

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**

Квалификация: Специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения
очная на базе основного/среднего общего образования

Рабочая программа производственной практики разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «24» декабря 2024 г. №1025. №362; СМК-К-О-РЕ-3/4-13-26 Порядок организации и проведения практической подготовки обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования; рабочих программ профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

преподаватель отделения №2 "Информационных технологий и транспорта Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Елена Ревгатовна Рылова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Информатика и вычислительная техника»
Председатель Т.Б. Ремез
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы.	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
2.1 Объем производственной практики	7
2.2 Структура и содержание производственной практики	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	12
3.1 Материально-техническое обеспечение производственной практики	12
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации рабочей программы производственной практики	12
3.3 Общие требования к организации производственной практики	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	17

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП).

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП по видам деятельности.

Производственная практика реализуется в рамках профессиональных модулей (ПМ) образовательной программы и направлена на формирование, закрепление и развитие у обучающихся практических навыков в пределах профессиональных компетенций (ПК), на формирование и развитие общих компетенций (ОК) в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью по видам деятельности (ВД):

Индекс и наименование ПК/ОК	Результаты освоения
ВД 1. Разработка кода для искусственного интеллекта	
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Н 1.1.1 анализа технического задания и выделения функциональных требований к модулю ИИ. Н 1.1.2 разработки блок-схем и псевдокода алгоритмов обработки данных
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Н 1.2.1 создания программных модулей на языке Python с использованием библиотек ИИ
	Н 1.2.2 разработки мобильных приложений на Kotlin/Java с интеграцией ИИ-компонентов
ПК1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием	Н 1.3.1 оформления кода по стандарту PEP8/Kotlin conventions Н 1.3.2 генерации документации с помощью docstring, Sphinx, KDoc
ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки	Н 1.4.2 применять промты для генерации описаний коммитов и pull request'ов, разрешать конфликты слияния
ПК1.5.Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Н 1.5.1 использования отладчиков PyCharm/VS Code/Android Studio Н 1.5.2 применения логирования для диагностики ошибок
ПК1.6 Выполнять тестирование программного кода	Н 1.6.1 написания модульных тестов с использованием unittest/pytest/JUnit Н 1.6.2 оценки покрытия кода и автоматизации тестирования
ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии	Н 1.7.1 разработки тест-кейсов и чек-листов Н 1.7.2 автоматизации выполнения тестов через CI/CD
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;
ОК 02. Использовать современные средства поиска информации	Уо 02.01. Эффективно искать релевантную информацию для составления промтов.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01. Организовывать работу в команде, использовать общие промты.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01. Грамотно оформлять промты и документацию к ним.

ОК09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01. Читать документацию на английском языке (OpenAI, Anthropic).
ВД. 2 Администрирование баз данных	
ПК2.1.Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных	Н 2.1.1 Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных. Н 2.1.2 Восстановления системы
ПК2.2.Осуществлять процедуры администрирования баз данных	Н 2.2.1 Администрирования сервера баз данных. Н 2.2.2 Участия в администрировании отдельных компонент серверов.
ПК2.3.Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации	Н 2.3.1 Документирования результатов аудита безопасности информации. Н 2.3.2 Использования процедуры резервного копирования баз данных. Н2.3.3 Уровни угроз безопасности информации
ПК2.4.Формировать требования хранилищ банка данных для обучения	Н 2.4.1 Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных.
ПК 2.5.Подготавливать данные для базы знаний	Н 2.5.1 Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.03 определять этапы решения задачи
	Уо 01.04 составлять план действий
	Уо 01.05 определять необходимые ресурсы
	Уо 01.06 реализовывать составленный план
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение
	Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий
	Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате
ВД 3. Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	
ПК 3.1.Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения	Н 3.1.1 подбора готовых моделей ИИ под специфику бизнес-задачи; Н 3.1.2 первичной настройки параметров готовых моделей через интерфейсы и API
ПК 3.2.Создавать сценарии обучения, подготавливать данные и настраивать гиперпараметры для достижения оптимального результата	Н 3.2.2 предобработки и нормализации входных данных
ПК3.3.Обучать модели на подготовленных данных, применять методы калибровки для улучшения точности	Н 3.3.1 проведения процесса обучения на вычислительных мощностях (локальных/облачных); Н 3.3.2 калибровки вероятностных выходов моделей
ПК 3.4.Оценивать эффективность обученных моделей, корректировать процесс обучения и анализировать ошибки	Н 3.4.1 расчета и интерпретации метрик качества моделей;Н 3.4.2 анализа ошибок и выявления bias/drift
ПК 3.5.Составлять отчеты по обучению моделей, использовать инструменты визуализации для наглядного представления результатов	Н 3.5.1 подготовки технической и пользовательской документации по результатам обучения. Н 3.5.2 использования библиотек визуализации (Matplotlib, Seaborn, Plotly)
ПК 3.6.Формировать запросы для получения и анализа данных, строить графики и диаграммы для визуализации работы ИИ	Н 3.6.1 составления промптов и SQL-запросов для извлечения и анализа данных; Н 3.6.2 автоматизации сбора и постобработки данных

ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 анализировать контекст задачи и выбирать оптимальную стратегию обучения или дообучения модели
ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01 эффективно искать документацию, статьи и датасеты для обучения моделей
ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01 организовывать совместную работу над датасетами и пайплайнами обучения, проводить код-ревью скриптов
ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01 грамотно оформлять технические отчеты, презентации и инструкции по работе с моделями ИИ
ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01 читать и применять англоязычные руководства, API-справки и научные публикации по ИИ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Объем производственной практики

Вид практики		Курс	Место проведения практики	Кол-во часов			Обоснование вариативной части	Вид аттестации и контроля
				Всего	базовая часть	вариативная часть		
ВД.1 Разработка кода для искусственного интеллекта	ПП.01. Разработка кода для искусственного интеллекта	3	<i>Предприятия по профилю специальности</i>	72	72			Промежуточная (комплексный зачет)
ВД.2 Администрирование баз данных	ПП.02. Администрирование баз данных	4	<i>Предприятия по профилю специальности</i>	72	72			Промежуточная (комплексный зачет)
ВД.3 Обучение готовых модулей искусственного интеллекта	ВД.03 Обучение готовых модулей искусственного интеллекта	4	<i>Предприятия по профилю специальности</i>	180	180			Промежуточная (комплексный зачет)
Итого				324	324			

Фактические сроки проведения производственной практики определяются в соответствии с календарным учебным графиком, утверждаемым ежегодно приказом ректора

2.2 Структура и содержание производственной практики

Код ПК/ОК	Навык	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов	Семестр
ВД.01 Разработка кода для искусственного интеллекта					
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 04. ОК 05. ОК 09.	Н 1.1.1 анализа технического задания и выделения функциональных требований к модулю ИИ Н 1.1.2 разработки блок-схем и псевдокода алгоритмов обработки данных	1.Разработка и интеграция ИИ-модулей в коммерческие проекты.	Тема 1.1.Разработка и интеграция ИИ-модулей в коммерческие проекты	6	6
	Н 1.2.1 создания программных модулей на языке Python с использованием библиотек ИИ Н 1.2.2 разработки мобильных приложений на Kotlin/Java с интеграцией ИИ-компонентов	1.Оптимизация моделей под production-среду.	Тема 1.2.Оптимизация моделей под production-среду	12	6
	Н 1.3.1 оформления кода по стандарту PEP8/Kotlin conventions Н 1.3.2 генерации документации с помощью docstring, Sphinx, KDoc	1. Нагрузочное тестирование и профилирование.	Тема 1.3 Нагрузочное тестирование и профилирование	6	6
	Н 1.4.1 работы с локальными и удалёнными репозиториями Git Н 1.4.2 применять промты для генерации описаний коммитов и pull request'ов, разрешать конфликты слияния	1.Код-ревью и менторинг.	Тема 1.4 .Код-ревью и менторинг	12	6
	Н 1.5.1 использования отладчиков PyCharm/VS Code/Android Studio Н 1.5.2 применения логирования для диагностики ошибок	1.Подготовка технической документации и user-manuals	Тема 1.5 Подготовка технической документации и user-manuals	12	6
	Н 1.6.1 написания модульных тестов с использованием unittest/pytest/JUnit.	1.Участие в agile-циклах разработки.	Тема 1.6 Участие в agile-циклах разработки.	12	6

