задаче; тестирование промтов с использованием вариаций структур; анализ и исправление ошибок в промте; изучение влияния длины промта на результат работы ИИ; создание сложного промта для мультизадачной модели ИИ; работа с промтами для решения аналитических задач; создание промта для описания сложных задач (например, для анализа данных); создание промта для генерации творческого контента; настройка промтов для работы с различными типами ИИ (текст, изображения, голос); анализ работы промтов с контекстом и без контекста; разработка промта для автоматизации процессов с помощью ИИ; оптимизация промта на основе обратной связи от ИИ. Текущий контроль (индивидуальный опрос)	16
Тема 03.03.02 Промты для работы с различными типами данных.	Содержание	26
	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.	8
	В том числе практических занятий	18
	Практическое занятие: Создание промта для обработки текстовых данных; оптимизация промтов для работы с большими текстовыми данными; создание промта для анализа тональности текста; разработка промта для генерации технической документации; создание промта для обработки изображений; работа с промтами для генерации изображений по описанию; настройка промта для улучшения качества сгенерированных изображений; оптимизация промтов для различных типов мультимедиа (изображения, видео); разработка промта для голосовых ассистентов; создание промта для управления умными устройствами через голосовые команды; оптимизация промта для улучшения распознавания речи; разработка промта для автоматической транскрипции голоса в текст.	18
Тема 03.03.03 Оптимизация и тестирование промтов	Содержание	26
	Методы тестирования промтов для ИИ, Оптимизация промтов для повышения эффективности работы ИИ, Анализ результатов промтов и их доработка, Примеры успешной оптимизации промтов.	10
	В том числе практических занятий	16
	Практическое занятие: Тестирование эффективности промтов на реальных данных; создание отчета по результатам работы промтов; оптимизация промта на основе результатов работы ИИ; тестирование промта с вариациями структуры; сравнение эффективности промтов на разных задачах; работа с промтами для решения сложных аналитических задач; изучение влияния параметров промта на качество работы ИИ; улучшение точности промта для специфических задач; разработка промта для работы с чувствительными данными. Текущий контроль (индивидуальный опрос)	16
Курсовой проект (работа) Курсовой проект (работа) является обязательной для данного модуля.		50
Тематика курсовых проектов (работ) 1. Разработка обучающего сценария для нейронной сети с использованием готовой		

модели для классификации изображений. 2. Создание обучающего сценария для модели машинного обучения, направленного на предсказание данных в финансовой сфере. 3. Проектирование и разработка сценария для обучения модели, использующей естественный язык (NLP), для анализа текстов. 4. Создание сценария обучения модели машинного обучения для задач кластеризации и сегментации данных. 5. Разработка информационной системы с интеграцией искусственного интеллекта для автоматизации обработки клиентских данных. 6. Внедрение системы ИИ для анализа и обработки больших данных в медицинской информационной системе. 7. Создание системы поддержки принятия решений с использованием ИИ для управления логистическими процессами. 8. Проектирование и разработка ИИ для интеграции в систему управления проектами с целью оптимизации ресурсов. 9. Разработка и оптимизация промтов для текстовой модели ИИ для создания автоматических отчетов и резюме. 10. Проектирование системы промтов для работы с ИИ, использующим компьютерное зрение для распознавания объектов на изображениях. 11. Разработка и тестирование промтов для голосового интерфейса ИИ с акцентом на управление умными устройствами. 12. Создание и оптимизация промтов для автоматического анализа больших массивов текстовых данных. Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой): — планирование выполнения курсового проекта (работы), — определение задач работы, — изучение литературных источников, — проведение предпроектного исследования	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
Всего за МДК. 03.03	128
Производственная практика, обучение готовых моделей искусственного интеллекта – 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. Промежуточная аттестация (диф.зачет)	144
Промежуточная аттестация по модулю в форме экзамена	12
Всего	902

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Информационных систем и технологий»: автоматизированные рабочие места обучающихся с конфигурацией: Core i3 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура; автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура; специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером; проектор и экран; принтер А4, черно-белый, лазерный; программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест практики соответствует содержанию деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Бычков А. И. Основы искусственного интеллекта: учебник для вузов. / А.И Бычков — М.: Физматлит, 2020. — 456 с.
2. Иванов В. В. Машинное обучение: Практическое руководство. / В.В Иванов — СПб.: Питер, 2021, — 380 с.
3. Смирнов А. Ю. Введение в нейронные сети. / А.Ю Смирнов — Казань: Казанский университет, 2019. — 320 с.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

а) основная учебная литература

1. 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> - Текст: электронный.
2. Масленникова О.Е. Основы искусственного интеллекта. Учебное пособие / О.Е. Масленникова, И.В. Гаврилова. - Москва : Флинта, 2019. - 283 с. - ISBN 978-5-9765-1602-1. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/337972/reading> - Текст: электронный.

