

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

**АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебной работе
Семенцына
12 11 **2025 г.**

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
по ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности СПО

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

г. Архангельск
2025

Организация-разработчик: АКТ (ф) СПбГУТ.

Разработчики:

М.Н. Нехлебаева, преподаватель высшей квалификационной категории
АКТ (ф) СПбГУТ.

С.В. Лукина, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ
(ф) СПбГУТ.

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией Информационных
технологий и математических дисциплин

Протокол № 3 от 16 ноября 2025 г.

Председатель М.Н. Нехлебаева

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
для промежуточной аттестации (дифференцированный зачёт)
по производственной практике
для специальности

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Результатом освоения рабочей программы производственной практики по профилю специальности является сформированность у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей ППССЗ СПО по каждому из видов деятельности предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

Результатом освоения рабочей программы преддипломной практики является углубление первоначального практического опыта обучающихся, развитие общих и профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной трудовой деятельности, а также к выполнению дипломного проекта (работы) в организациях различных организационно-правовых форм.

В результате освоения практик студент должен освоить следующие компетенции:

Код	Наименование результата обучения по специальности
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 установленными требованиями
ПК 1.4	Работать с системой контроля версий программного кода с учетом коллективной 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 администрирование 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 работы по обучению 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.
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. 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК. 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК. 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК. 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК. 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК. 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК. 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

С целью овладения профессиональными компетенциями студент в ходе освоения учебной и производственной практик должен владеть навыками:

ВД	Владеть навыками
Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	Н.1 Разработки, оптимизации и тестирования алгоритмов для ИИ-программ.
	Н.2 Использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (Pandas, NumPy, Scikit-learn).
	Н.3 Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.

	<p>Н.4 Разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности.</p> <p>Н.5 Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы.</p> <p>Н.6 Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями.</p> <p>Н.7 Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки.</p> <p>Н.8 Использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества.</p> <p>Н.9 Работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx).</p> <p>Н.10 Управления проектами с использованием Git для организации командной работы.</p> <p>Н.11 Разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода.</p> <p>Н.12 Настройки процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода.</p> <p>Н.13 Отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки.</p> <p>Н.14 Применения методов логирования и профилирования производительности.</p> <p>Н.15 Использования специальных средств для отладки многопоточных программ.</p>
	<p>Н.16 Принципы работы отладчиков и логирования.</p>
	<p>Н.17 Написания юнит-тестов для проверок отдельных функций и модулей.</p>
	<p>Н.18 Создания автоматизированных тестов для интеграционных проверок.</p>
	<p>Н.19 Работы с CI/CD пайплинами для автоматизации тестирования.</p>
	<p>Н.20 Проектирования тестовых сценариев, включая пограничные и негативные сценарии.</p>
	<p>Н.21 Использования шаблонов для написания тест-кейсов.</p>
	<p>Н.22 Автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.</p>
Администрирование баз данных	<p>Н.1. Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;</p> <p>Н.2. Восстановления системы;</p> <p>Н.3. Администрирования сервера баз данных;</p> <p>Н.4. Участия в администрировании отдельных компонент серверов;</p> <p>Н.5. Документирования результатов аудита безопасности информации;</p> <p>Н.6. Использования процедуры резервного копирования баз данных;</p>

	<p>Н.7. Использования процедуры восстановления баз данных;</p> <p>Н.8. Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных;</p> <p>Н.9. Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных.</p>
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	<p>Н.1. Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения;</p> <p>Н.2. Создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата;</p> <p>Н.3. Процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей;</p> <p>Н.4. Оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели;</p> <p>Н.5. Создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных;</p> <p>Н.6. Формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ</p>
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по рабочей профессии «Консультант в области развития цифровой грамотности населения - (цифровой куратор)»)	<p>Н.1 Оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели.</p> <p>Н.2 Создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных.</p>

Комплексный дифференцированный зачет по УП и ПП проводится на основе тестирования по учебной практике, а также предоставленных документов по производственной практике: отчета по производственной практике в соответствии с требованиями оформления, дневника по практике, положительной характеристики работодателя и заполненного аттестационного листа

К тестированию допускается студент, выполнивший и защитивший все практические задания по программе УП. Тест по учебной практике содержит 30 из 120 вопросов (суммарно вопросов с выбором ответов и теоретических вопросов с кратким ответом), выбираемых случайным образом программой из блоков заданий. ПК.2.1- ПК.2.2 - 10 вопросов (7 с выбором ответа, 3 с ответом), ПК.2.3 – ПК 2.4 – 10 вопросов (7 с выбором варианта ответа, 3 с кратким ответом). Итого будет выбрано 14 вопросов с выбором ответа и 6 вопросов с ответом. Время тестирования – 60 минут (по 2 минуты на вопрос с выбором ответа, 3 минуты на вопрос с ответом).

