

к образовательной программе СПО
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта,
утвержденной директором АНО ПО Московский колледж «ЦифраТех»
01.06.2026

Рабочие программы практик

специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
на базе основного общего образования

Квалификация выпускника: специалист по работе с искусственным
ИНТЕЛЛЕКТОМ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПМ.01. РАЗРАБОТКА КОДА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Программа учебной практики является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта в части освоения основного вида деятельности ВД.1 «Разработка кода для обучения искусственного интеллекта» и соответствующих компетенций.

В результате прохождения учебной практики по ПМ.01 обучающийся должен:

	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1	Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам. Применять методы алгоритмизации для решения задач программирования. Разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ.	Основные методы и подходы к построению алгоритмов (жадные алгоритмы, динамическое программирование, рекурсивные подходы). Принципы эффективной обработки данных. Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов (Python, C#, Java).	Разработки, оптимизации и тестирования алгоритмов для ИИ-программ. Использование библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (Pandas, NumPy, Scikit-learn). Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.
ПК 1.2	Реализовывать программные модули на основе требований технического задания. Писать чистый, понятный и поддерживаемый код. Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.	Принципы модульного программирования. Языки программирования для разработки модулей (Python, C#, Java). Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ (TensorFlow, PyTorch, Keras).	Разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы. Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями.
ПК 1.3	Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями.	Основные принципы чистого кода (Clean Code). Стандарты и практики документирования	Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки.

	Документировать разработанный программный код. Применять соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python).	программного обеспечения. Инструменты для автоматической проверки качества кода (например, PyLint, ESLint).	Использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. Работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx).
ПК 1.4	Работать с системами контроля версий для управления проектами (Git, GitLab). Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. Разрешать конфликты при слиянии кода.	Принципы работы распределенных систем контроля версий. Основные команды и операции в Git (commit, pull, push, merge). Методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки.	Управления проектами с использованием Git для организации командной работы. Разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода. Настройки процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода.
ПК 1.5	Использовать инструменты для отладки программного кода. Идентифицировать и исправлять ошибки в программе. Применять методы логирования для анализа выполнения программ.	Принципы работы отладчиков и логирования. Способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова). Инструменты для отладки кода (например, PyCharm, Visual Studio Debugger).	Отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. Применения методов логирования и профилирования производительности. Использования специальных средств для отладки многопоточных программ.
ПК 1.6	Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование). Разрабатывать тестовые сценарии для проверки корректности работы программных модулей. Автоматизировать тестирование программного обеспечения.	Принципы тестирования программного обеспечения. Методы и подходы к написанию тестов (Test-Driven Development, Behavior-Driven Development). Инструменты для тестирования программного кода (PyTest, JUnit, Selenium).	Написания юнит-тестов для проверок отдельных функций и модулей. Создания автоматизированных тестов для интеграционных проверок. Работы с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования.
ПК 1.7	Определять критические сценарии работы системы, которые	Основы тест-дизайна и методы разработки тестовых сценариев.	Проектирования тестовых сценариев,

	необходимо протестировать. Разрабатывать пошаговые тестовые сценарии на основе требований. Оценивать покрытие тестов и их соответствие техническому заданию.	Принципы проектирования сценариев для функционального и нефункционального тестирования. Методы составления тест-кейсов для разных типов тестирования.	включая пограничные и негативные сценарии. Использования шаблонов для написания тест-кейсов. Автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.
--	--	--	--

Продолжительность учебной практики по ПМ.01 – 72 часа (2 недели).

База учебной практики – мастерские колледжа.

Виды работ:

- Сбор и предобработка данных из открытых источников для задач машинного обучения.
 - Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек Python (Pandas, NumPy).
 - Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач.
 - Визуализация данных и результатов работы моделей ИИ с использованием Matplotlib.
 - Интеграция предобученной модели машинного обучения в простое мобильное приложение (Android Studio).
 - Разработка прототипа мобильного приложения с элементами ИИ (например, распознавание объектов).
 - Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах.
 - Работа с системами контроля версий (Git, GitHub) для управления проектами.
 - Контейнеризация простых ИИ-приложений с использованием Docker.
- Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования.

