

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования –
первый проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«02» июня 2026



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01.01(У) технологическая(проектно-технологическая) практика

Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль) Искусственный интеллект и аналитика данных

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2026

Рабочая программа практики «Б2.О.01.01(У) технологическая(проектно-технологическая) практика составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Программу составил(и):

А.Д. Колотий, декан факультета КТиПМ
кандидат физико-математических наук, доцент



А.В. Коваленко, руководитель центра ИИ,
доктор технических наук, доцент



А.С. Жук, доцент КВТ,



рук. направления ООО «Атлас консалтинг»

Г.В. Калайдина, доцент кафедры АДПИ,



кандидат физико-математических наук, доцент

В.В. Подколзин, заведующий кафедрой ИТ,
кандидат физико-математических наук, доцент



С.Г. Сеница, доцент кафедры ИТ
кандидат технических наук



Р.Ю. Вишняков, ведущий инженер-исследователь
АО «Специальное конструкторское бюро МО РФ» (АО «СКВ МО РФ»)



Рабочая программа утверждена на заседании центра
искусственного интеллекта протокол № 4 от «14» мая 2026 г.
Руководитель центра ИИ Коваленко А.В.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии
факультета компьютерных технологий и прикладной математики
протокол №3 от «15» мая 2026.



Председатель УМК факультета Добровольская Н.Ю.

Рецензенты:

Мостовой Евгений Викторович, генеральный директор ООО «Портал-Юг».

e-mail: mostovoy@portal-yug.ru

Луценко Евгений Вениаминович, доктор экономических наук, кандидат технических наук,
профессор кафедры компьютерных технологий и систем ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина».

e-mail: prof.lutsenko@gmail.com

1. Цели практики.

Цель учебной практики технологической (проектно-технологической) практики предполагает подготовку студентов в области современных информационных технологий, методов и технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.

Основные цели:

- формирование у студентов представлений о современном состоянии программирования и языков программирования;
- формирование у студентов представлений о современном состоянии машинного обучения и искусственного интеллекта;
- закрепление знаний по программированию и машинному обучению.;
- приобретение компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- повышение качества знаний по использованию в практической деятельности новых знаний и умений, стремления к саморазвитию;
- осознание социальной значимости своей будущей профессии и мотивации к выполнению профессиональной деятельности.

2. Задачи практики:

Основные задачи учебной практики:

- Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла;
- приобретение практических навыков (опыта практической деятельности) в использовании знаний, умений и навыков, полученных при обучении;
- выбор направления практической работы;
- сбор, обработка и анализ материала для выполнения выпускной квалификационной работы;
- приобретение опыта работы в коллективе;
- проверка готовности будущих бакалавров к самостоятельной трудовой деятельности и самоорганизации.
- приобретение опыта в исследовании актуальной научно-технической проблемы.
- продемонстрировать уровень готовности технологии на модельной среде максимально приближенной к реальности, а также проверить соответствие технологии требованиям к производительности (провести профилирование на реальных объемах и убедиться в эффективности процедуры масштабирования) (УГТ-5) на 1 курсе;
- реализовать бета версию компонентов технологии или размещает в своем информационном пространстве свободно оцениваемый прототип, не имеющий доступ к основным базам данных организации (УГТ-6) на 2 курсе

3. Место практики в структуре ООП.

Практика «технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к вариативной части Блока 2 «Практика» учебного плана.

Усвоение знаний, полученных студентами на учебной практике, призвано повысить их профессионализм и компетентность, а также способствовать развитию у студентов творческого мышления, системного подхода к построению систем на основе ИИ на предприятиях и в организациях.

Студент для прохождения учебной практики должен обладать навыками алгоритмизации, программирования, математического анализа, анализа исходных данных поставленных задач, создания систем ИИ.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин: Математический анализ, Алгебра и геометрия, Фундаментальные дискретные модели, Основы программирования,

Алгоритмы и структуры данных, Промпт инжиниринг в профессиональной деятельности, Технологии компьютерного зрения, Дифференциальные уравнения, Курс теории вероятностей, Базы данных, WEB-разработка, Администрирование информационных сетей, Объектно-ориентированное программирование, Численные методы, Аналитика данных, Операционные системы, Параллельное и низкоуровневое программирование, Обработка данных на Python, Математические модели нейронных сетей, А/В-тестирование и Uplift-моделирование, Инструментальные средства моделирования в ИИ, Технологии создания и поддержки ПО.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности студентов, приобретенных в результате освоения предшествующих частей ООП: студент должен владеть основными навыками программирования, работы с алгоритмическими языками; знать структуру операционных систем и основы системного программирования, иметь базовые знания по базам данных, веб разработке и разработке десктоп приложений, а так же иметь практические навыки и теоретические знания по дисциплинам профессионального цикла ИИ – методы компьютерного зрения, методы статистического анализа, многомерного статистического анализа и машинного обучения.

Знания и навыки, приобретенные студентами в процессе прохождения учебной, будут использоваться при изучении всех курсов, связанных с программированием, методами машинного обучения и искусственного интеллекта, при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ.

В процессе прохождения технологической (проектно-технологической) практики студенты не только закрепляют теоретические знания, но и приобретают реальный практический опыт, опирающийся на конкретные дисциплины, уже освоенные в соответствии с учебным планом.

На первом курсе (после 2 семестра) студенты уже изучили фундаментальные математические и алгоритмические дисциплины: «Математический анализ», «Алгебра и геометрию», «Фундаментальные дискретные модели», «Основы программирования», «Алгоритмы и структуры данных», а также «Обработку данных на Python» и «Введение в специальность». Эти знания позволяют им на практике решать задачи первичного анализа данных, применять базовые алгоритмы машинного обучения, разрабатывать простые прототипы на Python и работать с реляционными структурами. Именно на этом фундаменте строятся кейсы индустриальных партнёров для первокурсников, направленные на формирование навыков сбора и предварительной обработки данных, визуализации многомерных массивов, реализации классических алгоритмов классификации и регрессии.

На втором курсе (после 4 семестра) к перечисленным дисциплинам добавляются более сложные курсы: «Дифференциальные уравнения», «Курс теории вероятностей», «Базы данных» (включая NoSQL), «Численные методы», «Объектно-ориентированное программирование», «Администрирование информационных сетей», «Операционные системы», «Технологии компьютерного зрения», «Математические модели нейронных сетей», «А/В-тестирование и Uplift-моделирование», а также «Технологии создания и поддержки ПО». Опираясь на этот комплекс знаний, студенты способны самостоятельно разрабатывать бета-версии компонентов ИИ-систем, интегрировать модели в приложения, работать с распределёнными вычислениями, проводить профилирование производительности и оценивать эффективность решений на реальных объёмах данных. Кейсы второго курса предполагают решение более сложных задач – от генерации синтетических данных до создания мультимодальных ассистентов – и требуют активного применения методов глубинного обучения, компьютерного зрения, обработки естественного языка и технологий MLOps.

