



Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования Центросоюза Российской Федерации
«Сибирский университет потребительской кооперации»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Л.В. Ватлина

27 мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКА**

**по профессиональному модулю
ПМ.01 РАЗРАБОТКА КОДА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА**

по специальности
среднего профессионального образования

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

квалификация выпускника
Специалист по работе с искусственным интеллектом

Год начала подготовки: 2026

Новосибирск
2026

Рабочая программа производственной практики по профессиональному модулю *ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта* разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта**, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 декабря 2024 г. № 1025.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Черняков М.К., д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной информатики и экономики данных

РЕЦЕНЗЕНТ:

В.В. Аксенов, д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры прикладной информатики и экономики данных

Рабочая программа учебной практики по профессиональному модулю «*ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта*» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики и экономики данных, протокол от 27 мая 2026 г. № 10.

Заведующий кафедрой

прикладной информатики и экономики данных



М.К. Черняков

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. Цель и задачи практики

Цель производственной практики по профессиональному модулю *ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта* – формирование у обучающихся профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, направленное на освоение вида деятельности в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Программа производственной практики является частью ОПОП по специальности 09.02.13 в части освоения основного вида профессиональной деятельности: **ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта**.

Задачами производственной практики по профессиональному модулю *ПМ.01* являются:

- расширение, углубление и систематизация знаний и умений, полученных при изучении междисциплинарных курсов МДК.01.01 «Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта», МДК.01.02 «Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта» и МДК.01.03 «Тестирование программных модулей» на основе изучения деятельности конкретной организации;
- закрепление первоначального практического опыта и приобретение самостоятельного опыта профессиональной деятельности в условиях трудового коллектива;
- приобщение к работе в трудовом коллективе, развитие профессионального мышления;
- 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;
- оптимизация моделей ИИ для повышения производительности на реальных задачах предприятия;
- разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ;
- интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия;
- автоматизация тестирования программных продуктов предприятия;
- мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации;
- разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений.

1.2. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная.

Способ проведения производственной практики по профессиональному модулю *ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта*:

Производственная практика проводится в сторонних организациях, направление которых соответствует профилю подготовки обучающихся или на выпускающей кафедре прикладной информатики и экономики данных. Содержание практики определяется организацией, где будет проходить практика или выпускающей кафедрой с учетом интересов и возможностей конкретного подразделения и регламентируется программой.

Форма проведения производственной практики по профессиональному модулю *ПМ.01* – концентрированно: путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени для проведения производственных практик, предусмотренных ОПОП СПО.

1.3. Планируемые результаты обучения в процессе прохождения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения ООП: код и формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения: знания, умения, навыки
Общие компетенции	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составить план действия; оценивать результат и последствия своих действий.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Знать: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации. Уметь: определять задачи для поиска информации; планировать процесс поиска; выбирать необходимые источники информации; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой гра-	Знать: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования. Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной

мότητας в различных жизненных ситуациях	деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Знать: психологические основы деятельности коллектива; основы проектной деятельности. Уметь: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знать: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила деловой коммуникации. Уметь: грамотно излагать материал в тексте работы; свободно владеть устной речью при защите; соблюдать нормы русского литературного языка.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Знать: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1. Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам	Уметь: анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам; применять методы алгоритмизации для решения задач программирования; разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ. Знать: основные методы и подходы к построению алгоритмов; принципы эффективной обработки данных; языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов. Владеть навыками: разработки, оптимизации и оценки сложности алгоритмов для ИИ-программ.
ПК 1.2. Реализовывать программные модули на основе требований технического задания	Уметь: реализовывать программные модули на основе требований технического задания; соблюдать при разработке принципы «чистого кода»; использовать стандартные библиотеки и фреймворки для работы с ИИ. Знать: принципы модульного программирования; языки программирования для разработки модулей; стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ. Владеть навыками: разработки модульных ИИ-систем; внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы; оптимизации кода.
ПК 1.3. Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями	Уметь: оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями; документировать разработанный программный код; соблюдать соглашения о наименованиях переменных, функций и классов. Знать: основные принципы чистого кода;