б) дополнительная учебная литература

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> - Текст: электронный.
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> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) учебно-методическая литература

1. Сысоев, Д. В. Введение в теорию искусственного интеллекта : учебное пособие / Д. В. Сысоев, О. В. Курипта, Д. К. Проскурин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-1092-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108282.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Информационные системы и технологии. Разработка базы данных [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Лебедева С. В. — Санкт-Петербург : СПбГУПТД, 2016.— 47 с.— URL: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3564.— Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks URL: <https://www.iprbookshop.ru>.
2. Электронно-библиотечная система «Айбукс» URL: <https://www.ibooks.ru/>
3. ЭБС СПбГУПТД URL: <http://publish.sutd.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка сценариев обучения готовых моделей		
ПК 3.1 Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта	Оценка «отлично» - правильно подобраны и настроены готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, проанализированы результаты их применения. Оценка «хорошо» - правильно подобраны и настроены готовые модели ИИ, проанализированы результаты их применения. Оценка «удовлетворительно» - правильно подобраны готовые модели ИИ. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	Текущий контроль: Устный опрос Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет (ответ на теоретические вопросы), экзамен по модулю (выполнение практико-ориентированного задания).
ПК 3.2 Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта	Оценка «отлично» - создан сценарий обучения, подготовлены данные для обучения, настроены гиперпараметры для достижения оптимального результата. Оценка «хорошо» - создан сценарий обучения, настроены гиперпараметры для достижения оптимального результата. Оценка «удовлетворительно» - создан сценарий обучения. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
ПК 3.3 Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта	Оценка «отлично» - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки для улучшения точности моделей. Оценка «хорошо» - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки. Оценка «удовлетворительно» - создан процесс обучения моделей. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
ПК 3.5 Оформлять результат проведения процедуры обучения	Оценка «отлично» - созданы отчеты по обучению моделей, использованы инструменты для визуализации для наглядного представления данных. Оценка «хорошо» - созданы отчеты по	

	обучению моделей с использованием инструментов Оценка «удовлетворительно» - созданы отчеты по обучению моделей Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
ПК 3.6 Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных	Оценка «отлично» - сформированы запросы для получения и анализа данных, построены графики и диаграммы для визуализации результатов работы ИИ. Оценка «хорошо» - сформированы запросы для получения данных, построены графики для визуализации результатов работы ИИ. Оценка «удовлетворительно» - сформированы запросы для получения данных. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
Раздел 2. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы		
ПК 3.3 Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта	Оценка «отлично» - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки для улучшения точности моделей. Оценка «хорошо» - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки. Оценка «удовлетворительно» - создан процесс обучения моделей. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	Текущий контроль: Устный опрос Промежуточная аттестация: зачет (ответ на теоретические вопросы), дифференцированный зачет (ответ на теоретические вопросы), экзамен по модулю (выполнение практико-ориентированного задания).
ПК 3.4 Контролировать результат обучения	Оценка «отлично» - оценена эффективность обученных моделей, скорректировано обучение при необходимости, проведен анализ ошибок и улучшение модели. Оценка «хорошо» - оценена эффективность обученных моделей, проведен анализ ошибок и улучшение модели. Оценка «удовлетворительно» - оценена эффективность обученных моделей. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
ПК 3.5 Оформлять результат проведения процедуры обучения	Оценка «отлично» - созданы отчеты по обучению моделей, использованы инструменты для визуализации для наглядного представления данных. Оценка «хорошо» - созданы отчеты по обучению моделей с использованием инструментов. Оценка «удовлетворительно» - созданы отчеты по обучению моделей. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	

Раздел 3. Разработка промптов для искусственного интеллекта		
ПК 3.3 Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта	Оценка «отлично» - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки для улучшения точности моделей. Оценка «хорошо» - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки. Оценка «удовлетворительно» - создан процесс обучения моделей. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	Текущий контроль: - индивидуальный опрос; - групповой опрос Промежуточная аттестация: курсовой проект (работа), дифференцированный зачет (ответ на теоретические вопросы), дифференцированный зачет в форме защиты отчета по производственной практике, экзамен по модулю (выполнение практико-ориентированного задания).
ПК 3.6 Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных	Оценка «отлично» - сформированы запросы для получения и анализа данных, построены графики и диаграммы для визуализации результатов работы ИИ. Оценка «хорошо» - сформированы запросы для получения данных, построены графики для визуализации результатов работы ИИ. Оценка «удовлетворительно» - сформированы запросы для получения данных. Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Оценка «отлично» - выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватно оценивает эффективность и качество выполнения профессиональных задач Оценка «хорошо» - выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; может оценить эффективность и качество выполнения профессиональных задач Оценка «удовлетворительно» - сомневается в выборе способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Обосновывает, с трудом, постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные	Оценка «отлично» - использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «хорошо» - использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, не в полной мере ориентируется в интернет-ресурсах, периодических изданиях по специальности для решения профессиональных задач Оценка «удовлетворительно» - не использует современные средства поиска, работает со стандартными источниками информации Оценка «Не удовлетворительно» - не владеет материалом, не понимает поставленной задачи.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Оценка «отлично»- уверенно использует профессиональную документацию на государственном и иностранном языках при выполнении заданий, формирующих профессиональные умения и навыки Оценка «хорошо» -может пользоваться профессиональной документацией на государственном и частично на иностранных языках. Оценка «удовлетворительно»- с трудом использует профессиональную документацию на государственном языке Оценка «Не удовлетворительно» - не может пользоваться профессиональной документацией на государственном и, частично, на иностранном языках.	