	Н 1.7.1 разработки тест-кейсов и чек-листов. Н 1.7.2. автоматизации выполнения тестов через CI/CD			12	6
ВСЕГО				72	
ВД.02 Администрирование баз данных					
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5 ОК 01. ОК 02. ОК 09	Н 2.1.1 Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных. Н 2.1.2 Восстановления системы	1. Установка и настройка промышленной системы управления базами данных (например, Oracle или Microsoft SQL Server).	Тема 1.1. Установка и настройка промышленной системы управления базами данных (например, Oracle или Microsoft SQL Server).	12	7
	Н 2.2.1 Администрирования сервера баз данных. Н 2.2.2 Участия в администрировании отдельных компонент серверов	1. Администрирование баз данных в корпоративной среде (управление пользователями, мониторинг производительности). 2. Разработка и оптимизация сложных SQL-запросов для реальных проектов. 3. Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде.	Тема 2.1. Администрирование баз данных в корпоративной среде (управление пользователями, мониторинг производительности). Тема 2.2. Разработка и оптимизация сложных SQL-запросов для реальных проектов. Тема 2.3. Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде.	24	7
	Н 2.3.1 Документирования результатов аудита безопасности информации. Н 2.3.2 Использования процедуры резервного копирования баз данных. Н 2.3.3 Уровни угроз безопасности информации	1. Настройка системы безопасности базы данных, включая шифрование и аудит. 2. Проектирование и внедрение базы данных для новой информационной системы.	Тема 3.1. Настройка системы безопасности базы данных, включая шифрование и аудит. Тема 3.2. Проектирование и внедрение базы данных для новой информационной системы.	12	7
	Н 2.4.1 Подготовки документации по	1. Интеграция базы данных с бизнес-приложениями и веб-сервисами.	Тема 4.1. Интеграция базы данных с бизнес-	12	7

	формированию требований хранилищ банка данных	2.Реализация и эксплуатация векторных баз данных для обработки больших массивов данных.	приложениями и веб-сервисами. Тема 4.2. Реализация и эксплуатация векторных баз данных для обработки больших массивов данных		
	Н 2.5.1 Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных	1.Создание и тестирование системы отчетности с использованием SQL и клиентских инструментов. 2.Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки.	Тема 5.1. Создание и тестирование системы отчетности с использованием SQL и клиентских инструментов. Тема 5.2 Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки.	12	7
ВСЕГО				72	
ВД.03 Обучение готовых модулей искусственного интеллекта					
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5 ПК 3.6. ОК 01. ОК 02. ОК 04 ОК 05. ОК 09.	Н 3.1.1 подбора готовых моделей ИИ под специфику бизнес-задачи; Н 3.1.2 первичной настройки параметров готовых моделей через интерфейсы и API Н 3.2.2 предобработки и нормализации входных данных Н 3.3.1 проведения процесса обучения на вычислительных мощностях (локальных/облачных); Н 3.3.2 калибровки вероятностных выходов моделей	1. Развертывание моделей в production-среде. 1.Мониторинг производительности и дрейфа данных.	Тема 1. Развертывание моделей в production-среде. Тема 2. Мониторинг производительности и дрейфа данных	72 36	8 8

	Н 3.4.1 расчета и интерпретации метрик качества моделей; Н 3.4.2 анализа ошибок и выявления bias/drift моделей Н 3.5.1 подготовки технической и пользовательской документации по результатам обучения; Н 3.5.2 использования библиотек визуализации (Matplotlib, Seaborn, Plotly)	1 Составление технической документации и отчетов	Тема Составление технической документации и отчетов	36	8
	Н 3.6.1 составления промптов и SQL-запросов для извлечения и анализа данных; Н 3.6.2 автоматизации сбора и постобработки данных	1. Корректировка промптов на основе обратной связи пользователей.	Тема 4. Корректировка промптов на основе обратной связи пользователей.	36	8
ВСЕГО				180	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Материально-техническое обеспечение производственной практики

Практическая подготовка при реализации производственной практики проводится в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией/предприятием и МГТУ.