Критерии оценивания:

«5 баллов» - получают студенты, справившиеся с работой на 86-100%;

«4 балла» - ставится в том случае, если верные ответы составляют 70-85% от общего количества;

«3 балла» - соответствует работа, содержащая 50-69% правильных ответов;
«2 балла» - соответствует работа, содержащая менее 50% правильных ответов.

Оценка	Критерии
«отлично»	Студент набрал 5 баллов
«хорошо»	Студент набрал 4 балла
«удовлетворительно»	Студент набрал 3 балла
«неудовлетворительно»	Студент набрал 2 балла

Блок заданий закрытого типа

1. Какой из перечисленных инструментов используется для управления версиями программного кода?
 - 1) Docker
 - 2) Git
 - 3) Jenkins
 - 4) Tableau
 - 5) Postman
2. Что такое CI/CD в контексте разработки ПО?
 - 1) Методология визуализации данных
 - 2) Набор правил оформления кода
 - 3) Автоматизированные процессы интеграции и доставки кода
 - 4) Средство резервного копирования
 - 5) Формат хранения логов
3. Какой тип тестирования проверяет взаимодействие между модулями?
 - 1) Юнит-тестирование
 - 2) Интеграционное тестирование
 - 3) Регрессионное тестирование
 - 4) Стресстестирование
 - 5) Приёмочное тестирование
4. Какой протокол используется для безопасного взаимодействия с репозиторием Git?
 - 1) HTTP
 - 2) FTP
 - 3) SSH
 - 4) SMTP
 - 5) LDAP

5. Какой из перечисленных языков наиболее часто используется для разработки моделей ИИ?
 - 1) Java
 - 2) C++
 - 3) Python
 - 4) PHP
 - 5) Ruby
6. Что такое «pull request» в системе контроля версий?
 - 1) Запрос на удаление ветки
 - 2) Запрос на слияние изменений из одной ветки в другую
 - 3) Жалоба на баг в коде
 - 4) Запрос на создание нового репозитория
 - 5) Отчёт о тестировании
7. Какой из перечисленных инструментов относится к библиотекам машинного обучения?
 - 1) Pandas
 - 2) Scikit-learn
 - 3) Matplotlib
 - 4) Flask
 - 5) SQLite
8. Что такое «feature engineering»?
 - 1) Разработка интерфейса пользователя
 - 2) Создание новых признаков из исходных данных для улучшения модели
 - 3) Установка библиотек
 - 4) Оптимизация SQL-запросов
 - 5) Шифрование данных
9. Какой из перечисленных методов позволяет предотвратить переобучение модели?

- 1) Увеличение числа признаков
- 2) Удаление валидационного набора
- 3) Регуляризация (L1/L2)
- 4) Обучение только на тестовых данных
- 5) Игнорирование метрик качества

10. Какой из перечисленных портов используется по умолчанию в PostgreSQL?

- 1) 1433
- 2) 3306
- 3) 5432
- 4) 27017
- 5) 1521

11. Что такое векторная база данных?

- 1) БД, содержащая только числа
- 2) Специализированная СУБД для хранения и поиска векторных представлений
- 3) Таблица с географическими координатами
- 4) Архив резервных копий
- 5) Лог работы сервера

12. Какой SQL-оператор используется для вставки новых записей?

- 1) SELECT
- 2) UPDATE
- 3) DELETE
- 4) INSERT
- 5) ALTER

13. Что такое «первичный ключ»?

- 1) Ссылка на другую таблицу
- 2) Уникальный идентификатор записи
- 3) Служебное поле для логов

- 4) Индекс по дате
- 5) Список пользователей

14. Какой уровень изоляции транзакций предотвращает «фантомное чтение»?

- 1) READ UNCOMMITTED
- 2) READ COMMITTED
- 3) REPEATABLE READ
- 4) SERIALIZABLE
- 5) SNAPSHOT

15. Какой из перечисленных инструментов используется для мониторинга производительности СУБД?

