

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПДП Производственной практики (преддипломной) в рамках программы
подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)**

по специальности

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

форма обучения очная

квалификация – специалист по работе с искусственным интеллектом

Москва – 2025

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
информационных дисциплин и ИТ-
технологий

Протокол от 31 августа 2025 г. № 1

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

Председатель ПЦК

Л.В. / Рядинская Л.В.

Заместитель директора по методической
работе

Ю.И. Богомолова
Подпись

РАССМОТРЕНА

на заседании Педагогического совета
Протокол от 31 августа 2025 г. № 1

Разработчик:

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРАКТИКИ (по профилю специальности) по производственной модулю.....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место программы в структуре ППССЗ.....	5
1.3. Цели и задачи преддипломной практики – требования к результатам освоения раздела.....	5
1.4. Количество часов на освоение программы преддипломной практики.....	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ).....	5
2.1. Перечень сформированных у обучающихся профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций.....	
	7
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ).....	15
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	17
4.1. Требования к условиям проведения производственной практики (преддипломной).....	17
4.2. Общие требования к организации образовательного процесса.....	17
4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	17
4.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (преддипломной).....	18
4.5. Проведение производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	18
4.6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для прохождения практики.....	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (преддипломной)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа практики является обязательным разделом программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Практическая подготовка обучающихся организуется при проведении производственной практики.

Преддипломная практика направлена на углубление обучающимися первоначального профессионального опыта по видам профессиональной деятельности (далее ВПД):

- Разработка кода для обучения искусственного интеллекта
- Администрирование баз данных
- Обучение готовых моделей искусственного интеллекта

1.2. Место программы в структуре ППССЗ

Производственная (преддипломная) практика входит в обязательную часть ППССЗ. Сроки прохождения преддипломной практики определяются графиком учебного процесса. Преддипломная практика проводится непрерывно после освоения теоретического курса, программ учебной практики и практики по профилю специальности и реализуется в организациях, соответствующих профилю подготовки обучаемых.

1.3. Цели и задачи преддипломной практики – требования к результатам освоения раздела

В результате прохождения преддипломной практики, реализуемой в форме практической подготовки, в рамках освоения ППССЗ по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта обучающийся должен приобрести практический опыт работы:

ВПД	Практический опыт работы
Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	<ul style="list-style-type: none">– Разработки, оптимизации и тестирования алгоритмов для ИИ-программ.– Использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (Pandas, NumPy, Scikit-learn).– Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.– Разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности.– Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы.– Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями.– Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки.– Использования инструментов статического анализа кода

		для выявления ошибок и улучшения качества.
		<ul style="list-style-type: none"> – Работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx)
Администрирование баз данных		<ul style="list-style-type: none"> – Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных – Восстановления системы – Администрирования сервера баз данных – Участия в администрировании отдельных компонент серверов – Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных.
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта		<ul style="list-style-type: none"> – 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 (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных.

1.4. Количество часов на освоение программы преддипломной практики

Продолжительность преддипломной практики 4 недели (144 часа).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Результатом преддипломной практики является освоение обучающимися профессиональных компетенций, регламентируемых требованиями ФГОС

- 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.
- 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.
- 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.

2.1. Перечень сформированных у обучающихся профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций

Основные виды деятельности	Код компетенции	Знания, умения
ВД 1. Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	ПК 1.1- ПК 1.7	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– Разработки, оптимизации и тестирования алгоритмов для ИИ-программ.– Использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (Pandas, NumPy, Scikit-learn).– Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.– Разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности.– Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы.– Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями.– Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки.– Использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества.– Работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx). <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– 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.

		<ul style="list-style-type: none"> – Писать чистый, понятный и поддерживаемый код. – Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки. – Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями. – Документировать разработанный программный код. – Применять соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python). – Работать с системами контроля версий для управления проектами (Git, GitLab). – Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. – Разрешать конфликты при слиянии кода. – Использовать инструменты для отладки программного кода. – Идентифицировать и исправлять ошибки в программе. – Применять методы логирования для анализа выполнения программ. <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные методы и подходы к построению алгоритмов (жадные алгоритмы, динамическое программирование, рекурсивные подходы). – Принципы эффективной обработки данных. – Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов (Python, C#, Java). – Принципы модульного программирования. – Языки программирования для разработки модулей (Python, C#, Java) – Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ (TensorFlow, PyTorch, Keras). – Основные принципы чистого кода (Clean Code). – Стандарты и практики документирования программного обеспечения. – Инструменты для автоматической проверки качества кода (например, PyLint, ESLint). – Принципы работы распределенных систем контроля версий. – Основные команды и операции в Git (commit, pull, push, merge). – Методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки.
ВД 2. Администрирование баз данных	ПК 2.1- ПК 2.5	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием системы; - Администрирования сервера баз данных; - Участия в администрировании отдельных компонент сервера баз данных; - Документирования результатов аудита безопасности информации; - Использования процедуры резервного копирования баз данных; - Использования процедуры восстановления баз данных; - Подготовки документации по формированию требований к проектированию, разработке и эксплуатации баз данных; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Производить идентификацию проблем, связанных с нормальной работой базы данных;