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

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации рабочей программы производственной практики

ВД 1. Разработка кода для искусственного интеллекта

Основные источники:

1. Маккинли, У. Python и анализ данных / У. Маккинли. — 2-е изд. — М. : ДМК Пресс, 2023. — 544 с. — ISBN 978-5-97060-987-1. — URL: <https://dmk-press.ru/catalog/programming/python/python-and-data-analysis/> (посещался 20.04.2026)
2. Раска, Д. Введение в машинное обучение с помощью Python / Д. Раска, С. Гвидо. — СПб. : Питер, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-4461-1845-3. — URL: <https://www.piter.com/product/detail.php?ID=108567> (посещался 20.04.2026)
3. Бизли, Д. Python. Подробный справочник / Д. Бизли. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2023. — 2. (посещался 20.04.2026)
4. Гриффитс, И. Android. Программирование для профессионалов / И. Гриффитс, Д. Гриффитс. — 4-е изд. — СПб.: Питер, 2024. — 864 с. — ISBN 978-5-4461-2100-1 (посещался 20.04.2026)
5. Хортон, Д. Android. Полное руководство по разработке приложений / Д. Хортон. — М.: Эксмо, 2023. — 624 с. — ISBN 978-5-04-122348-7. (посещался 20.04.2026)
6. Смит, К. TensorFlow Lite для мобильных разработчиков / К. Смит. — М.: ДМК Пресс, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-97060-980-4 (посещался 20.04.2026)
7. Морозов, Д.А. Разработка мобильных приложений с искусственным интеллектом [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Д.А. Морозов. — Саратов: Профобразование, 2024. — 186 с. — Режим доступа: <https://profspo.ru/books/141234> (дата обращения: 15.05.2026). — ISBN 978-5-4488-2156-1 (посещался 20.04.2026)
8. Лебедев, И.С. Kotlin для разработчиков Android [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.С. Лебедев. — М.: КноРус, 2025. — 278 с. — Режим доступа: <https://book.ru/book/956712> (дата обращения: 15.05.2026). — ISBN 978-5-406-14567-8 (посещался 20.04.2026)

Дополнительные источники:

1. Галеева, Л.И. Основы тестирования мобильных приложений [Электронный ресурс] : практикум для СПО / Л.И. Галеева. — Саратов: Профобразование, 2024. — 112 с. — Режим доступа: <https://profspo.ru/books/141456> (дата обращения: 15.05.2026). — ISBN 978-5-4488-2189-9 (посещался 20.04.2026)
2. Дорофеев, А.В. Git и GitHub для командной разработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Дорофеев. — М.: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 156 с. — Режим доступа: <https://profspo.ru/books/138892> (дата обращения: 15.05.2026). — ISBN 978-5-4497-2967-5 (посещался 20.04.2026)

3. Николаев, В.П. ML Kit: практическое руководство для Android-разработчиков / В.П. Николаев. — М.: Лаборатория знаний, 2024. — 198 с. — ISBN 978-5-00101-367-9 (посещался 20.04.2026)
4. Воробьев, Е.А. Firebase для мобильных приложений / Е.А. Воробьев. — СПб.: БХВ-Петербург, 2023. — 342 с. — ISBN 978-5-9775-6866-7.
5. Комарова, Т.Н. Java и Kotlin: сравнительный анализ для мобильной разработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Н. Комарова. — Саратов: Профобразование, 2025. — 98 с. — Режим доступа: <https://profspro.ru/books/143011> (дата обращения: 15.05.2026). — ISBN 978-5-4488-2367-1.