Таким образом, каждый этап практики неразрывно связан с ранее изученными дисциплинами: практические задания строятся как непосредственное применение освоенных понятий, методов и инструментов. Студент не просто повторяет лабораторные работы, а переносит полученные знания в контекст реальной производственной задачи,

поставленной индустриальным партнёром. Такой подход превращает практику в мостик между академическим обучением и профессиональной деятельностью, формируя у будущего бакалавра целостное понимание жизненного цикла ИИ-продукта и готовность к самостоятельной работе.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа. Учебная практика «технологическая (проектно-технологическая) практика» ориентирована на выработку у студентов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований.

Прохождение практики «технологическая (проектно-технологическая) практика» является обязательным наравне с освоением теоретических дисциплин учебного плана.

Учебная практика «технологическая (проектно-технологическая) практика» призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении бакалаврской образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс.

К практике допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план теоретического обучения.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

4. Тип (форма) и способ проведения практики.

Тип учебной практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Практика проводится в следующей форме: дискретно по видам практик — путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Практика проводится на базе индустриальных партнеров, предприятий и/или организаций, научных учреждений при наличии соответствующих договоров.

Практика проводится в соответствии с программой учебной практики. Работа студентов и индивидуальная программа практики, составляется студентом совместно с научным руководителем.

Руководство учебной практикой «технологическая (проектно-технологическая) практика» осуществляет руководитель практики.

Технологическая (проектно-технологическая) практика проводится на 1 и 2 курсах.

Практика обязательно проводится с участием индустриальных партнеров — предприятий и организаций, деятельность которых связана с разработкой и внедрением технологий искусственного интеллекта, анализом данных, созданием программных продуктов.

На первом курсе практика проводится на базе центра искусственного интеллекта, или на базе лаборатории робототехники и мехатроники КубГУ или IT-предприятий. Задачи на практику студентам ставятся на основе практических задач лаборатории робототехники и мехатроники КубГУ. В случае, если практика проводится на базе центра искусственного интеллекта факультета компьютерных технологий и прикладной математики, задачи ставятся студентам на основе кейсов индустриальных партнеров. Кейсы приведены ниже в программе.

На втором курсе практика проводится на базе индустриальных партнеров, на базе IT-предприятий, а также на базе центра искусственного интеллекта факультета компьютерных технологий и прикладной математики и на базе лаборатории робототехники и мехатроники КубГУ. Задачи студентам ставятся на основе кейсов индустриальных партнеров.

На этапе подготовки практики представители индустриальных партнеров совместно с руководителем практики от университета формулируют реальные производственные задачи – кейсы. Эти кейсы адаптируются под уровень знаний студентов первого и второго

курсов, но при этом сохраняют связь с реальными бизнес-процессами и технологическими вызовами. Для первого курса кейсы направлены на знакомство с этапами разработки ИИ-решений, работу с открытыми данными, создание простых прототипов. Для второго курса задачи усложняются: требуется реализовать бета-версию компонента, провести профилирование, оценить масштабируемость, а в отдельных случаях – интегрировать решение с учебными базами данных (без доступа к реальным пользовательским данным). Партнёры также могут предоставлять обезличенные или синтетические данные, доступ к облачным вычислительным ресурсам, корпоративным API и системам контроля версий.

Непосредственно в период проведения практики индустриальный партнёр назначает наставника из числа своих сотрудников. Наставник проводит установочную встречу, на которой знакомит студента с контекстом задачи, техническим заданием, имеющимися данными и ожидаемым результатом. В течение всей практики наставник консультирует студента (как правило, не реже одного раза в неделю), помогает интерпретировать промежуточные результаты, следит за соблюдением сроков и корпоративных стандартов оформления кода и документации. При необходимости наставник организует доступ к внутренним репозиториям, документации и средам разработки. Взаимодействие может происходить как очно (на территории организации или в университетских лабораториях), так и дистанционно – с использованием средств видеосвязи, мессенджеров и систем управления проектами (Jira, Trello, GitLab). Такой формат позволяет студенту погрузиться в реальный рабочий процесс, научиться формулировать вопросы к заказчику, аргументировать технические решения и работать в команде.

Итоговая аттестация по практике также проходит с участием представителя индустриального партнёра. Студент представляет отчёт и, при необходимости, демонстрирует работающий прототип или программный код. Наставник от организации заполняет оценочный лист, где оценивает уровень подготовленности студента, степень самостоятельности, качество решения поставленной задачи и соответствие полученного результата техническому заданию. Эта оценка учитывается руководителем практики от университета при выставлении итогового дифференцированного зачёта. Таким образом, итог практики отражает не только академическую успешность, но и готовность студента к решению реальных задач в сфере ИИ.

Ожидается, что по итогам прохождения практики студент не только закрепляет теоретические знания, полученные при изучении дисциплин (математический анализ, основы программирования, алгоритмы и структуры данных, базы данных, обработка данных на Python и др.), но и приобретает первый опыт работы в проектной команде, знакомится с корпоративной культурой и стандартами качества. Для индустриального партнёра участие в практике – это возможность оценить потенциальных молодых сотрудников, получить прототип решения и внести вклад в подготовку кадров, отвечающих современным требованиям рынка.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом:

Код	Наименование
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1	Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор
УК-1.2	Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
ОПК-1.1	Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при построении моделей в заданной предметной области
ОПК-1.2	Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при выборе методов решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности
ОПК-2.1	Способен применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС
ОПК-2.2	Применяет современный математический аппарат при построении моделей в различных областях человеческой деятельности
ОПК-3	Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения
ОПК-3.1	Аргументировано применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения
ОПК-3.2	Ориентируется в современных положениях и концепциях прикладного и системного программного обеспечения, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), технологии создания и сопровождения программных продуктов и программных комплексов
SS-1	Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учетом определения корректной роли ИИ в различных процессах, критического анализа последствий применения ИИ-технологий, этических принципов
SS-1.1	Определяет ценностные предпосылки, когнитивные искажения, культурно-обусловленные предвзятости в данных, алгоритмах, постановке задач для ИИ
SS-1.2	Применяет методики работы с этическими и социальными рисками, возникающими на разных стадиях жизненного цикла ИИ
SS-2	Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учётом необходимости эффективной коммуникации и взаимодействия в рамках коллективной проектной работы в сфере ИИ

