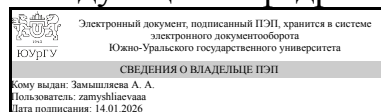


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



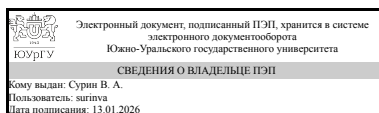
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (проектно-технологическая, стажировка)
для направления 09.03.03 Прикладная информатика
Уровень Бакалавриат **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Центр ОП топ-уровня в сфере ИИ "ВиртУм"

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



В. А. Сурин

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

технологическая (проектно-технологическая)

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин направления, приобретение практических навыков в области разработки и применения алгоритмов машинного обучения, работе с реальными наборами данных, в том числе больших данных, практическое овладение инструментами и технологиями обработки данных, применяемыми в профессиональной деятельности специалистов в области искусственного интеллекта.

Задачи практики

- закрепить знания о методах и алгоритмах машинного обучения, их математических основах и практическом применении;
- приобрести практический опыт работы с реальными данными: предварительная обработка, анализ, очистка и подготовка данных для обучения моделей;
- развить навыки выбора и адаптации оптимальных алгоритмов машинного обучения в зависимости от характеристик задачи и доступных данных;
- научиться использовать современные инструменты и библиотеки для разработки систем машинного обучения (scikit-learn, pandas, numpy, matplotlib);
- приобрести опыт оценки качества разработанных моделей машинного обучения на основе различных метрик;
- развить навыки документирования результатов работы и оформления отчетов.

Краткое содержание практики

Практика включает работу над проектами, связанными с применением классических методов машинного обучения к реальным задачам, предложенным партнерами. Студенты выполняют индивидуальные задания в области анализа и классификации данных, кластеризации, обработки временных рядов или других актуальных задач машинного обучения. Практика может проводиться как в форме стажировки на предприятиях-партнерах, так и в научных лабораториях университета. Каждый студент получает индивидуальное задание, соответствующее уровню его подготовки и содержащее конкретные цели и требования, однако в рамках практики студент может выполнять как индивидуальный, так и коллективный проект. Практическая часть образовательной программы обеспечивает поэтапное

формирование у студентов знаний, умений и практического опыта, соответствующих профессиональным ролям в области искусственного интеллекта, анализа данных и инженерии данных (ML Engineer, Data Analyst, Data Engineer.). Для достижения этой цели используется ресурсная база университета и проектные возможности промышленных партнеров.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает:
	Умеет: оценить потребность в ресурсах и планировать их использование при решении задач профессиональной деятельности
	Имеет практический опыт: решения поставленных задач, с учётом имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает: эффективные стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели
	Умеет: нести личную ответственность за результат
	Имеет практический опыт: работы в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает: причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций
	Умеет: идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
	Имеет практический опыт: создания в своей повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт: применения полученных математических знаний и навыков программирования для решения прикладных задач
ПК-3 [PL-1] Способен применять язык программирования Python для решения задач в области ИИ	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт:-

	[И-2, БУ] использования основных библиотек для научных вычислений, такие как NumPy, SciPy и Pandas4 основных библиотек для визуализации данных, например, Matplotlib и Seaborn
ПК-6 [ML-4] Способен применять методы обучения без учителя для анализа структуры данных и выявления скрытых закономерностей	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт:- [И-1, ПУ] использования инструментов очистки данных и предварительной подготовки данных методами понижения размерности и визуализации для анализа данных [И-3, ПУ] оценки качества результатов обучения модели
ПК-9 [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	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт:- [И-1, ПУ] разметки данных, проверки данных на корректность