Периодические издания:

1. Журнал «Открытые системы. СУБД»
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»

Интернет-ресурсы:

1. Официальная документация Python 3 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.python.org/3/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. англ (посещался 20.04.2026)
2. Scikit-learn: Machine Learning in Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://scikit-learn.org/stable/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. англ (посещался 20.04.2026)
3. TensorFlow Core Documentation [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.tensorflow.org/api_docs, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. англ (посещался 20.04.2026)
4. PyTorch Documentation [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pytorch.org/docs/stable/index.html>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. англ (посещался 20.04.2026)
5. Git Documentation [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://git-scm.com/doc>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. англ (посещался 20.04.2026)
6. Kaggle: Datasets and Competitions [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.kaggle.com/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Англ (посещался 20.04.2026)
7. Журнал «Android Developer Magazine». — Режим доступа: <https://android-developers.googleblog.com> (посещался 20.04.2026)
8. Журнал «Программист». — Издательство «Открытые системы». — Режим доступа: <https://www.programmer.ru> (посещался 20.04.2026)
9. «Искусственный интеллект и принятие решений» (ФИЦ ИУ РАН). — Режим доступа: <https://www.iaas-journal.ru> (посещался 20.04.2026)

ВД.02 Администрирование баз данных

Основные источники:

1. Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю.В. Полищук, А.С. Боровский. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 210 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1011088. - ISBN 978-5-16-020567-0. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/2178803>

2. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0517-3. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/1815962>

Дополнительные источники:

1. Гагарина Лариса Геннадьевна (Московский институт электронной техники) Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : Учебное пособие / Гагарина Лариса Геннадьевна ; Московский институт электронной техники. - 1. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - 384 с. - (Среднее профессиональное образование). - Среднее профессиональное образование. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=367817> . - URL: <https://znanium.com/cover/1214/1214882.jpg>. - ISBN 978-5-8199-0735-1. - ISBN 978-5-16-106202-9. - ISBN 978-5-16-013546-5

2. Мартишин, С. А. Базы данных: работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 235 с. - ISBN 978-5-16-019845-3. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/2139860>

3. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 368 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0946-1. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/2096940>

Интернет-ресурсы:

1. Интуит – национальный открытый университет. [Электронный ресурс]. Администрирование MySQL – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/989/165/info>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Интуит – национальный открытый университет. [Электронный ресурс]. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/1141/263/info>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
3. Практическое владение языком SQL.[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sql-ex.ru>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.

ВД.03 Обучение готовых модулей искусственного интеллекта

Основные источники

1. Николенко С. О. Глубокое обучение: учебное пособие / С. О. Николенко, А. Кадурын, Е. Архангельская. — СПб.: Питер, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-4461-2184-7. — URL: <https://www.piter.com/product/detail.php?ID=112456> (посещался 20.04.2026)
2. Раска Д. Введение в машинное обучение с помощью Python / Д. Раска, С. Гвидо. — СПб.: Питер, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-4461-1845-3. — URL: <https://www.piter.com/product/detail.php?ID=108567> (посещался 20.04.2026)

3. Маккинли У. Python и анализ данных / У. Маккинли. — 2-е изд. — М.: ДМК Пресс, 2023. — 544 с. — ISBN 978-5-97060-987-1. — URL: <https://dmk-press.ru/catalog/programming/python/python-and-data-analysis/> (посещался 20.04.2026)
4. Морозов Д.А. Разработка мобильных приложений с искусственным интеллектом [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Д.А. Морозов. — Саратов: Профобразование, 2024. — 186 с. — Режим доступа: <https://profspo.ru/books/141234> (дата обращения: 15.05.2026). — ISBN 978-5-4488-2156-1 (посещался 20.04.2026)
5. Жданов А.А. Автономный искусственный интеллект [Электронный ресурс] / Жданов А.А. — М.: Лаборатория знаний, 2024. — 360 с. — Режим доступа: <https://profspo.ru/books/135845> (посещался 20.04.2026)
6. Боровская Е.В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е.В. Боровская, Н.А. Давыдова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-00101-908-4. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98551> (посещался 20.04.2026)
7. Лебедев И.С. Kotlin для разработчиков Android [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.С. Лебедев. — М.: КноРус, 2025. — 278 с. — Режим доступа: <https://book.ru/book/956712> (дата обращения: 15.05.2026). — ISBN 978-5-406-14567-8 (посещался 20.04.2026)
8. Смит К. TensorFlow Lite для мобильных разработчиков / К. Смит. — М.: ДМК Пресс, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-97060-980-4 (посещался 20.04.2026) https://www.tensorflow.org/lite/guide?spm=a2ty_o01.29997173.0.0.73af55fbcT6cj7