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПМ.02. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Программа учебной практики является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта в части освоения основного вида деятельности ВД.2 «Администрирование баз данных» и соответствующих компетенций.

В результате прохождения учебной практики по ПМ.02 обучающийся должен:

	Уметь	Знать	Владеть навыками
--	-------	-------	------------------

ПК 2.1	<p>Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;</p> <p>Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных;</p>	<p>Основные коды ошибок при работе с базой данных;</p> <p>Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;</p>	<p>Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;</p> <p>Восстановления системы.</p>
ПК 2.2	<p>Осуществлять основные функции по администрированию баз данных;</p> <p>Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных</p>	<p>Тенденции развития банков данных;</p> <p>Технология установки и настройки сервера баз данных; Требования к безопасности сервера базы данных;</p>	<p>Администрирования сервера баз данных; Участия в администрировании отдельных компонент серверов;</p>
ПК 2.3	<p>Дать независимую оценку уровня безопасности Производить регламентное обновление программного обеспечения</p> <p>Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации.</p>	<p>Протоколы безопасности при работе с базой данных;</p> <p>Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа;</p> <p>Уровни угроз безопасности информации</p>	<p>Документирования результатов аудита безопасности информации;</p> <p>Использования процедуры резервного копирования баз данных;</p> <p>Использования процедуры восстановления баз данных</p>
ПК 2.4	<p>Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;</p>	<p>Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных</p>	<p>Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных</p>
ПК 2.5	<p>Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных;</p> <p>Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах</p>	<p>Типы данных хранения информации в базе данных</p>	<p>Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных</p>

Продолжительность учебной практики по ПМ.02 – 108 часа (3 недели).

База учебной практики – мастерские колледжа.

Виды работ:

- 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.

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПМ.03. ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Программа учебной практики является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта в части освоения основного вида деятельности ВД.3 «Обучение готовых моделей искусственного интеллекта» и соответствующих компетенций.

В результате прохождения учебной практики по ПМ.03 обучающийся должен:

	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 3.1	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	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	Настраивать процесс обучения, выбирать	Принципы и алгоритмы обучения моделей,	Процесс обучения моделей на

	подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.	методы оценки качества моделей, критерии калибровки.	подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей.
ПК 3.4	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	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 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.

Продолжительность учебной практики по ПМ.03 – 108 часа (3 недели).

База учебной практики – мастерские колледжа.

Виды работ:

- Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение).
- Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных).
- Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest).
- Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных.
- Интеграция обученной модели ИИ в информационную систему с использованием API.
- Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ.
- Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях.
- Создание базовых промтов для взаимодействия с языковыми моделями ИИ.
- Настройка промтов для обработки текстов, изображений и числовых данных.
- Тестирование и оптимизация промтов для повышения точности ответа ИИ.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПМ.01. РАЗРАБОТКА КОДА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Программа производственной практики является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта в части освоения основного вида деятельности ВД.1 «Разработка кода для обучения искусственного интеллекта» и соответствующих компетенций.

В результате прохождения производственной практики по ПМ.01 обучающийся должен:

	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1	Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам. Применять методы алгоритмизации для решения задач программирования. Разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ.	Основные методы и подходы к построению алгоритмов (жадные алгоритмы, динамическое программирование, рекурсивные подходы). Принципы эффективной обработки данных. Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов (Python, C#, Java).	Разработки, оптимизации и тестирования алгоритмов для ИИ-программ. Использование библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (Pandas, NumPy, Scikit-learn). Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.
ПК 1.2	Реализовывать программные модули на основе требований технического задания. Писать чистый, понятный и поддерживаемый код. Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.	Принципы модульного программирования. Языки программирования для разработки модулей (Python, C#, Java). Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ (TensorFlow, PyTorch, Keras).	Разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы. Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями.