SS-2.1	Эффективно коммуницирует с участниками проектной команды при планировании, реализации и анализе результатов работы
SS-2.2	Учитывает профессиональные и ролевые особенности коллег при совместной разработке технических решений и представлении результатов
SS-3	Способен осуществлять свою трудовую функцию с учетом неопределенности как сущностной черты функционирования искусственного интеллекта
SS-3.1	Учитывает в работе когнитивные искажения человека и выявляет предвзятости систем ИИ, аргументированно оценивает надежность данных и выдачи ИИ
SS-3.2	Определяет релевантность применения ИИ для решения конкретных задач, анализирует поведение ИИ в техническом, социальном и правовом контекстах, переносит идеи и методы за пределы исходной предметной области
SS-3.3	Осуществляет метарефлексию при анализе систем и принятии решений, предсказывает возможные эффекты от внедрения ИИ через несколько уровней влияния, переосмысляет ИИ в своей профессиональной роли и в обществе
MF-2	Способен применять байесовский подход для построения вероятностных моделей анализа неопределенности и создания адаптивных систем ИИ
MF-2.2	Применяет байесовские методы оценивания и байесовские интервалы для решения задач статистики и построения моделей
MF-7	Способен применять методы дифференциальной геометрии
MF-7.1	Применяет методы топологического анализа для описания глобальных свойств данных (TDA, persistent homology — обзорно)
MF-7.3	Обосновывает выбор методов визуализации или трансформации признаков с учетом их топологических и метрических свойств
BD-1	Способен осуществлять поиск сбор очистку и предварительный анализ данных
BD-1.3	Применяет методы понижения размерности для первичной интерпретации и визуализации многомерных данных
BD-1.4	Отбирает признаки данных, значимые для исследования
BD-2	Способен определять требования к наборам данных для решения задач машинного обучения проводить разметку и анализ наборов данных оценивать качество данных обеспечивать непрерывную интеграцию данных
BD-2.1	Определяет требования к наборам и качеству данных для решения задач машинного обучения
BD-2.2	Работает с данными, в том числе собирает данные из разрозненных источников, проверяет данные на корректность
DL-3	Способен применять и (или) разрабатывать алгоритмы, методы и технологии компьютерного зрения

DL-3.2	Определяет стек технологий и алгоритмов для построения CV-продуктов (видеоаналитика, биометрия, обработка изображений)
LLM-1	Способен применять и (или) разрабатывать генеративные модели и БЯМ
LLM-1.2	Оценивает производительность генеративных моделей
LLM-1.4	Понимает принципы генерации в мультимодальных моделях
LLM-2	Дообучение и адаптация генеративных моделей
LLM-2.4	Понимает обучение с обратной связью
LLM-2.5	Применяет дистилляцию моделей
LLM-4	Проектирует, разрабатывает и интегрирует интеллектуальных агентов на базе генеративных моделей
LLM-4.2	Интегрирует агентов с внешними сервисами
LLM-4.3	Разрабатывает агентные паттерны
LLM-4.4	Управляет состоянием и памятью агентов
LLM-5	Организует взаимодействие с генеративными моделями через проектирование, анализ и применение промптов
LLM-5.6	Анализирует и отлаживает промпты
PL-1	Способен применять язык программирования Python для решения задач в области ИИ
PL-1.4	Проектирует системы распределённых вычислений на Python для эффективной обработки большого количества задач
PL-2	Способен применять JVM-совместимые языки программирования для решения задач в области ИИ
PL-2.1	Разрабатывает и отлаживает прикладные решения разного уровня сложности и для широкого круга конечных пользователей с использованием JVM-совместимых языков программирования, тестирует, испытывает и оценивает качество таких решений
PL-4	Способен применять языки программирования C/C++ для решения задач в области ИИ
PL-4.1	Разрабатывает и отлаживает эффективные многопоточные решения на C++, тестирует, испытывает и оценивает качество таких решений
PL-4.2	Разрабатывает и отлаживает системы ИИ на C/C++ под аппаратные платформы с ограничениями (latency, energy, memory)

6. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоёмкость практики составляет 9 зач. ед. (324 часов), в том 280 часов в форме практической подготовки, их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		2	4		
Контактная работа, в том числе:	144	48	96		
Аудиторные занятия (всего)	-	-	-		
В том числе:					
Занятия лекционного типа	-	-	-		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-		

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			2	4		
Лабораторные занятия		-	-	-		
Иная контактная работа:		-				
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-		
Промежуточная аттестация (ИКР)		144	48	96		
Самостоятельная работа (всего)		180	60	120		
Проработка учебного (теоретического) материала		60	20	40		
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		60	20	40		
Подготовка к текущему контролю		60	20	40		
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	324	108	216	-	-
	в том числе контактная работа	144	48	96		
	зач. Ед	9	3	6		

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам практики.
Разделы практики, изучаемые в семестре 2

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовительный	36			16	20
2.	Аналитический	36			16	20
3.	Заключительный	36			16	20
	<i>Итого по дисциплине:</i>	<i>108</i>			<i>48</i>	<i>60</i>

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Разделы практики, изучаемые в семестре 4

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовительный	46			16	30
2.	Аналитический	120			60	60
3.	Заключительный	50			20	30
	<i>Итого по дисциплине:</i>	<i>216</i>			<i>96</i>	<i>120</i>

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Содержание разделов программы практики представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела
Подготовительный этап		
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности Раздача учебных задач	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики; Изучение правил внутреннего распорядка; Прохождение инструктажа по технике безопасности Получение учебных задач
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	Проведение обзора публикаций по теме математических методов и моделей
Экспериментальный (производственный) этап		
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Работа с источниками информации для нахождения алгоритма решения задачи
4.	Разработка алгоритма решения задачи	Разработка алгоритма решения задачи
5.	Программирование разработанного алгоритма	Программирование разработанного алгоритма
6.	Проведение тестового запуска программы	Отладка программы, решающей поставленную учебную задачу
Подготовка отчета по практике		
7.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной практике

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам учебной практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности – дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы образовательной деятельности в ходе прохождения обучающимися практики

Практика проводится:

в форме контактной работы обучающихся с руководителем практики от профильной организации инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также с правилами внутреннего трудового распорядка, согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики, осуществление координационной работы и консультирования обучающихся в период прохождения практики, оценка результатов прохождения практики;

в форме контактной работы обучающихся с руководителем практики от университета включает в себя проведение установочной и заключительной конференций, составление рабочего графика (плана) проведения практики, разработке индивидуальных заданий, выполняемых в период практики, оказание методической помощи по вопросам

прохождения практики, осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

в форме самостоятельной работы обучающихся.