		<ul style="list-style-type: none"> - Принимать решения по локализации проблем, связанных с функционированием базы данных; - Документировать внештатные ситуации связанные с нормальными базами 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 максимальной защите хранящейся информации. - Производить формирование требований к обработке данных и информации; - Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; - Производить операции по импорту и экспорту данных в различные системы; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные коды ошибок при работе с базой данных; - Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базами данных; - Тенденции развития банков данных; - Технология установки и настройки сервера баз данных; Технологии подключения клиентов к серверу базы 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 обработки данных - Типы данных хранения информации в базе данных
ВД 3. Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	ПК 3.1- ПК 3.6	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом специфики задачи и анализировать результаты их применения. - Создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, определение гиперпараметров для достижения оптимального результата. - Процесс обучения моделей на подготовленных данных, включая калибровки для улучшения точности моделей. - Оценка эффективности обученных моделей, коррекция необходимости, анализ ошибок и улучшение модели. - Создание отчетов по обучению моделей, использование различных методов визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных. - Формирование запросов для получения и анализа данных для визуализации результатов работы ИИ. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей, определять ограничения и возможности. - Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ. - Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие гиперпараметры обучения для калибровки. - Определять и решать проблемы в результатах работы моделей. - Подготавливать отчеты и документировать результаты, используя стандарты и требования к оформлению. - Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ в виде графиков и таблиц. <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы методов машинного обучения, принципы работы, виды и применения. Языки программирования, используемые для обучения моделей. - Методы и стратегии обучения моделей, типы данных, используемых для обучения.

		<p>предварительной обработки данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки критерии калибровки. - Методы оценки производительности моделей, метрики качества (precision, recall и т.д.). - Форматы и стандарты представления результатов работы модели визуализации данных и результатов обучения. - Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, инструменты визуализации данных.
--	--	--

3.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

№ п/п	Разделы (этапы, периоды) практики	Виды работ, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Виды работ, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Трудоемкость (в часах)
1	Организационный этап	Ознакомление с организационно-правовой структурой организации (предприятием, учреждением), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности	ПК 1.1. -1.7 ПК 2.1-ПК.2.5 ПК 3.1-ПК 3.6	10
2	Выполнение обязанностей специалиста	<ul style="list-style-type: none"> –разработка, оптимизация и тестирование алгоритмов для ИИ-программ; –использование библиотеки инструментов для работы с алгоритмами и данными (Pandas, NumPy, Scikit-learn); –применение структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов; –разработка модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности; –внедрение разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы; 	ПК 1.1. -1.7 ПК 2.1-ПК.2.5 ПК 3.1-ПК 3.6	18

	<p>–оптимизация кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями;</p> <p>–оформление, документирование и структурирование кода для последующей поддержки;</p> <p>–использование инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества;</p> <p>–работка с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx);</p> <p>–управление проектами с использованием Git для организации командной работы;</p> <p>–разрешение конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода;</p> <p>–настройка процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода;</p> <p>–отладка программных модулей с использованием пошаговой проверки;</p> <p>–применение методов логирования и профилирования производительности;</p> <p>–использование специальных средств для отладки многопоточных программ;</p> <p>–написание юнит-тестов для проверок отдельных функций и модулей;</p> <p>–создание автоматизированных тестов для интеграционных проверок;</p> <p>–работка с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования;</p> <p>–проектирование тестовых сценариев, включая пограничные и негативные сценарии;</p>	
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> –использование шаблонов для написания тест-кейсов; –автоматизация создания и выполнения тестовых сценариев; –идентификация проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; –восстановление системы; –администрирование сервера баз данных; –участие в администрировании отдельных компонент серверов; –документирование результатов аудита безопасности информации; –использование процедуры резервного копирования баз данных; –использование процедуры восстановления баз данных; –подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных; –проектирование, разработки и эксплуатации баз данных. 		
3	Выполнение работ, связанных с подготовкой к ВКР	<ul style="list-style-type: none"> –подготовка списка источников –изучение нормативных документов –составление плана –изучение технической документации 	ПК 1.1. -1.7 ПК 2.1-ПК.2.5 ПК 3.1-ПК 3.6	36
4	Обобщение материалов, собранных в период практики	систематизация собранных материалов по перечню вопросов программы практики.	ПК 1.1. -1.7 ПК 2.1-ПК.2.5 ПК 3.1-ПК 3.6	18
5	Оформление отчета	-оформление отчета и приложений к нему, подготовка документации к сдаче и защите отчета.	ПК 1.1. -1.7 ПК 2.1-ПК.2.5 ПК 3.1-ПК 3.6	6
6	Защита отчета по производственной практике преддипломной)			6
	ИТОГО:			144