Дополнительные источники

1. Галеева Л.И. Основы тестирования мобильных приложений [Электронный ресурс] : практикум для СПО / Л.И. Галеева. — Саратов: Профобразование, 2024. — 112 с. — Режим доступа: <https://profspo.ru/books/141456> (дата обращения: 15.05.2026). — ISBN 978-5-4488-2189-9 (посещался 20.04.2026)
2. Николаев В.П. ML Kit: практическое руководство для Android-разработчиков / В.П. Николаев. — М.: Лаборатория знаний, 2024. — 198 с. — ISBN 978-5-00101-367-9 (посещался 20.04.2026) https://github.com/googlesamples/mlkit?spm=a2ty_o01.29997173.0.0.73af55fbcT6cj7
3. Воробьев Е.А. Firebase для мобильных приложений / Е.А. Воробьев. — СПб.: БХВ-Петербург, 2023. — 342 с. — ISBN 978-5-9775-6866-7 (посещался 20.04.2026) https://www.robinwieruch.de/the-road-to-react-with-firebase-book/?spm=a2ty_o01.29997173.0.0.73af55fbcT6cj7
4. Комарова Т.Н. Java и Kotlin: сравнительный анализ для мобильной разработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Н. Комарова. — Саратов: Профобразование, 2025. — 98 с. — Режим доступа: <https://profspo.ru/books/143011> (дата обращения: 15.05.2026). — ISBN 978-5-4488-2367-1 (посещался 20.04.2026)

5. Дорофеев А.В. Git и GitHub для командной разработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Дорофеев. — М.: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 156 с. — Режим доступа: <https://profspo.ru/books/138892> (дата обращения: 15.05.2026). — ISBN 978-5-4497-2967-5 (посещался 20.04.2026)

Периодические издания

1. Журнал «Открытые системы. СУБД»
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»
3. Журнал «Искусственный интеллект и принятие решений» (ФИЦ ИУ РАН)

Интернет ресурсы

1. Официальная документация Python 3 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.python.org/3/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. англ. (посещался 20.04.2026)
2. Hugging Face Documentation [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://huggingface.co/docs>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. англ. (посещался 20.04.2026)
3. Scikit-learn: Machine Learning in Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://scikit-learn.org/stable/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. англ. (посещался 20.04.2026)
4. TensorFlow Core Documentation [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.tensorflow.org/api_docs, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. англ. (посещался 20.04.2026)
5. PyTorch Documentation [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pytorch.org/docs/stable/index.html>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. англ. (посещался 20.04.2026)
6. Документация YandexGPT API [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://yandex.cloud/ru/docs/foundation-models/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. (посещался 20.04.2026)
7. Kaggle: Datasets and Competitions [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.kaggle.com/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. англ. (посещался 20.04.2026)
8. Портал «Искусственный интеллект» (Минцифры России) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ai.gov.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. (посещался 20.04.2026)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Оценка производственной практики осуществляется на основе анализа предусмотренных форм отчетности и экспертного оценивания запланированных результатов обучения: практических навыков и соответствующих общих и профессиональных компетенций, в том числе с учетом и на основании результатов:

- текущего контроля видов работ, осуществляемого руководителями практики в процессе проведения практики;
- прохождения практики обучающимся, подтвержденных документами организаций/предприятий проведения практики.
-