8. Формы отчетности практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. Макет отчета по практике приведен в приложении.

В отчет по практике входят:

1. Отчет по практике.
2. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения практики.
3. Оценочный лист результатов прохождения практики.

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания.

Отчет должен включать следующие основные части:

Титульный лист

Оглавление,

Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1.

1.1.

1.2.

Раздел 2.

2.1.

1.2.

Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Список использованной литературы

Приложения

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

Перечень заданий и планируемых результатов прохождения практики отражается в индивидуальном задании, выдаваемом руководителем практики.

Оценка результатов работы обучающегося отражается в оценочном листе. Оценивание результатов освоения компетенций проводится руководителем практики.

9. Образовательные технологии, используемые на учебной практике.

Практика носит учебный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; первичный инструктаж на рабочем месте; организационно-информационные технологии (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.); информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и т.п.)

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики включают в себя: определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку задачи; разработку инструментария исследования; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; формулирование выводов по общей части программы практики; экспертизу результатов практики (оформление отчета о практике).

При организации учебной практики используются следующие образовательные технологии:

- *информационно-коммуникационные технологии* (у студентов имеется возможность получать консультации руководителя практики посредством электронной почты);
- *проектировочные технологии* (планирование этапов исследования и определение методического инструментария для проведения исследования в соответствии с целями и задачами);
- *развивающие проблемно-ориентированные технологии* (постановка и решение проблемных задач, допускающих различные пути их разработки; «межпрактикарное» обучение, предполагающее при решении профессиональных задач использование знаний из разных научных областей, группируемых в контексте конкретной решаемой задачи; основанное на опыте контекстное обучение, опирающееся на реконструкцию профессионального опыта специалиста базы практики в контексте осуществляемых им направлений деятельности);
- *лично ориентированные обучающие технологии* (выстраивание для практиканта индивидуальной образовательной траектории на практике с учетом его научных интересов и профессиональных предпочтений; использование технологий презентации при представлении студентом итогов прохождения практики, определение студентом путей профессионального самосовершенствования);
- *рефлексивные технологии* (позволяющие практиканту осуществлять самоанализ научно-практической работы, осмысление достижений и итогов практики).

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении учебной практики являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;

3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- оформление итогового отчета по практике.
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений.
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.

11. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Компетенции	Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности Раздача учебных задач	УК-1	Записи в журнале инструктажа.	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, СС-1, СС-2, СС-3, МФ-2, МФ-7, БД-1, БД-2, ДЛ-3, ЛЛМ-1, ЛЛМ-2, ЛЛМ-4, ЛЛМ-5, РЛ-1, РЛ-2, РЛ-4	Собеседование	Проведение обзора публикаций
	Экспериментальный (производственный) этап			

3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, СС-1, СС-2, СС-3, МФ-2, МФ-7, БД-1, БД-2, ДЛ-3, ЛЛМ-1, ЛЛМ-2, ЛЛМ-4, ЛЛМ-5, РЛ-1, РЛ-2, РЛ-4	Собеседование	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)
4.	Разработка алгоритма решения задачи	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, СС-1, СС-2, СС-3, МФ-2, МФ-7, БД-1, БД-2, ДЛ-3, ЛЛМ-1, ЛЛМ-2, ЛЛМ-4, ЛЛМ-5, РЛ-1, РЛ-2, РЛ-4	выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике
5.	Программирование разработанного алгоритма	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, СС-1, СС-2, СС-3, МФ-2, МФ-7, БД-1, БД-2, ДЛ-3, ЛЛМ-1, ЛЛМ-2,	выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике

		LLM-4, LLM-5, PL-1, PL-2, PL-4		
6.	Проведение тестового запуска программы	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, SS-1, SS-2, SS-3, MF-2, MF-7, BD-1, BD-2, DL-3, LLM-1, LLM-2, LLM-4, LLM-5, PL-1, PL-2, PL-4	выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике
7.	Подготовка отчета по практике	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, SS-1, SS-2, SS-3, MF-2, MF-7, BD-1, BD-2, DL-3, LLM-1, LLM-2, LLM-4, LLM-5, PL-1, PL-2, PL-4		
8.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, SS-1, SS-2, SS-3, MF-2, MF-7,	Проверка оформления отчета	Отчет

		BD-1, BD-2, DL-3, LLM-1, LLM-2, LLM-4, LLM-5, PL-1, PL-2, PL-4		
--	--	---	--	--

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест и контроль правильности формирования компетенций.

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения учебной практики

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отлично	студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при выполнении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; оформлен отчет
2	Хорошо	студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; оформлен отчет. допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя
3	Удовлетворительно	студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но могут быть допущены ошибки в определении основных понятий, которые магистрант затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; оформлен отчет
4	Неудовлетворительно	студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно; отсутствует оформленный отчет

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки отчета. Отчет обязательно должен быть заверен подписью руководителя практики от университета и от профильной организации (в случае прохождения практики в профильной организации).

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, SS-1, SS-2, SS-3, MF-2, MF-7, BD-1, BD-2, DL-3, LLM-1, LLM-2, LLM-4, LLM-5, PL-1, PL-2, PL-4	составлен план практики; отчет оформлен; предложен обоснован метод исследования/решения задачи продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ; предложен обоснован метод исследования/решения задачи
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, SS-1, SS-2, SS-3, MF-2, MF-7, BD-1, BD-2, DL-3, LLM-1, LLM-2, LLM-4, LLM-5, PL-1, PL-2, PL-4	Составлен план практики; отчет правильно оформлен; правильно излагает ответы на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи; продемонстрирован высокий уровень знаний при выполнении практики

Вопросы для собеседования во время прохождения практики:

1. Обоснуйте актуальности выбранной темы.
2. Каковы основные цели работы?
3. Опишите предметную область тематики работы.
4. Используемые программные продукты для выполнения индивидуального задания.
5. Выводы и результаты по анализу поставленной задачи, системе их формирования.
6. Обобщите результаты проделанной работы
7. Какова новизна исследования?
8. В чем заключается практическая значимость проделанной работы?
9. Проведите анализ используемой литературы.

Индивидуальные задания для проведения итогового контроля результатов прохождения практики определяются кейсами индустриальных партнёров.

КЕЙСЫ от Краснодарского отделения № 8619 ПАО «Сбербанк»

1. Генеративный ИИ для автоматического составления инвестиционных обзоров

Описание:

Аналитики Сбера ежедневно составляют десятки аналитических и инвестиционных обзоров по рынкам, компаниям, макроэкономике. Задача — исследовать применение LLM для генерации кратких сводок и аналитических отчетов на основе входных данных: биржевые котировки, макроэкономические показатели, рыночные события.