- 1) Git
- 2) Docker
- 3) SQL Server Profiler
- 4) VS Code
- 5) Notepad

16. Что такое «резервное копирование» в контексте СУБД?

- 1) Удаление старых записей
- 2) Создание копии данных для восстановления
- 3) Шифрование паролей
- 4) Оптимизация запросов
- 5) Установка обновлений

17. Какой режим протоколирования в MS SQL Server позволяет восстановить состояние на любой момент времени?

- 1) SIMPLE
- 2) BULK_LOGGED
- 3) FULL
- 4) NONE

5) ARCHIVE

18. Что такое «триггер» в СУБД?

- 1) Кнопка в интерфейсе
- 2) Процедура, выполняемая автоматически при определённом событии
- 3) Тип индекса
- 4) Ошибка синтаксиса
- 5) Правило безопасности

19. Какой формат данных чаще всего используется для обмена с API ИИ-моделей?

- 1) CSV
- 2) XML
- 3) JSON
- 4) TXT
- 5) PDF

20. Что такое «промпт» в контексте работы с языковыми моделями?

- 1) Ошибка в коде
- 2) Текстовый запрос или инструкция модели
- 3) Файл с весами
- 4) Лог обучения
- 5) График метрик

21. Какой из перечисленных подходов используется для поиска ближайших соседей в векторных БД?

- 1) B-Tree
- 2) Hash Join
- 3) Approximate Nearest Neighbor (ANN)
- 4) Full Table Scan
- 5) Merge Sort

22. Что такое «онтология» в базе знаний?

- 1) Список пользователей
- 2) Концептуальная модель предметной области с формализованными связями
- 3) Таблица с данными
- 4) Протокол безопасности
- 5) Библиотека Python

23. Какой из перечисленных документов не требуется при оформлении отчёта по обучению модели ИИ?

- 1) Техническое задание
- 2) Журнал экспериментов
- 3) Фото серверной комнаты
- 4) Визуализация метрик
- 5) Рекомендации по внедрению

24. Какой из перечисленных инструментов используется для визуализации данных в Python?

- 1) Git
- 2) Docker
- 3) Seaborn
- 4) Jenkins
- 5) Postman

25. Что такое «F1-мера»?

- 1) Средняя скорость запроса
- 2) Гармоническое среднее точности и полноты
- 3) Время обучения модели
- 4) Объём памяти
- 5) Количество эпох

26. Какой из перечисленных методов защищает от SQL-инъекций?

- 1) Экранирование кавычек
- 2) Использование только SELECT
- 3) Параметризованные запросы
- 4) Отключение интернета
- 5) Удаление всех пользователей

27. Что такое «deadlock»?

- 1) Ошибка подключения
- 2) Взаимная блокировка транзакций
- 3) Переполнение диска
- 4) Сбой питания
- 5) Некорректный пароль

28. Какой из перечисленных факторов не учитывается при формировании требований к хранилищу данных для ИИ?

- 1) Объём данных
- 2) Частота обновления
- 3) Цветовая схема интерфейса
- 4) Безопасность
- 5) Скорость доступа

29. Что такое «fine-tuning»?

- 1) Полная перезапись архитектуры модели
- 2) Дообучение предобученной модели на новых данных
- 3) Удаление слоёв
- 4) Преобразование в ONNX
- 5) Архивирование весов

30. Какой из перечисленных инструментов используется для автоматизации развёртывания ИИ-приложений?

- 1) Git

- 2) Jenkins
- 3) Pandas
- 4) SQLite
- 5) PowerPoint

31. Что такое «логирование» в разработке ПО?

- 1) Запись событий и ошибок для последующего анализа
- 2) Создание пользовательской документации
- 3) Оформление отчётов в Excel
- 4) Публикация в GitHub
- 5) Печать на принтере

32. Какой из перечисленных принципов относится к «бережливому производству»?

- 1) Максимизация избыточности
- 2) Устранение потерь и оптимизация процессов
- 3) Увеличение числа встреч
- 4) Ручное тестирование всего кода
- 5) Использование устаревших технологий

33. Какой из перечисленных пунктов входит в обязанности «цифрового куратора»?

- 1) Установка кондиционеров
- 2) Консультирование граждан по цифровым технологиям
- 3) Разработка ядерных реакторов
- 4) Управление автопарком
- 5) Ведение бухгалтерии

34. Что такое «пограничные сценарии» в тестировании?