ПК 1.3	Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями.	Основные принципы чистого кода (Clean Code). Стандарты и практики документирования	Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки.
	Документировать разработанный программный код. Применять соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python).	программного обеспечения. Инструменты для автоматической проверки качества кода (например, PyLint, ESLint).	Использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. Работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx).
ПК 1.4	Работать с системами контроля версий для управления проектами (Git, GitLab). Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. Разрешать конфликты при слиянии кода.	Принципы работы распределенных систем контроля версий. Основные команды и операции в Git (commit, pull, push, merge). Методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки.	Управления проектами с использованием Git для организации командной работы. Разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода. Настройки процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода.
ПК 1.5	Использовать инструменты для отладки программного кода. Идентифицировать и исправлять ошибки в программе. Применять методы логирования для анализа выполнения программ.	Принципы работы отладчиков и логирования. Способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова). Инструменты для отладки кода (например, PyCharm, Visual Studio Debugger).	Отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. Применения методов логирования и профилирования производительности. Использования специальных средств для отладки многопоточных программ.

ПК 1.6	Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование). Разрабатывать тестовые сценарии для проверки корректности работы программных модулей. Автоматизировать тестирование программного обеспечения.	Принципы тестирования программного обеспечения. Методы и подходы к написанию тестов (Test-Driven Development, Behavior-Driven Development). Инструменты для тестирования программного кода (PyTest, JUnit, Selenium).	Написания юнит-тестов для проверок отдельных функций и модулей. Создания автоматизированных тестов для интеграционных проверок. Работы с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования.
ПК 1.7	Определять критические сценарии работы системы, которые необходимо протестировать.	Основы тест-дизайна и методы разработки тестовых сценариев.	Проектирования тестовых сценариев,
	Разрабатывать пошаговые тестовые сценарии на основе требований. Оценивать покрытие тестов и их соответствие техническому заданию.	Принципы проектирования сценариев для функционального и нефункционального тестирования. Методы составления тест-кейсов для разных типов тестирования.	включая пограничные и негативные сценарии. Использования шаблонов для написания тест-кейсов. Автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.

Продолжительность производственной практики по ПМ.01 – 144 часа (4 недели).

Базы практики

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между колледжем и организациями и направлений на практику. В договоре колледж и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики. Базы практик представлены в приказе о прохождении практики обучающихся на производственную практику. В период прохождения производственной практики, обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организации по месту работы, в случаях, если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

При выборе базы практики учитываются следующие факторы:

- готовность базы практики принять обучающихся в установленные планом практики сроки;
- соответствие базы практики требованиям программы практики;
- наличие на предприятии квалифицированных кадров для руководства практикой обучающихся.

Виды работ в рамках производственной практики по ПМ.01:

- Сбор и обработка больших объемов данных для обучения моделей ИИ в реальных проектах.
- Проектирование и реализация моделей машинного и глубокого обучения

для решения производственных задач (например, классификация изображений или прогнозирование данных).

- Оптимизация моделей ИИ для повышения производительности на реальных задачах предприятия.
- Разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ с использованием TensorFlow Lite или CoreML.
- Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия.
- Разработка и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ для Android и iOS.
- Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия с использованием Jenkins и GitLab CI.
- Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями.
- Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации.
- Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений с использованием Docker и Kubernetes.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПМ.02. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Программа производственной практики является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта в части освоения основного вида деятельности ВД.1 «Администрирование баз данных» и соответствующих компетенций.

В результате прохождения производственной практики по ПМ.02 обучающийся должен:

	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1	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;	Основные коды ошибок при работе с базой данных; Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;	Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Восстановления системы.

ПК 2.2	Осуществлять основные функции по администрированию баз данных; Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных	Тенденции развития банков данных; Технология установки и настройки сервера баз данных; Требования к безопасности сервера базы данных;	Администрирования сервера баз данных; Участия в администрировании отдельных компонент серверов;
ПК 2.3	Дать независимую оценку уровня безопасности Производить регламентное обновление программного обеспечения Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации.	Протоколы безопасности при работе с базой данных; Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа; Уровни угроз безопасности информации	Документирования результатов аудита безопасности информации; Использования процедуры резервного копирования баз данных; Использования процедуры восстановления баз данных
ПК 2.4	Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;	Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных	Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных
ПК 2.5	Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах	Типы данных хранения информации в базе данных	Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных

Продолжительность производственной практики по ПМ.02 – 234 часа.