	стандарты и практики документирования программного обеспечения; инструменты для автоматической проверки качества кода. Владеть навыками: оформления, документирования и структурирования кода; использования инструментов статического анализа кода; работы с системами документирования кода.
ПК 1.4. Работать с системами контроля версий для управления проектами	Уметь: работать с системами контроля версий для управления проектами; организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений; разрешать конфликты при слиянии кода. Знать: принципы работы распределенных систем контроля версий; основные команды и операции в системах контроля версий; методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки. Владеть навыками: управления проектами с использованием систем контроля версий; настройки процессов CI/CD.
ПК 1.5. Использовать инструменты для отладки программного кода	Уметь: использовать инструменты для отладки программного кода; идентифицировать и исправлять ошибки в программе; применять методы логирования для анализа выполнения программ. Знать: принципы работы отладчиков и логирования; способы выявления ошибок в программе; инструменты для отладки кода. Владеть навыками: отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки; применения методов логирования и профилирования производительности.
ПК 1.6. Проводить различные виды тестирования	Уметь: проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование); выполнять настройки окружения и подготовку тестовых данных; фиксировать результаты выполнения тестов и подготавливать отчеты; разрабатывать автоматизированные тесты. Знать: техники выполнения тестовых прогонов; инструменты и среды выполнения тестирования; правила выполнения отчетов о тестировании. Владеть навыками: выполнения статического и интеграционного тестирования; работы с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования.
ПК 1.7. Проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов	Уметь: проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов; разрабатывать тестовые пакеты и задания на выполнение тестирования; использовать шаблоны для написания тест-кейсов; оценивать риски при отборе тестов для регрессионного тестирования. Знать: цели, задачи и виды тестирования; жизненный цикл дефекта; основы тест-дизайна. Владеть навыками: разработки тестовых

	сценариев в соответствии с тестовым планом; автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.
--	---

1.4. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика по профессиональному модулю *ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта* опирается на следующие элементы ОПОП:

- ОП.01 Элементы высшей математики;
- ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики;
- ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика;
- ОП.08 Информационные технологии;
- ОП.10 Основы алгоритмизации и программирования;
- ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ практика УП.01.01.

Производственная практика по профессиональному модулю *ПМ.01* выступает опорой для следующих элементов ОПОП:

- МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта;
- МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта;
- МДК.01.03 Тестирование программных модулей;
- Государственная итоговая аттестация.

1.5. Место и время проведения производственной практики

Производственная практика по профессиональному модулю *ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта* проводится у обучающихся **3 курса в 6 семестре** в течение **6 недель** (согласно учебному плану).

Производственная практика проводится в сторонних организациях, направление которых соответствует профилю подготовки обучающихся или на выпускающей кафедре прикладной информатики и экономики данных. Содержание практики определяется выпускающей кафедрой с учетом интересов и возможностей конкретного подразделения и регламентируется программой.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость производственной практики

Продолжительность производственной практики по профессиональному модулю *ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта* согласно ФГОС СПО по специальности *09.02.13* и учебному плану составляет **6 недель (216 часов)**.

2.2. Содержание этапов прохождения практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике	Трудоемкость (в часах)
1	Подготовительный этап	Прохождение инструктажа по противопожарной безопасности (ППБ) и технике безопасности (ТБ) на предприятии.	6
2	Ознакомительный этап (<i>практическая подготовка</i>)	Знакомство с организационной структурой предприятия (организации). Ознакомление с производственным подразделением места практики. Изучение структуры и функций подразделения места практики. Подбор и систематизация материалов по вопросам практики. Изучение предметной области, требований по разработке программных модулей для систем искусственного интеллекта. Изучение системы программирования по заданию руководителя практики. Осваивание инструментальных средств и языка программирования. Изучение средств разработки графического интерфейса.	36
3	Основной этап (<i>практическая подготовка</i>)	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 (классификация изображений, прогнозирование данных и др.). Оптимизация моделей ИИ для повышения производительности на реальных задачах предприятия. Разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ. Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия. Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия. Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ. Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации. Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений.	144
4	Этап подготовки отчета	Создание текстового документа в соответствии с требованиями практики.	30
	Итого:		216

3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Формы документов и отчетности о прохождении практики

При направлении на производственную практику по профессиональному модулю *ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта* обучающийся получает:

- Инструкцию по технике безопасности и правилам поведения при прохождении практики по профессиональному модулю обучающимися СибУПК в организации;
- Задание на практику.