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

4.1. Требования к условиям проведения производственной практики (преддипломной)

Производственная преддипломная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и базой практик. Базы преддипломной практики - профильные организации, оснащенные необходимым оборудованием, а также располагающие достаточным количеством квалифицированного персонала, необходимого для обучения, контроля и общего руководства практикой.

Общие требования к подбору баз практик:

Оборудование предприятий и рабочих мест должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по ВПД:

- Разработка кода для обучения искусственного интеллекта.
- Администрирование баз данных.
- Обучение готовых моделей искусственного интеллекта.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения учебной и производственных практик обучающимся инвалидом образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Оснащение (оборудование) специальных рабочих мест для практики обучающихся инвалидов осуществляется индивидуально для каждого инвалида, а также для групп инвалидов, имеющих однотипные нарушения функций организма и ограничения жизнедеятельности.

Прохождение практики обеспечивает вхождение обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в разнообразные социальные взаимодействия, что создает и расширяет базу для адаптации. Развиваются общественные навыки, коллективизм, организаторские способности, умение налаживать контакты и сотрудничать с разными людьми.

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса.

Производственная практика (преддипломная) проводится концентрированно после успешного освоения обучающимися теоретического обучения, программ учебной и производственной практики.

До начала практики колледж проводит с обучающимися инструктаж по вопросам техники безопасности, пожарной безопасности, охраны жизни и здоровья.

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- Руководство производственной (преддипломной) практикой осуществляют преподаватель междисциплинарных курсов и руководящий работник организации – базы практики;

- Преподаватель-руководитель практики от колледжа должен иметь высшее образование, соответствующий профилю специальности, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин, а также иметь опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы; проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (преддипломной)

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

4.5. Проведение производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В соответствии с письмом Минобрнауки РФ от 03.03.2014 г. № 06-281 «О направлении Требований» (вместе с «Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса», организация прохождения производственной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами должна проводиться с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. Руководителем практики от колледжа должна быть оказана помощь инвалидам и в преодолении барьеров, мешающих прохождению ими производственной практики наравне с другими лицами.

Однако, для полноценного прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, им должна оказываться

необходимая помочь педагога-психолога, специалиста по специальным техническим и программным средствам обучения; при необходимости – сурдопедагога, сурдопереводчика (для обеспечения образовательного процесса обучающихся с нарушением слуха), тифлопедагога (для обеспечения образовательного процесса обучающихся с нарушением зрения).

При определении мест прохождения производственной практики обучающимся, имеющим инвалидность, необходимо учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессии, характера труда, выполняемых инвалидом трудовых функций. В том случае, если практика

проходит (по желанию студента) за пределами колледжа, необходимо убедиться, что обучающемуся организованы максимально комфортные условия для работы и сбора материала, предоставлены возможности прохождения практики наравне с другими лицами. Создание безбарьерной среды при прохождении производственной практики должно учитывать потребности лиц с нарушениями зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Вся территория места прохождения практики должна соответствовать условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Руководители практики должны быть ознакомлены с психолого-физиологическими особенностями обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов и учитывать их при организации производственной практики.

4.6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для прохождения практики

Основная литература

1. Старолетов, С. М. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для спо / С. М. Старолетов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-507-47492-9.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382343>
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие/Л.Г.Гагарина,Е.В.Кокорева,Б.Д.СидороваВиснадул;подред.Л.Г.Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136716>
3. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРАМ, 2024. — 271 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0959-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2138458>
4. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014161-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2149043>
5. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015323-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2094377>

Дополнительная литература

6. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1916205>

7. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024.—383с.—(Среднее профессиональное образование).- ISBN978-5-8199-0868-6.-Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2149040>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

осуществляется преподавателем в форме дифференцированного зачета.

Единая оценка выставляется на основании следующих документов:

- Отчета, составленного в соответствии с программой практики и заверенного печатью организации и подписью ответственного лица. Содержание Отчета определяется индивидуальным заданием на преддипломную практику.
- Дневника практики, в хронологическом порядке регистрирующего виды выполняемых обучаемым работ и заверенного подписью руководителя практики от организации.

Необходимым условием завершения практики является соблюдение следующих условий: наличие, полнота и своевременность предоставления обучающимся дневника практики и отчета о прохождении практики в соответствии с заданием на практику.