Цель:

Разработать инструмент, способный по структурированным данным и краткому описанию формировать инвестиционный обзор в деловом стиле.

Ожидаемый результат:

Модель, генерирующая аналитические тексты длиной 500–1000 слов с разделами «обзор событий», «рекомендации», «прогнозы», оформленные в формате банка.

2. НЛП-анализ жалоб клиентов в свободной форме**Описание:**

В рамках клиентского сервиса Сбербанк обрабатывает обращения из чатов, мобильного приложения и жалобной формы. Требуется построить модель семантического анализа, выделяющую суть обращения, определяющую тональность и потенциальную серьёзность инцидента.

Цель:

Автоматизировать классификацию обращений для ускорения маршрутизации и выявления повторяющихся болевых точек в продуктах и процессах.

Ожидаемый результат:

Прототип модели, автоматически выделяющей темы жалоб (например, «ошибка в приложении», «двойное списание»), их эмоциональную окраску и критичность.

3. Генерация сценариев фишинговых писем для обучения сотрудников**Описание:**

Банк проводит киберучения, включая рассылку тестовых фишинговых писем сотрудникам для повышения их устойчивости к социальным атакам. Проект предполагает использование генеративной модели для создания реалистичных фишинговых писем различных типов (поддельные счета, HR-запросы, ИТ-поддержка).

Цель:

Создать генератор, способный на основе заданных параметров (тема, стиль, уровень угрозы) создавать тексты фишинга для тренировок.

Ожидаемый результат:

Набор разнообразных примеров фишинга и оценка их эффективности по реакции сотрудников, а также классификация моделей угроз.

4. Мультимодальный ассистент для банковских отделений**Описание:**

Физические отделения Сбербанка внедряют интерактивных консультантов. Предполагается создание мультимодального ИИ-ассистента, который воспринимает речь

и визуально ориентируется в пространстве (распознаёт клиента, документы, банкоматы), а также отвечает голосом.

Цель:

Разработать базовый прототип, имитирующий функциональность помощника: ответы на типовые запросы, визуальные подсказки, навигация по отделению.

Ожидаемый результат:

Интерактивная модель, объединяющая голосовой ввод, зрительное восприятие (например, QR-код паспорта), текстовый вывод и жестовую реакцию.

5. Объяснимость и контроль генеративных моделей в банковском ИИ

Описание:

Банк активно использует LLM и NLP-сервисы (в чат-ботах, генерации шаблонов ответов, автоответах на e-mail), однако встает вопрос: как объяснять и контролировать поведение таких моделей, особенно в юридически значимых коммуникациях?

Цель:

Исследовать подходы к трассировке решений LLM (например, через логирование reasoning chain, пост-фильтрацию ответов, встроенные правила).

Ожидаемый результат:

Концепция системы explainability + compliance-модуля, обеспечивающего соответствие генерации стандартам банка и регулятора.

6. Генерация пользовательских сценариев работы в мобильном приложении

Описание:

Банк хочет использовать генеративный ИИ для быстрой симуляции пользовательских сценариев — например, как клиент оформляет вклад, переводит средства, получает уведомление о риске мошенничества.

Цель:

Разработать генератор пошаговых сценариев пользовательского поведения с вариативностью (молодой клиент, пенсионер, ИП).

Ожидаемый результат:

Набор автоматически сгенерированных UX-сценариев, оформленных в виде сценариев для QA или UX-исследований, с логикой действий и типичными ошибками пользователя.

7. Генерация synthetic data для банковских моделей

Описание:

Модели в Сбере требуют большого объёма транзакционных и клиентских данных, которые нельзя использовать напрямую из-за требований ЦБ и ФЗ-152. Задача — разработать метод генерации синтетических банковских данных, максимально близких к реальным по распределениям и поведению.

Цель:

Создать безопасный pipeline генерации данных (например, транзакций, профилей клиентов, шаблонов расходов) для обучения моделей.

Ожидаемый результат:

Синтетический датасет и отчет о метриках приближенности к реальному (TSNE, K-L divergence и др.), с оценкой пригодности для обучения скоринговых или антифрод-моделей.

8. Модель анализа инвестиционной привлекательности малого бизнеса**Описание:**

Банк активно развивает кредитование и инвестиционные инструменты для малого и среднего предпринимательства (МСП). Требуется создать модель, которая на основе открытых и банковских данных (выручка, расходы, тип деятельности, отзывы, онлайн-активность) оценивает инвестиционную привлекательность МСП.

Цель:

Разработать систему рейтинговой оценки компаний малого бизнеса с возможностью визуализации факторов и динамики показателей.

Ожидаемый результат:

Модель, присваивающая компании инвестиционный рейтинг (например, А–Е), объясняющая ключевые параметры и дающая рекомендации для инвестора.

9. Индивидуальная оценка кредитоспособности клиента на основе поведенческих данных**Описание:**

Современный кредитный скоринг выходит за рамки финансовых данных. Необходимо исследовать, как поведенческие и цифровые следы (частота входа в мобильный банк, способы оплаты, география, время отклика) влияют на персональную оценку риска.

Цель:

Разработать ML-модель, оценивающую вероятность дефолта по нестандартным поведенческим признакам (возможно — с explainable AI).

Ожидаемый результат:

Прототип скоринговой модели, которая, помимо стандартных данных, учитывает цифровой профиль клиента и объясняет решения (SHAP, LIME и др.).

10. Предиктивная аналитика возврата инвестиций по инфраструктурным проектам**Описание:**

В ряде случаев Сбербанк выступает участником/инвестором в региональных инфраструктурных проектах (жилые массивы, дороги, технопарки). Задача — оценить прогнозируемую эффективность вложений с учётом демографии, миграции, экономической активности.

Цель:

Разработать модель, прогнозирующую ROI на горизонте 3–5 лет, используя внешние источники данных: Росстат, ЕГРЮЛ, кадастр, соцмедиа.

Ожидаемый результат:

Аналитическая модель с возможностью геовизуализации и сценарного анализа (рост/спад, госпрограммы, смена трафика и т.п.).

11. Анализ поведения пользователей в экосистеме цифрового рубля**Описание:**

Сбербанк участвует в пилотных проектах по внедрению цифрового рубля. Интерес представляет исследование пользовательских паттернов: как изменяются модели потребления, скорости операций, уровень доверия, сравнение с классическим безналом.

Цель:

Построить модель анализа поведения клиентов, участвующих в транзакциях с цифровым рублем: частота, средний чек, контексты.

Ожидаемый результат:

Отчёт и ML-модель, классифицирующая типы пользователей и выявляющая ключевые различия в предпочтениях и барьерах цифровой валюты.

