

Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ПЕРМСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «ПГТК»)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ
ЭКЗАМЕНА КВАЛИФИКАЦИОННОГО
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА**

для специальности
**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**
(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника
Специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения
Очная

Пермь, 2026 г

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по профессиональному модулю ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта»

ФОС предназначен для преподавателей АНО ПО «ПГТК».

Автор – составитель: Могильникова Н.С., старший преподаватель.

Оглавление

1.ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ЭКЗАМЕНА КВАЛИФИКАЦИОННОГО ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ.....	4
2.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ	7
3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ	8

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ЭКЗАМЕНА КВАЛИФИКАЦИОННОГО ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ «ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

Результатом освоения профессионального модуля «ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА» является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности *ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА* и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППССЗ в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный, который проверяет готовность обучающегося к выполнению работ по ОБУЧЕНИЮ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Итогом проверки является дифференцированная оценка по профессиональному модулю.

Экзамен квалификационный по ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА в аттестации принимают участие преподаватели колледжа, осуществляющие теоретическое обучение по междисциплинарным курсам данного ПМ.

Условием допуска к экзамену квалификационному является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля:

- теоретической части ПМ.03;
- учебной практики УП.ПМ.03 .01.
- производственной практики ПП.ПМ.03 .01.

с проведением промежуточной аттестации по данным элементам программы ПМ.03 .

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 3.1 Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта	Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.	Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).	Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения.
ПК 3.2 Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.	Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ.	Методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных.	Создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата.
ПК 3.3 Проводить обучение и	Настраивать процесс обучения, выбирать	Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы	Процесс обучения моделей на

последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.	подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.	оценки качества моделей, критерии калибровки.	подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей.
ПК 3.4 Контролировать результат обучения.	Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.	Методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.).	Оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели.
ПК 3.5 Оформлять результат проведения процедуры обучения.	Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.	Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения.	Создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных.
ПК 3.6 Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.	Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.	Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.	Формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессионально и деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	

<p>ОК 02</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива</p>	
<p>ОК 05</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста</p>	

2.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Задания для экзамена квалификационного ориентированы на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) *ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА*» в целом. Типовые задания носят компетентностно-ориентированный, комплексный характер.

Типовое задание для экзаменуемого

1. Теоретические вопросы (письменная часть):

Необходимо письменно ответить на любые три из четырёх предложенных вопросов:

1. Опишите основные этапы обучения готовой модели искусственного интеллекта.
2. Что такое регуляризация и почему она важна при обучении моделей? Приведите примеры регулярных выражений (L1, L2).
3. Какая связь существует между числом скрытых слоев и точностью нейронной сети? Приведите аргументы «за» и «против» добавления дополнительных слоев.
4. Объясните понятие "gradient descent" и как оно связано с процессом обучения нейронных сетей.

2. Практические задания (письменная часть):

Решите обе задачи:

Задача 1. Импорт готового классификатора и улучшение его точности:

Вам дана готовая модель классификации изображений MNIST (числа от 0 до 9). Ваш задачей является повышение точности модели с помощью дополнительного обучения (fine-tuning) на расширенном наборе данных. Напишите скрипт на Python, показывающий весь процесс обучения и тестирование нового классификатора. Докажите, что новый классификатор стал точнее.

Задача 2. Настройка гиперпараметров:

Имеется нейронная сеть с одним скрытым слоем и функцией ReLU. Нейронная сеть предназначена для задачи классификации цифр рукописного почерка. Изменяя количество нейронов в скрытой сети и коэффициенты регуляризации, добейтесь максимальной точности на тестовом наборе данных. Подробно зафиксируйте процесс экспериментов и результаты каждого шага.

3. Документирование решения (устная защита):

Подготовьте отчет по своей работе, содержащий:

- Постановку задачи,
- Используемую технологию и методы,
- Листинги скриптов и графики, иллюстрирующие результаты обучения,
- Описание сделанных выводов и достигнутых результатов.

Требования к оформлению отчета:

Документ должен быть представлен в электронном виде (.docx/.pdf). Содержать титульный лист, оглавление, основную часть с описанием исследования и результатами, заключение и список литературы.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Результаты сформированности общих и профессиональных компетенций выражаются в уровнях: высоком, среднем, низком.

Высокий уровень – студент уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внештатных ситуациях.

Средний уровень – студент выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.

Низкий уровень – студент выполняет все виды профессиональной деятельности, допуская ошибки и неточности.

При оценке выполненных практических заданий учитываются:

- рациональное распределение времени на выполнение задания;
- наличие развернутого ответа на поставленные вопросы;
- самостоятельность выполнения задания;
- своевременность выполнения заданий в соответствии с установленным лимитом времени.

Критерии оценки практического задания:

Понимание теоретических аспектов: Насколько глубоко раскрыты вопросы теории (до 30 баллов).

Эффективность решения практических задач: Насколько качественно выполнено задание (до 40 баллов).

Качество документации и оформления отчета: Структура отчета, логика изложения, наглядность и лаконичность (до 20 баллов).

Выступление и ответы на вопросы комиссии: Четкость изложения, умение вести диалог и защищать своё мнение (до 10 баллов).

Всего максимальная оценка составляет 100 баллов.