Качество обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки качества обучения
ПК 1.1 – ПК 1.7 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6	Анализ Отчета, индивидуальное собеседование с обучающимся

Итоговая оценка проставляется в зачетной книжке студента и зачетной ведомости по производственной (преддипломной) практике.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Демонстрация умения формирования алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Текущий контроль в форме: формализованного наблюдения во время выполнения заданий; проведения анализа выполнения практических заданий. Дневник практики, аттестационный лист, описательная часть
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Демонстрация разработки модулей в соответствии с техническим заданием	

ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.	Демонстрация умения оформления программного кода в соответствии с техническим заданием	технического отчета, отчет по выполнению.
ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Демонстрация умения Выполнения отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств	
ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.	Демонстрация умения выполнения тестирования программного кода	
ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.	Демонстрация умения составления тестовых сценариев	
ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных	Демонстрация умения выявления проблем, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.	Текущий контроль в форме: формализованного наблюдения во время выполнения заданий; проведения анализа выполнения практических заданий. Дневник практики, аттестационный лист, описательная часть технического отчета, отчет по выполнению.
ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных	Демонстрация умения осуществления процедуры администрирования баз данных	
ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	Демонстрация умения проведения аудита систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации	
ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.	Демонстрация умения формирования требования хранилищ банка данных для обучения	
ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	Демонстрация умения подготовки данных для базы знаний	
ПК3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.	Демонстрация умения осуществления выбора готовых моделей искусственного интеллекта	Текущий контроль в форме: формализованного наблюдения во время выполнения заданий; проведения анализа выполнения практических заданий. Дневник практики, аттестационный лист, описательная часть технического отчета, отчет по выполнению.
ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.	Демонстрация умения формирования сценария обучения готовых моделей	
ПК3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.	Демонстрация умения проведения обучения и последующей калибровки готовых моделей ИИ	
ПК 3.4. Контролировать результат обучения	Демонстрация умения контроля результата обучения	

ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения	Демонстрация умения оформление результата проведения обучения	
ПК3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.	Демонстрация умения формирования запросов для работы с ИИ с целью визуализации данных	

ПРИЛОЖЕНИЕ

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

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на производственную (преддипломную) практику

(ФИО студента полностью)

Студента _____ курса _____ учебная группа №_____
Специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Место прохождения практики: _____

Адрес _____

Срок прохождения практики с «__» 20__ г. по «__» 20__ г.

Виды работ

ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Перечень вопросов, подлежащих разработке	Количество часов, отведенное на выполнение работ
Ознакомление с организационно-правовой структурой организации (предприятием, учреждением), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности	10
<p>–разработка, оптимизация и тестирование алгоритмов для ИИ-программ; –использование библиотеки инструментов для работы с алгоритмами и данными (Pandas, NumPy, Scikit-learn);</p> <p>–применение структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов;</p> <p>–разработка модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности;</p> <p>–внедрение разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы;</p> <p>–оптимизация кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями;</p> <p>–оформление, документирование и структурирование кода для последующей поддержки; –использование инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества; –работа с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx);</p> <p>–управление проектами с использованием Git для организации командной работы;</p> <p>–разрешение конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода; –настройка процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода; –отладка программных модулей с использованием пошаговой проверки;</p> <p>–применение методов логирования и профилирования производительности; –использование специальных средств для отладки многопоточных программ;</p> <p>–написание юнит-тестов для проверок отдельных функций и модулей;</p> <p>–создание автоматизированных тестов для интеграционных проверок;</p> <p>–работа с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования;</p> <p>–проектирование тестовых сценариев, включая пограничные и негативные сценарии;</p> <p>–использование шаблонов для написания тест-кейсов;</p> <p>–автоматизация создания и выполнения тестовых сценариев;</p> <p>–идентификация проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;</p> <p>–восстановление системы; –администрирование сервера баз данных;</p> <p>–участие в администрировании отдельных компонент серверов;</p> <p>–документирование результатов аудита безопасности информации;</p>	74

–использование процедуры резервного копирования баз данных; –использование процедуры восстановления баз данных; –подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных; –проектирование, разработки и эксплуатации баз данных.	
–подготовка списка источников –изучение нормативных документов –составление плана –изучение технической документации	36
систематизация собранных материалов по перечню вопросов программы практики.	18
-оформление отчета и приложений к нему, подготовка документации к сдаче и защите отчета.	6

Дата выдачи задания «____» 20_____

Дата сдачи отчета «____» 20_____

Руководитель практики:

От колледжа: _____ *подпись* _____ *фамилия, инициалы*

Задание принято к исполнению: _____ *подпись студента* _____ *фамилия, инициалы*