- 1) Тесты с использованием пустых значений или граничных величин
- 2) Тесты с идеальными данными
- 3) Тесты без данных
- 4) Тесты только для администраторов

5) Тесты в выходные дни

35. Какой из перечисленных стандартов относится к этике ИИ?

- 1) ISO 9001
- 2) Принципы справедливости, прозрачности и конфиденциальности
- 3) ГОСТ Р 2.105
- 4) RFC 2616
- 5) IEEE 802.11

36. Какой из перечисленных документов оформляется по завершении производственной практики?

- 1) Технический отчёт
- 2) Резюме
- 3) Дипломная работа
- 4) Справка о доходах
- 5) Письмо другу

37. Какой из перечисленных инструментов используется для профилирования производительности кода?

- 1) Git
- 2) cProfile (Python)
- 3) WinRAR
- 4) Paint
- 5) Word

38. Что такое «многопоточность»?

- 1) Выполнение нескольких потоков выполнения в рамках одного процесса
- 2) Использование нескольких компьютеров
- 3) Запуск нескольких ОС
- 4) Работа в облаке
- 5) Подключение нескольких мониторов

39. Какой из перечисленных аспектов важен для защиты персональных данных по ФЗ-152?

- 1) Анонимизация и ограничение доступа
- 2) Публикация в открытом доступе
- 3) Использование слабых паролей
- 4) Отсутствие шифрования
- 5) Хранение на флешке

40. Какой из перечисленных навыков относится к компетенции ПК 3.6?

- 1) Написание промптов и визуализация данных
- 2) Установка Windows
- 3) Ремонт принтеров
- 4) Ведение переговоров с поставщиками
- 5) Разработка логотипов

Блок заданий открытого типа

1. Перечислите основные этапы разработки программного модуля для ИИ.
2. Какие инструменты вы используете для статического анализа кода?
3. Опишите процесс настройки CI/CD-пайплайна для ИИ-приложения.
4. Как вы организуете систему документирования кода?
5. Какие типы тестов вы разрабатываете для модуля машинного обучения?
6. Как вы отлаживаете многопоточное приложение?
7. Перечислите основные компоненты промышленной СУБД.
8. Как настроить резервное копирование в PostgreSQL?
9. Какие типы индексов вы используете для оптимизации запросов?
10. Опишите процесс аудита безопасности базы данных.
11. Какие форматы данных вы используете при интеграции ИИ с внешними системами?
12. Как вы подготавливаете данные для обучения модели классификации?
13. Какие метрики качества вы применяете для оценки регрессионной модели?
14. Опишите процесс калибровки вероятностей в модели ИИ.
15. Как вы оформляете отчёт по результатам обучения модели?
16. Какие инструменты визуализации вы используете для представления результатов заказчику?
17. Как вы формируете промпт для генерации отчёта по продажам?
18. Какие этические риски возникают при использовании ИИ в HR?
19. Как вы обеспечиваете конфиденциальность данных при обучении модели?
20. Какие критерии вы используете для выбора готовой модели ИИ?
21. Как вы настраиваете Git для командной разработки?
22. Какие типы ветвления вы применяете в репозитории?
23. Как вы разрешаете конфликты при слиянии веток?
24. Какие инструменты вы используете для профилирования производительности?
25. Как вы тестируете пограничные случаи в обработке данных?
26. Какие требования предъявляются к оформлению технического отчёта по практике?
27. Как вы организуете обучение цифровой грамотности для пожилых граждан?
28. Какие правовые аспекты необходимо учитывать при развёртывании ИИ в РФ?
29. Как вы мониторите дрейф данных в продакшене?
30. Какие методы вы применяете для аугментации изображений?
31. Как вы реализуете поиск по векторным представлениям?

32. Как вы интегрируете ИИ-модель через REST API?
33. Какие форматы онтологий вы знаете?
34. Как вы оцениваете экологическое воздействие ИИ-системы?
35. Как вы применяете принципы антикоррупционного поведения в работе?
36. Какие меры вы принимаете для обеспечения безопасности в CI/CD?
37. Как вы документируете требования к хранилищу данных для ИИ?
38. Как вы организуете систему версионирования моделей ИИ?
39. Какие инструменты вы используете для автоматизации тестирования ИИ?
40. Как вы обеспечиваете воспроизводимость экспериментов с моделями?