12. Сравнение text2video / text2img моделей**Описание:**

Сбербанк заинтересован в сравнении text2video / text2img моделей (открытые модели, особенно китайские). Задача требует применения облачных ресурсов партнера для машинного обучения. От студентов требуется навык запуска открытых моделей, планирования, структурирования и логирования экспериментов, совместной работы. Задача может быть распараллелена для сравнения множества моделей независимо в группе студентов.

Цель:

Провести сравнение работы актуальных открытых моделей text2video / text2img.

Ожидаемый результат:

Таблица с результатами экспериментов модель / репозиторий / функционал / требования / оценка производительности / X примеров генераций (было/стало), human_eval по принципу арены (какая лучше)

КЕЙСЫ от ООО «АВА ЛАБ»**1. LLM и RAG для BI-системы Fastboard****Описание:**

Для разрабатываемой компанией BI-системы Fastboard требуется разработать интерфейс на естественном языке для построения отчетов на больших массивах данных в ClickHouse. С помощью LLM необходимо классифицировать запросы пользователей на естественном языке и извлекать фактические параметры для дальнейшего вызова веб-сервиса отчетов.

Цель:

Разработать промпты для классификации и обработки запросов пользователей LLM и преобразования их к вызовам типовых отчетов с фактическими параметрами, извлекаемыми из запроса.

Ожидаемый результат:

Инструмент на основе LLM, позволяющий запрашивать данные о продажах.

2. Анализ обращений клиентов и CRM-переписки**Описание:**

В службе клиентского сервиса застройщика ежедневно обрабатываются десятки обращений (e-mail, звонки, мессенджеры). Требуется реализовать систему семантического анализа и классификации NLU: выявлять суть обращений, уровень удовлетворенности, отслеживать повторяющиеся запросы.

Цель:

Автоматизировать первичный разбор и маршрутизацию запросов по тематике (сдача объекта, отделка, документы, жалоба и т.д.).

Ожидаемый результат:

Прототип, который выделяет суть обращений и формирует дашборд по текущим «болям» клиентов.

3. Генеративный ИИ для создания проектной документации по ТЗ**Описание:**

В рамках проектирования объектов девелоперской компании архитекторы и инженеры тратят значительное время на подготовку текстовой проектной документации (обоснование решений, пояснительные записки, описания инженерных систем). Задача — исследовать возможность использования LLM для генерации черновиков проектной документации на основе исходных данных: этажность, материалы, климат, назначение, нормы.

Цель:

Разработать прототип текстового генератора, который помогает специалистам быстрее формировать документацию в соответствии с шаблонами и нормативами.

Ожидаемый результат:

Инструмент на основе LLM, создающий логически стройный и нормативно грамотный текст, поддающийся быстрой редакции инженером.

4. Мультимодальный агент для анализа строительных площадок**Описание:**

ООО «АВА ЛАБ» разрабатывает систему для мониторинга строительных объектов. Требуется создать прототип мультимодального ИИ-агента, способного анализировать изображения со стройплощадки (видео/фото), а также принимать голосовые и текстовые запросы (например, «проверь монтаж перекрытия на 5 этаже»).

Цель:

Объединить возможности компьютерного зрения (распознавание стадии строительства, техники, нарушений) и НЛП (понимание запросов, отчетов).

Ожидаемый результат:

Интерактивный агент, который на запрос специалиста может показать нужный участок, прокомментировать прогресс, зафиксировать нарушения.

4. Генерация рекламного контента для жилых комплексов

Описание:

«АВА ГРУПП» регулярно запускает маркетинговые кампании для жилых комплексов. Необходимо исследовать использование диффузионных моделей для генерации изображений (визуализации интерьеров, окрестностей, видов из окон) и LLM — для описаний квартир, преимуществ района, инфраструктуры.

Цель:

Создать инструменты для быстрой генерации продающих материалов без привлечения дизайнеров и копирайтеров на первых этапах.

Ожидаемый результат:

Набор сгенерированных карточек объектов с текстом, изображением и логикой «живого» рекламного сообщения.

6. Генерация документации и шаблонов договоров

Описание:

Юридический департамент регулярно работает с договорами долевого участия, актами приёма-передачи и другими документами. Использование LLM может значительно сократить время на подготовку черновиков — достаточно ввести параметры сделки.

Цель:

Создать систему, которая генерирует адаптированные тексты документов по вводным данным (тип объекта, этаж, площадь, ФИО, сроки и пр.).

Ожидаемый результат:

Генератор документов в формате Word или PDF с автоматической подстановкой параметров и соблюдением юридического стиля.

7. Модель прогнозирования сроков сдачи объектов на основе текстовых и визуальных данных

Описание:

Девелоперская компания ведёт аналитический архив по срокам строительства. С помощью мультимодальных моделей (текстовые отчёты + фото стройки) можно прогнозировать вероятность отклонения от графика сдачи.

Цель:

Разработать модель, которая по текущему статусу объекта (фото, отчёт СМР) оценивает риски задержек.

Ожидаемый результат:

Прототип, который показывает вероятность отклонений и даёт текстовые пояснения (основанные на распознанных признаках — «не завершены фасадные работы», «монтаж инженерии не начат»).

8. Обратная генерация — ИИ-помощник для покупателей квартир

Описание:

Будущие покупатели часто задают типовые вопросы о квартирах, планировках, ипотеке,

акциях, сроках. Вместо call-центра предлагается реализовать LLM-бота, который обрабатывает текстовые и голосовые запросы, показывает планировки, ссылается на PDF-документы и может «объяснять» информацию простым языком.

Цель:

Упростить коммуникацию с клиентами на этапе выбора квартиры и повысить качество первичного контакта.

Ожидаемый результат:

Демо-бот, способный отвечать на вопросы о жилом комплексе, ориентируясь в его характеристиках и маркетинговых документах.

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления

Примерный список вопросов на собеседовании:

1. Обоснуйте актуальности выбранной темы.
2. Какие основные цели работы
3. Опишите предметную область тематики работы
4. Используемые программные продукты для выполнения индивидуального задания.
5. Выводы и результаты по анализу поставленной задачи, системе их формирования,
6. Научная новизна исследования
7. Проведите анализ используемой литературы

12. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

12.1. Учебная литература

1. Абрамов, Г.В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Г.В. Абрамов, И.Е. Медведкова, Л.А. Коробова. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-89448-953-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626>
2. Программирование на JAVA: учебное пособие / С. Г. Сеница, А. В. Уварова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 117 с. : ил.
3. Веб-программирование и веб-сервисы: учебное пособие / С. Г. Сеница ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с. - Библиогр.: с. 156.
4. Павловская Т. А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: учебник Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14350-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496893>. (дата обращения: 19.07.2025).
5. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508804> (дата обращения: 19.07.2025).