В период прохождения практики обучающимся ведется Дневник прохождения практики. В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео- материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По результатам прохождения практики обучающийся обязан представить на кафедру:

- Отчет о прохождении практики;
- Аттестационный лист по практике;
- Характеристику обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики;
- Дневник прохождения практики.

3.2. Требования к содержанию и оформлению Отчета о прохождении практики

При представлении Отчета о прохождении производственной практики основные структурные элементы располагаются в следующей последовательности:

- Подтверждение организации о принятии студента на практику (договор с организацией/письмо-направление);
- Титульный лист Отчета о прохождении практики;
- Аттестационный лист по практике;
- Характеристика обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики;
- Задание на практику;
- Дневник прохождения практики;
- Содержание;
- Введение;
- Основная часть Отчета о прохождении практики;
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Приложения.

Титульный лист выступает первой страницей Отчета о прохождении практики, при этом номер страницы не проставляется.

Содержание является второй страницей Отчета о прохождении практики, на которой номер страницы проставляется. Содержание включает Введение, наименование разделов основной части, Заключение, Список использованных источников и Приложения с указанием номеров страниц.

Введение включает следующие обязательные элементы: цель и задачи практики, указание организации, на базе которой проходила практика, краткое описание выполненных работ на практике, практическая значимость полученных результатов.

Основная часть раскрывает основные характеристики деятельности предприятия и выполненную работу в соответствии с целями, задачами и содержанием производственной практики.

Основная часть должна включать как минимум 3 раздела:

1. **Характеристики деятельности предприятия** – описание предприятия: цель функционирования, история развития, основные виды деятельности, организационная структура, описание программного обеспечения и комплекса технических средств предприятия.

2. **Описание индивидуального задания и этапы его выполнения** – описание выполненных работ: постановка задачи, проектирование и реализация моделей машинного обучения, разработка программных модулей, тестирование, интеграция, оптимизация.

3. **Листинг** – описание входных и выходных данных, код программы, написанный в соответствии с требованиями технического задания.

В **Заключении** должны быть представлены основные итоговые результаты выполненных работ, изложены краткие выводы.

Список использованных источников должен содержать библиографическое описание источников, непосредственно использованных студентом в процессе прохождения практики и подготовки отчета.

В **Приложения** включаются материалы, связанные с выполнением работ на практике: таблицы, справочные данные, документы организации, схемы, графики, рисунки, диаграммы, тексты программ и др.

Объем отчета – не менее 25 страниц печатного текста.

Требования к оформлению: текстовая часть выполняется на стандартных листах формата А4, поля: правое – 1,5 см, левое – 3 см, верхнее и нижнее – 2,0 см. Шрифт – 14, через 1,5 интервал, страницы пронумерованы.

3.3. Порядок проведения промежуточной аттестации по итогам производственной практики

По окончании практики студент сдает отчет по результатам прохождения практики на кафедру прикладной информатики и экономики данных преподавателю-руководителю практики, прилагает к нему дневник, заполненный во время прохождения практики.

В качестве формы контроля предусмотрен **дифференцированный зачет** в форме собеседования, который выставляется при условии:

- положительного Аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций;
- наличия положительной Характеристики организации на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики;
- полноты и своевременности представления Дневника практики;
- полноты и своевременности представления Отчета о прохождении практики в соответствии с Заданием на производственную практику.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература:

1. Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс ; перевод А. И. Осипов. – 2-е изд. – Саратов : Профобразование, 2019. – 312 с. – ISBN 978-5-4488-0116-7. – URL: <https://profspo.ru/books/89866>.
2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. – Саратов : Профобразование, 2019. – 335 с. – ISBN 978-5-4488-0364-2. – URL: <https://profspo.ru/books/86202>.
3. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 384 с.
4. Программирование глубоких нейронных сетей на языке Python: учебное пособие / Н.И. Цуканова. – Москва: КУРС, 2024. – 224 с.
5. Старолетов С. М. Основы тестирования программного обеспечения: Учебное пособие для СПО. – Издательство «Лань» (СПО), 2024. – 192 с.
6. Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А. Глубокое обучение / пер. с англ. А. А. Слинкина. – 2-е изд., испр. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 652 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

- Интегрированная среда разработки;
- Система контроля версий (Git);
- Библиотеки для машинного обучения (Pandas, NumPy, Scikit-learn, TensorFlow, PyTorch);
- <http://citforum.ru> – учебный сайт по технике и новым технологиям;
- <http://www.intuit.ru> – Интернет-университет информационных технологий;

- <http://ru.wikipedia.org> – сайт «Википедия – свободная энциклопедия».