Базы практики

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между колледжем и организациями и направлений на практику. В договоре колледж и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики. Базы практик представлены в приказе о прохождении практики обучающихся на производственную практику. В период прохождения производственной практики, обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организации по месту работы, в случаях, если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

При выборе базы практики учитываются следующие факторы:

- готовность базы практики принять обучающихся в установленные планом практики сроки;
- соответствие базы практики требованиям программы практики;
- наличие на предприятии квалифицированных кадров для руководства практикой обучающихся.

Виды работ в рамках производственной практики по ПМ.02:

- 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 клиентских инструментов.
- Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПМ.03. ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Программа производственной практики является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта в части освоения основного вида деятельности ВД.3 «Обучение готовых моделей искусственного интеллекта» и соответствующих компетенций.

В результате прохождения производственной практики по ПМ.03 обучающийся должен:

	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 3.1	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	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	Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.	Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки.	Процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей.
ПК 3.4	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	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 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.

Продолжительность производственной практики по ПМ.03 – 234 часа.

Базы практики

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между колледжем и организациями и направлений на практику. В договоре колледж и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики. Базы практик представлены в приказе о прохождении практики обучающихся на производственную практику. В период прохождения производственной практики, обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организации по месту работы, в случаях, если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

При выборе базы практики учитываются следующие факторы:

- готовность базы практики принять обучающихся в установленные планом практики сроки;
- соответствие базы практики требованиям программы практики;
- наличие на предприятии квалифицированных кадров для руководства практикой обучающихся.

Виды работ в рамках производственной практики по ПМ.03:

- 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.

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА (ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

1. Общие сведения

Преддипломная практика проходит непрерывно в конце обучения по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта. Преддипломная практика является завершающим этапом подготовки специалиста и проводится после окончания полного курса обучения.

2. Цели и задачи преддипломной практики

Цель практики - комплексное освоение обучающимися вида профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Задачами производственной практики (преддипломной) являются:

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому;
- целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций;
- связь практики с теоретическим обучением.

3. Трудоемкость и сроки проведения практики

Трудоемкость преддипломной практики составляет 144 часа (4 недели).

Сроки проведения преддипломной практики определяются учебным планом по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта. Практика проводится на 4 курсе (VIII семестр обучения).

4. Ожидаемые результаты освоения преддипломной практики

Программа производственной (преддипломной) практики направлена на формирование

общих компетенций, включающих в себя способности:

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

ВД 1 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта:

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.

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.

ВД 3 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта:

ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.

ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.

ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта

ПК 3.4. Контролировать результат обучения.

ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.

ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.

Быть готовым к самостоятельной трудовой деятельности:

1. Проектирование и разработка моделей искусственного интеллекта
2. Техническая поддержка и администрирование баз данных.
3. Обучению готовых моделей искусственного интеллекта

5. Базы практики

Производственная (преддипломная) практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между колледжем и организациями и направлений на практику. В договоре колледж и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики. Базы практик представлены в приказе о прохождении практики обучающихся на производственную практику (преддипломной). В период прохождения производственной практики, обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организации по месту работы, в случаях, если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

При выборе базы практики учитываются следующие факторы:

- готовность базы практики принять обучающихся в установленные планом практики сроки;
- соответствие базы практики требованиям программы практики;
- наличие на предприятии квалифицированных кадров для руководства практикой обучающихся.

6. Требования к отчету по преддипломной практике

Отчет выполняется на компьютере на листах формата А-4.

Текст оформляется в соответствии с требованиями делопроизводства. Печатается через 1,5 интервала. На странице располагается 28 – 30 строк. В строке 58 – 62 знака, включая пробелы. Сверху страницы делается отступ 20 мм, слева – 30 – 35 мм, справа 10 мм, снизу – 20 мм. Абзацные отступы должны быть равны 5 знакам.

Нумерация страниц сплошная. Титульный лист не нумеруется.

Примерный объем отчета 5-7 листов.

Студент отвечает за грамотность и аккуратность оформления отчета