6. Рабчевский, А. Н. Синтетические данные и развитие нейросетевых технологий : учебное пособие для вузов / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17716-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545036> (дата обращения: 19.07.2025).
7. Елисеев А. И., Минин Ю. В. Разработка программных интерфейсов веб-приложений с использованием фреймворка FastAPI : учебное пособие. Тамбов: ТГТУ, 2024. 81 с. <https://e.lanbook.com/book/472310> (дата обращения: 19.07.2025).
8. Лиманова Н. И. Разработка интеллектуальных чат-ботов : учебное пособие. Самара: ПГУТИ, 2024. <https://e.lanbook.com/book/463568> (дата обращения: 19.07.2025).
9. Ф. Джеймс, Т. Майк Промт-инжиниринг для GenAI. Паттерны надежных запросов для качественных результатов, Sprint Book, 2025, 432 с.
10. А.А. Костин Промпт-инжиниринг. Язык будущего. 2025. Ridero, 594 с.
11. В.А. Петров, А.Н. Тихонов. Искусственный интеллект и обработка естественного языка.
12. Златопольский Д. М. Основы программирования на языке Python. 2-е изд. Москва: ДМК Пресс, 2018.
13. А.А. Кузнецов. Машинное обучение для обработки естественного языка.
14. Руководство Google по промпт-инжинирингу. Часть 1: основы и базовые техники <https://habr.com/ru/articles/901426/>
15. Документация облачных сервисов cloud.ru, yandex.cloud.
16. <https://education.yandex.ru/handbook/prompting>
17. <https://yandex.cloud/ru/training/training-pro#Data>
18. Elshall AS and Badir A (2025) Balancing AI-assisted learning and traditional assessment: the FACT assessment in environmental data science education. Front. Educ. 10:1596462. doi: 10.3389/feduc.2025.1596462 (Статья о рисках снижения базовых навыков при чрезмерной опоре на ИИ).
19. Wharton Knowledge “Without Guardrails, Generative AI Can Harm Education” (2024) <https://knowledge.wharton.upenn.edu/article/without-guardrails-generative-ai-can-harm-education/#:~:text=practice%20session%2C%20yet%20scored%20about,exam%20as%20the%20control%20group> Статья— эксперимент о влиянии GPT на обучение: зависимость от ИИ снижает глубокое усвоение материала.
20. Kadurin, Artur, et al. "The cornucopia of meaningful leads: Applying deep adversarial autoencoders for new molecule development in oncology." Oncotarget 8.7 (2016): 10883.
21. Kadurin, Artur, et al. "druGAN: an advanced generative adversarial autoencoder model for de novo generation of new molecules with desired molecular properties in silico." Molecular pharmaceutics 14.9 (2017): 3098-3104.
22. Polykovskiy, Daniil, et al. "Molecular sets (MOSES): a benchmarking platform for molecular generation models." Frontiers in pharmacology 11 (2020): 565644.
23. Khrabrov, Kuzma, et al. " ∇^2 DFT: A Universal Quantum Chemistry Dataset of Drug-Like Molecules and a Benchmark for Neural Network Potentials." Advances in Neural Information Processing Systems 37 (2024): 36869-36889.
24. Polykovskiy, Daniil, et al. "Entangled conditional adversarial autoencoder for de novo drug discovery." Molecular pharmaceutics 15.10 (2018): 4398-4405.
25. Николенко, Сергей, Кадурин, Артур и Архангельская Екатерина. Глубокое обучение. "Издательский дом"" Питер""", 2017.
26. <https://openreview.net/forum?id=FMMF1a9ifL>
27. <https://openreview.net/forum?id=ElUrNM9U8c#discussion>
28. <https://openreview.net/forum?id=JoO6mtCLHD>
29. <https://aclanthology.org/2024.findings-emnlp.760/>
30. <https://aclanthology.org/2020.coling-main.588/>
31. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-72113-8_30

32. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-42448-9_10
33. <https://aclanthology.org/2024.findings-naacl.288/>
34. Sun, X., Li, J., Kovalenko, A.V., Feng, W., Ou, Y. Integrating Reinforcement Learning and Learning From Demonstrations to Learn Nonprehensile Manipulation //IEEE Transactions on Automation Science and Engineering, 2023, 20(3), 1735–1744, DOI: 10.1109/TASE.2022.3185071, Q1
35. Petukhova, A.V.; Kovalenko, A.V.; Ovsyannikova, A.V. Algorithm for Optimization of Inverse Problem Modeling in Fuzzy Cognitive Maps. Mathematics 2022, 10, 3452. DOI: 10.3390/math10193452, Q1
36. Kirillova, E.; Kovalenko, A.; Urtenov, M. Study of the Current–Voltage Characteristics of Membrane Systems Using Neural Networks. AppliedMath 2025, 5, 10. <https://doi.org/10.3390/appliedmath5010010>,

Конференции A*:

1. <https://openreview.net/forum?id=FMMF1a9iFC>
2. <https://openreview.net/forum?id=ElUrNM9U8c#discussion>
3. <https://openreview.net/forum?id=JoO6mtCLHD>
4. <https://aclanthology.org/2024.findings-emnlp.760/>
5. <https://aclanthology.org/2020.coling-main.588/>
6. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-72113-8_30
7. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-42448-9_10
8. <https://aclanthology.org/2024.findings-naacl.288/>

12.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

12.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Scopus <http://www.scopus.com/>
2. ScienceDirect www.sciencedirect.com
3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
8. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
9. Springer Journals <https://link.springer.com/>
10. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
11. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
12. Springer Materials <http://materials.springer.com/>

13. zbMath <https://zbmath.org/>
14. Nano Database <https://nano.nature.com/>
15. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
16. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
17. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
3. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
7. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

13. Методические указания для обучающихся по прохождению практики.

Перед началом практики проводится вступительная конференция, на которой дается вся необходимая информация по проведению учебной практики.

Для прохождения практики для студентов назначается руководитель практики от центра искусственного интеллекта.

Руководство и контроль за прохождением практики возлагаются на руководителя практики.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Научный руководитель:

- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студентов в период практики с выдачей индивидуального задания по сбору необходимых материалов для написания магистерской диссертации, оказывает соответствующую консультационную помощь;

- дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования.

Руководитель практики:

- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;

- определяет общую схему выполнения исследования, график проведения практики, режим работы студента и осуществляет систематический контроль хода практики и работы студентов;

- оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.

Студент при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполненной работе в соответствии с графиком проведения практики.