4.2. Образовательные и другие технологии, используемые на практике

Производственная практика нацелена на приобретение знаний, умений и практических навыков осуществления профессиональной деятельности с применением интерактивных форм обучения, моделирования деловых ситуаций, подготовки презентаций, создания программных продуктов и др.

4.3. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Общие требования к подбору баз практик:

- наличие современной материально-технической базы практики;
- наличие отделов охраны труда и пожарной безопасности на предприятии;
- наличие квалифицированного персонала, необходимого для руководства практикой и проведения контроля;
- возможность реализации программы практики;
- оснащенность предприятия (организации) современным компьютерным оборудованием и программным обеспечением.

Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Текущий контроль

Текущий контроль оценивает ход прохождения производственной практики, применяемый для проверки степени освоения программы прохождения практики и проводится в виде собеседования и проверки выполнения обучающимся индивидуального задания.

Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Задание № 1. Сбор и предобработка данных

Собрать и предобработать данные для обучения модели ИИ в соответствии с требованиями технического задания.

Требования:

1. Определить источники данных (открытые базы данных, API, данные предприятия).
2. Выполнить сбор данных с использованием веб-скрапинга или API.
3. Провести очистку данных (обработка пропусков, выбросов, дубликатов).

4. Выполнить нормализацию и стандартизацию данных.
5. Подготовить датасет для обучения модели.
6. Оформить отчёт по выполненной работе.

Задание № 2. Разработка модели машинного обучения

Разработать и обучить модель машинного обучения для решения производственной задачи.

Требования:

1. Провести анализ предметной области и сформулировать задачу.
2. Выбрать и обосновать тип модели (классификация, регрессия, кластеризация).
3. Реализовать модель с использованием библиотек Scikit-learn или TensorFlow.
4. Провести обучение модели на подготовленных данных.
5. Оценить качество модели с использованием метрик (accuracy, precision, recall, F1-score).
6. Оптимизировать гиперпараметры модели.
7. Оформить отчёт по выполненной работе.

Задание № 3. Разработка и тестирование ИИ-приложения

Разработать ИИ-приложение (веб-приложение или мобильное приложение) и провести его тестирование.

Требования:

1. Разработать архитектуру приложения с интеграцией ИИ-модели.
2. Реализовать API для взаимодействия с моделью.
3. Разработать пользовательский интерфейс.
4. Провести юнит-тестирование и интеграционное тестирование.
5. Выполнить мониторинг производительности приложения.
6. Оформить отчёт по выполненной работе.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам	Соответствие разработанных алгоритмов требованиям технического задания; корректность выбора методов алгоритмизации	Вопросно-ответная беседа в ходе выполнения практических заданий. Проверка отчета по итогам выполнения этапа работ. Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося.
ПК 1.2. Реализовывать программные модули на основе требований технического задания	Реализация всех функций программного продукта; соблюдение принципов модульного программирования	Проверка и защита отчета по практическим занятиям. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.

ПК 1.3. Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями	Соответствие кода стандартам оформления; наличие документации к программному коду	Контроль за соблюдением стандартов оформления кода. Экспертная оценка результатов разработки программной документации.
ПК 1.4. Работать с системами контроля версий для управления проектами	Корректное использование системы контроля версий; фиксация изменений в репозитории	Проверка использования системы контроля версий (репозиторий), демонстрация фиксации изменений.
ПК 1.5. Использовать инструменты для отладки программного кода	Выявление и устранение ошибок в программе; использование методов логирования	Демонстрация процесса отладки с использованием инструментов. Отчёт по устранённым ошибкам.
ПК 1.6. Проводить различные виды тестирования	Выполнение тестирования в полном объёме; соответствие тестов техническому заданию	Предоставление отчёта о тестировании. Демонстрация успешного прохождения тестов.
ПК 1.7. Проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов	Полнота тестовых сценариев; покрытие всех функциональных требований	Предоставление тестовых сценариев. Проверка их соответствия функциональным требованиям.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения по общим компетенциям

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Обоснование выбора способа решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации	Умение осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Вопросно-ответная беседа с целью выявления способностей обучающегося использованию информации
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрация ответственности за принятые решения, самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Контроль за выполнением практических работ. Индивидуальная беседа, самоанализ результатов собственной деятельности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Рациональное планирование и организация деятельности при коллективной разработке программного продукта	Вопросно-ответная беседа с целью выявления способностей обучающегося к поиску и использованию информации. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе работы при групповой