Код ПК/ОК	Навык	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ВД1. Разработка кода для искусственного интеллекта		
ПК 1.1.	Н 1.1.1 анализа технического задания и выделения функциональных требований к модулю ИИ	Отчет по практике.
ПК 1.2.	Н 1.1.2 разработки блок-схем и псевдокода алгоритмов обработки данных	
ПК 1.3.	Н 1.2.1 создания программных модулей на языке Python с использованием библиотек ИИ	
ПК 1.4.	Н 1.2.2 разработки мобильных приложений на Kotlin/Java с интеграцией ИИ-компонентов	
ПК 1.5	Н 1.3.1 оформления кода по стандарту PEP8/Kotlin conventions	
ПК 1.6	Н 1.3.2 генерации документации с помощью docstring, Sphinx, KDoc	Отчет по практике.
ПК 1.7	Н 1.4.1 работы с локальными и удалёнными репозиториями Git	Отчет по практике.
ОК 01.	Н 1.4.2 применять промты для генерации описаний коммитов и pull request'ов, разрешать конфликты слияния	Отчет по практике.
ОК 02.	Н 1.5.1 использования отладчиков PyCharm/VS Code/Android Studio	Отчет по практике.
ОК 04	Н 1.5.2 применения логирования для диагностики ошибок	Отчет по практике.
ОК 05	Н 1.6.1 написания модульных тестов с использованием unittest/pytest/JUnit	Отчет по практике.
ОК 09	Н 1.6.2 оценки покрытия кода и автоматизации тестирования	Отчет по практике.
	Н 1.7.1 разработки тест-кейсов и чек-листов	Отчет по практике.
	Н 1.7.2 автоматизации выполнения тестов через CI/CD	Отчет по практике.
ВД.02 Администрирование баз данных		
ПК 2.1.	Н 2.1.1 Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных.	Отчет по практике.
ПК 2.2.	Н 2.1.2 Восстановления системы	
ПК 2.3.	Н 2.2.1 Администрирования сервера баз данных.	
ПК 2.4.	Н 2.2.2 Участия в администрировании отдельных компонент серверов	
ПК 2.5		

ОК 01. ОК 02. ОК 09	Н 2.3.1 Документирования результатов аудита безопасности информации. Н 2.3.2 Использования процедуры резервного копирования баз данных. Н 2.3.3 Уровни угроз безопасности информации	Отчет по практике.
	Н 2.4.1 Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных.	
	Н 2.5.1 Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных	Отчет по практике
ВД.03 Обучение готовых модулей искусственного интеллекта		
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01. ОК 02. ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 3.1.1 подбора готовых моделей ИИ под специфику бизнес-задачи. Н 3.1.2 первичной настройки параметров готовых моделей через интерфейсы и API	Отчет по практике
	Н 3.2.2 предобработки и нормализации входных данных	Отчет по практике.
	Н 3.3.1 проведения процесса обучения на вычислительных мощностях (локальных/облачных). Н 3.3.2 калибровки вероятностных выходов моделей	Отчет по практике
	Н 3.4.1 расчета и интерпретации метрик качества моделей; Н 3.4.2 анализа ошибок и выявления bias/drift	Отчет по практике.
	Н 3.5.1 подготовки технической и пользовательской документации по результатам обучения; Н 3.5.2 использования библиотек визуализации (Matplotlib, Seaborn, Plotly)	Отчет по практике.
	Н 3.6.1 составления промптов и SQL-запросов для извлечения и анализа данных; Н 3.6.2 автоматизации сбора и постобработки данных	Отчет по практике.

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является зачет. Зачет выставляется при условии положительного аттестационного листа по практике об уровне освоения ОК и ПК, заполненного руководителями практики от организации и колледжа, отчета по практике в соответствии с заданием на практику, дневника по практике.

Отчет по практике представляет собой комплект материалов, включающий документы для прохождения практики; подготовленные обучающимся материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике. Содержание отчета определяется целями и задачами соответствующего ПМ, вида и программы практики.

Отчет предоставляется в течение трех дней по окончании практики руководителю практики от МпК. Отчет о выполнении заданий по практике выполняется индивидуально. Отчет является ответом на каждый пункт задания и сопровождается ссылками на приложения.

Все необходимые материалы отчета по практике комплектуются обучающимся согласно внутренней описи документов, находящейся в отчете.

Приложения представляют собой материал, подтверждающий выполнение заданий на практике (графические, аудио-, фото-, видеоматериалы, наглядные образцы изделий, копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др.). Приложения имеют сквозную нумерацию. Номера страниц приложений допускается ставить вручную.

Обучающийся может приложить благодарственное письмо в адрес образовательной организации и/или лично практиканту.

Требования к оформлению отчета и дневника по практике представлены в методических указаниях по производственной практике.

Критерии оценки отчета по производственной практике:

- соответствие содержания отчета программе прохождения практики;
- отчет собран в полном объеме;
- структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);
- оформление отчета;
- индивидуальное задание раскрыто полностью;
- не нарушены сроки сдачи отчета.