Студент:

- проводит исследование по утвержденной теме в соответствии с графиком практики и режимом работы подразделения - места прохождения практики;

- получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики;

- отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком. В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Содержание учебной практики отражается в индивидуальном плане, разрабатываемом совместно с научным руководителем.

По окончании практики студент составляет отчет и сдает его руководителю практики. Отчет по практике включает описание целей и задач практики, характеристику базы практики, описание выполненных работ. Образец оформления отчета и требования к содержанию отчета по производственной практике разрабатываются на выпускающей кафедре.

Аттестация по итогам практики проводится на основании представленного отчета и отзыва-характеристики научного руководителя практики, руководителя. В характеристике должны быть указаны: полное название организации, основные направления деятельности студента, оценка его деятельности в период практики.

По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированный зачет. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) - дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта

между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

13. Материально-техническое обеспечение практики.

14.

Для полноценного прохождения производственной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

По всем видам учебной деятельности в рамках практики используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
2.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
3.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Примечание: Конкретизация аудиторий и их оснащение определяется ОПОП.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра информационных технологий

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

период с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

(Ф.И.О. студента)

студента _____ группы _____ курса _____ формы обучения

Направление подготовки /специальность _____

Направленность (профиль)/специализация _____

Руководитель практики от университета _____
(ученая степень, ученое звание,
должность, Ф.И.О.)

Оценка по итогам защиты практики: _____

Подпись руководителя практики от университета _____

« ____ » _____ (дата)

Руководитель практики от профильной организации: _____
(ФИО, подпись)

Краснодар 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности) _____

Место прохождения практики _____

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

Цель практики –изучение студентом деятельности по анализу литературы, сбору данных и построению алгоритмов решения практических задач; проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе; приобретение практических навыков (опыта практической деятельности) в получении знаний, умений и навыков по программированию; воспитание устойчивого интереса к профессии, убежденности в правильности ее выбора; овладение методами приобретения профессиональных навыков работы; сбор необходимой для выполнения данной работы информации по месту прохождения практики, а также при изучении литературных и иных источников; приобретение опыта работы в коллективе; подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин.

Формирование компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

Код	Наименование
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности
ОПК-3	Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения
СС-1	Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учетом определения корректной роли ИИ в различных процессах, критического анализа последствий применения ИИ-технологий, этических принципов
СС-2	Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учётом необходимости эффективной коммуникации и взаимодействия в рамках коллективной проектной работы в сфере ИИ
СС-3	Способен осуществлять свою трудовую функцию с учетом неопределенности как сущностной черты функционирования искусственного интеллекта
МФ-2	Способен применять байесовский подход для построения вероятностных моделей анализа неопределенности и создания адаптивных систем ИИ

MF-7	Способен применять методы дифференциальной геометрии
BD-1	Способен осуществлять поиск сбор очистку и предварительный анализ данных
BD-2	Способен определять требования к наборам данных для решения задач машинного обучения проводить разметку и анализ наборов данных оценивать качество данных обеспечивать непрерывную интеграцию данных
DL-3	Способен применять и (или) разрабатывать алгоритмы, методы и технологии компьютерного зрения
LLM-1	Способен применять и (или) разрабатывать генеративные модели и БЯМ
LLM-2	Дообучение и адаптация генеративных моделей
LLM-4	Проектирует, разрабатывает и интегрирует интеллектуальных агентов на базе генеративных моделей
LLM-5	Организует взаимодействие с генеративными моделями через проектирование, анализ и применение промптов
PL-1	Способен применять язык программирования Python для решения задач в области ИИ
PL-2	Способен применять JVM-совместимые языки программирования для решения задач в области ИИ
PL-4	Способен применять языки программирования C/C++ для решения задач в области ИИ

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

Ознакомлен (студент) _____
 ФИО, подпись

Руководитель практики от университета _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Рабочий график (план) проведения практики:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки
1	Оформление документов на практику. Инструктаж по технике безопасности.	
2		
	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с руководителем (составление отчета о прохождении учебной практики)	
	Защита отчета	

Ознакомлен _____
_____ *подпись студента* _____ *расшифровка подписи*

« _____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики от университета _____
_____ *(подпись)* _____ *(расшифровка подписи)*

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки (специальности) _____

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

Сроки прохождения практики с « » 20 г. по « » 20 г.

[illegible]

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения учебной практики
по направлению подготовки/специальности

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики от профильной организации)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой практики				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождения практики				

Руководитель практики от профильной организации _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Код	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности				
ОПК-2	Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности				
ОПК-3	Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения				
СС-1	Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учетом определения корректной роли ИИ в различных процессах, критического анализа последствий применения ИИ-технологий, этических принципов				
СС-2	Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учётом необходимости эффективной коммуникации				

	и взаимодействия в рамках коллективной проектной работы в сфере ИИ				
SS-3	Способен осуществлять свою трудовую функцию с учетом неопределенности как сущностной черты функционирования искусственного интеллекта				
MF-2	Способен применять байесовский подход для построения вероятностных моделей анализа неопределенности и создания адаптивных систем ИИ				
MF-7	Способен применять методы дифференциальной геометрии				
BD-1	Способен осуществлять поиск сбор очистку и предварительный анализ данных				
BD-2	Способен определять требования к наборам данных для решения задач машинного обучения проводить разметку и анализ наборов данных оценивать качество данных обеспечивать непрерывную интеграцию данных				
DL-3	Способен применять и (или) разрабатывать алгоритмы, методы и технологии компьютерного зрения				
LLM-1	Способен применять и (или) разрабатывать генеративные модели и БЯМ				
LLM-2	Дообучение и адаптация генеративных моделей				
LLM-4	Проектирует, разрабатывает и интегрирует интеллектуальных агентов на базе генеративных моделей				
LLM-5	Организует взаимодействие с генеративными моделями через проектирование, анализ и применение промптов				
PL-1	Способен применять язык программирования Python для решения задач в области ИИ				
PL-2	Способен применять JVM-совместимые языки программирования для решения задач в области ИИ				
PL-4	Способен применять языки программирования C/C++ для решения задач в области ИИ				

Руководитель практики от университета _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

Сведения о прохождении инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда,
технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового
распорядка
(для профильной организации)

Профильная организация _____

Студент _____
(ФИО, возраст)

Дата _____

1. Инструктаж по требованиям охраны труда

Провел _____
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал _____
(ФИО, подпись студента)

2. Инструктаж по технике безопасности

Провел _____
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал _____
(ФИО, подпись студента)

3. Инструктаж по пожарной безопасности

Провел _____
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал _____
(ФИО, подпись студента)

4. Инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка

Провел _____
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал _____
(ФИО, подпись студента)