		работе
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	Грамотное изложение материала; свободное владение устной речью при защите; соблюдение норм русского литературного языка	Защита проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективное использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	Индивидуальная беседа, самоанализ результатов собственной деятельности

5.2. Промежуточный контроль

Промежуточный контроль осуществляется в форме **дифференцированного зачета**. Общая оценка за практику определяется с учетом оценки работы обучающегося на практике, степени выполнения программы практики, качества составления отчета, а также результатов защиты.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии
«отлично»	Обучающийся полностью выполнил программу практики, проявил высокий уровень профессиональных умений и навыков, представил качественно оформленный отчет в полном объеме, успешно защитил отчет, продемонстрировал глубокие знания и умения при ответах на вопросы.
«хорошо»	Обучающийся полностью выполнил программу практики, проявил достаточный уровень профессиональных умений и навыков, представил оформленный отчет, защитил отчет, но допустил незначительные ошибки при ответах на вопросы.
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил программу практики не в полном объеме, проявил недостаточный уровень профессиональных умений и навыков, представил отчет с нарушениями требований к оформлению, допустил ошибки при защите отчета.
«неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил программу практики, не представил отчет, не защитил результаты практики.



**Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования Центросоюза Российской Федерации
«Сибирский университет потребительской кооперации»**

ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

Вид практики: *ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ*

По профессиональному модулю: ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта

Специальность СПО: *09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта*

Выдано обучающемуся _____ курса _____ группы

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ по «__» _____ 20__ года

В ходе прохождения практики предусмотрено выполнение следующих видов работ:

1. Ведение и оформление Дневника прохождения практики.
2. Составление и оформление Отчета о прохождении практики.

Индивидуальное Задание на практику:

№	Виды работ (перечень заданий) на практике	Количество часов на выполнение задания
	Подготовительный этап <i>Инструктаж ППБ и ТБ</i>	2
	Основной этап: <i>Знакомство с организационной структурой предприятия (организации). Ознакомление с производственным подразделением места практики. Изучение структуры и функций подразделения места практики. Подбор и систематизация материалов по вопросам практики.</i> <i>Изучение предметной области, требований по разработке информационной системы.</i> <i>Изучение системы программирования по заданию руководителя практики. Освоение инструментальных средств и языка программирования. Изучение средств разработки графического интерфейса.</i>	12
	Этап обработки и анализа информации: <i>Выполнение математической и информационной постановки задач по обработке информации. Ознакомление с ГОСТ по разработке технического задания. Разработка технического задания по индивидуальному заданию.</i> <i>Разработка алгоритмов и программ отдельных модулей информационных систем в соответствии с требованиями технического задания.</i>	80
	Этап подготовки отчета <i>Создание текстового документа в соответствии с требованиями практики</i>	10
	Всего	108

Задание выдано

Руководитель практики от образовательной организации _____
(должность, Ф.И.О.)

Дата «__» _____ 20__ года _____
(подпись)

Задание согласовано

Руководитель практики от организации _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Задание получено

Обучающийся _____
(Ф.И.О.)

Дата «__» _____ 20__ года _____
(подпись)



Приложение 2

**Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования Центросоюза Российской Федерации
«Сибирский университет потребительской кооперации»**

Кафедра ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ЭКОНОМИКИ ДАННЫХ

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

(Ф.И.О. полностью)

обучающийся(ая) на _____ курсе _____ группы по специальности СПО
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта
(код и наименование специальности)

Успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю

ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта

в объеме _____ часов с « _____ » _____ 20 ____ по « _____ » _____ 20 ____ года

в организации автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования Центросоюза Российской Федерации СибУПК, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 26

Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики, в рамках освоения профессиональных компетенций	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика
ПК 1.1. Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам	соответствует (не соответствует) технологии данного вида работы
ПК 1.2. Реализовывать программные модули на основе требований технического задания	
ПК 1.3. Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями	
ПК 1.4. Работать с системами контроля версий для управления проектам	
ПК 1.5. Использовать инструменты для отладки программного кода	
ПК 1.6. Проводить различные виды тестирования	
ПК 1.7. Проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов	

Характеристика обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики

В ходе проведения практики демонстрировал интерес к будущей профессии, проявил понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, рационально организовывал собственную деятельность, выбирал типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивал их эффективность и качество, принимал правильные решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нес за них ответственность, осуществлял поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, использовал информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в ходе практики, работал в коллективе и команде, эффективно общался с коллегами, руководством, потребителями, брал на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий, самостоятельно определял задачи профессионального и личностного развития, занимался самообразованием, осознанно планировал повышение квалификации, ориентировался в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности, успешно выполнял все виды работ.

(выбранные позиции подчеркнуть)

(выбранные позиции подчеркнуть)

Дополнительно об обучающемся сообщаем: _____

Руководитель практики
от образовательной организации

_____ / _____
(подпись)

_____ / _____
(Ф.И.О.)

Руководитель практики

от образовательной организации

_____ / _____
(подпись)

_____ / _____
(Ф.И.О.)



Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования Центросоюза Российской Федерации
«Сибирский университет потребительской кооперации»

Кафедра прикладной информатики и экономики данных

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
по профессиональному модулю *ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта*
(код и наименование профессионального модуля)

Место прохождения практики: автономная некоммерческая образовательная организация
(наименование организации (предприятия))

Центросоюза Российской Федерации СибУПК

Студента (тки) _____ формы обучения
_____ факультета
специальности _____
____ курса _____ группы _____ шифр

(Фамилия Имя Отчество студента (тки))

Руководитель практики _____

(должность, ученое звание, ученая степень, ФИО)

Оценка после защиты _____
Дата защиты _____

Сроки прохождения практики:

Новосибирск 20__



**Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования Центросоюза Российской Федерации
«Сибирский университет потребительской кооперации»**

Кафедра ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ЭКОНОМИКИ ДАННЫХ

ИНСТРУКЦИЯ

**по технике безопасности и правилам поведения при прохождении производственной практики
по профилю специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интел-
лекта**

**по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта
студентами СПО СибУПК**

1. К практическим занятиям допускаются лица, ознакомленные с данной инструкцией по технике безопасности и правилам поведения.
2. Работа студентов в организации разрешается только в присутствии руководителя.
3. При прохождении практики категорически запрещается:
 - находиться в помещении в верхней одежде;
 - класть одежду и сумки на столы;
 - находиться в помещении с едой и напитками;
 - располагаться сбоку или сзади от включенного монитора;
 - присоединять или отсоединять кабели, трогать разъемы, провода и розетки;
 - передвигать компьютеры;
 - открывать системный блок;
 - лезть различными предметами в розетку.
4. Находясь на практике, студенты обязаны:
 - соблюдать тишину и порядок;
 - выполнять все требования руководителя;
 - работать только по поручению руководителя;
 - соблюдать режим работы, при проявлении рези в глазах, резком ухудшении видимости, невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появлении боли в пальцах и кистях рук, усилении сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о происшедшем преподавателю и обратиться к врачу;
 - оставлять рабочее место чистым.
5. Работая за рабочим столом и компьютером, необходимо соблюдать правильную позу:
 - расстояние от экрана до глаз 70-80 см (расстояние вытянутой руки);
 - вертикально прямая спина;
 - плечи опущены и расслаблены;
 - ноги на полу и не скрещены;
 - локти, запястья и кисти рук на одном уровне;
 - локтевые, тазобедренные, коленные, голеностопные суставы под прямым углом.
6. При поездке на место практики соблюдать все правила дорожного движения, переходить улицы и положенных местах на зеленый свет светофора, при пользовании метрополитеном соблюдать все правила безопасности.

С инструкцией ознакомлен

Студент _____

(Ф.И.О.)

Дата «_____» _____ 20__ года _____

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Характеристика организации и её структурного подразделения.....	4
2. Теоретическая часть	
2.1. Инструментальная среда программирования.....	7
2.2. Библиотеки машинного обучения.....	7
3. Практическая часть	
3.1. Постановка задачи	8
3.2. Проектирование архитектуры ИИ-системы	10
3.3. Сбор и предобработка данных	14
3.4. Разработка и обучение модели машинного обучения	18
3.5. Интеграция модели в информационную систему	20
3.6. Тестирование и отладка	20
3.7. Мониторинг производительности	20
3.8. Анализ результатов.....	21
Заключение	23
Список использованных источников.....	25
Приложения	