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.09 Введение в проектную деятельность 1.О.17 Сбор, анализ и предобработка данных в машинном обучении 1.О.16 Алгоритмы и структуры данных 1.Ф.01 Трек индустриального партнёра ФД.03 Основы разработки и анализа алгоритмов 1.О.22 Машинное обучение 1.О.18 Современные языки программирования высокого уровня 1.О.08 Программирование на Python Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	1.О.34 Проектирование человеко-машинного интерфейса ФД.01 Мобильная и веб-разработка систем искусственного интеллекта 1.О.37 Управление ИТ-проектами 1.О.23 Web-программирование для систем искусственного интеллекта ФД.02 Визуальное программирование для систем искусственного интеллекта 1.О.26 Безопасность жизнедеятельности 1.О.27 Тестирование программного обеспечения 1.О.29 Методы оптимизации Производственная практика (научно-исследовательская работа) (7 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для

прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.01 Трек индустриального партнёра	Знает: -[И-1, ПУ] современные технологии и инструменты, применяемые в индустрии информационных технологий (ИТ), включая новые версии популярных языков программирования, библиотек и фреймворков Умеет: -[И-4, ПУ] осуществлять интеграцию готовых программных модулей и подсистем в общую систему искусственного интеллекта, -[И-1, ПУ] ставить задачу разметки данных для машинного обучения и оценивать качество работы разметчиков, -[И-2, ПУ] использовать продвинутые методы повышения устойчивости моделей AutoML Имеет практический опыт: -[И-2, ПУ] развертывания и сопровождения моделей машинного обучения в продуктивной среде, -[И-2, ПУ] организации краудсорсинга разметки данных для машинного обучения, -[И-2, ПУ] использования базовых методов защиты от атак и искажений данных в области машинного обучения
1.О.08 Программирование на Python	Знает: -[И-1, БУ] основы синтаксиса языка Python пишет небольшие скрипты для автоматизации ручной работы по обработке небольших объемов данных с помощью встроенных модулей и внешних библиотек (csv, json, requests)[И-2, ПУ] библиотеки машинного обучения, такие как scikit-learn Умеет: -[И-2, ПУ] оптимизировать код с использованием библиотек для научных вычислений[И-3, ПУ] применять основные функции фреймворка Pandas, самостоятельно построить процесс обработки больших данных с использованием Airflow Имеет практический опыт: -[И-1, БУ] написания небольших скриптов для автоматизации ручной работы по обработке небольших объемов данных с помощью встроенных модулей и внешних библиотек (csv, json, requests)[И-2, ПУ] использования библиотек машинного обучения, такие как scikit-learn
1.О.22 Машинное обучение	Знает: -[И-1, ПУ] категории задач автоматического машинного обучения, -[И-1, ПУ] основные методы статистического машинного обучения, -[И-2, ПУ] различные архитектуры ранжированного поиска (одно-двух-трехстадийное ранжирование), -[И-3,

	ПУ] базовые метрики качества обучения без учителя (silhouette score adjusted rand index) Умеет: -[И-1, ПУ] анализировать специфику задачи с учётом современных трендов (например, использование AutoML для обработки больших данных, интеграция с MLOps), выбирать подходящие AutoML-инструменты, -[И-2, ПУ] применять методы байесовской классификации и ансамблевые методы МО (бэггинг, бустинг, стэкинг моделей), а также производных от них (случайные леса, градиентный бустинг на деревьях), -[И-2, ПУ] выбирать и адаптировать оптимальный алгоритм машинного обучения для конкретной задачи, -[И-1, ПУ] проводить одномерный и многомерный анализ признаков, в том числе с использованием средств визуализации[И-4, ПУ] применять стандартные методы отбора признаков и выбирать оптимальное подмножество признаков, -[И-1, ПУ] использовать инструменты очистки данных и предварительной подготовки данных методами понижения размерности и визуализации для анализа данных Имеет практический опыт: -[И-1, ПУ] адекватного выбора методов статистического машинного обучения с учётом особенностей данных и задачи, -[И-2, ПУ] использования инструментов оценки качества моделей ранжирования и сравнения ранжирующих моделей между собой; применения методов обучения типа pairwise и listwise; использования различных архитектур ранжированного поиска (одно-двух-трехстадийное ранжирование), -[И-3, ПУ] тестирования моделей перед развертыванием, оценки качества моделей машинного обучения, -[И-3, ПУ] использования методов понижения размерности и подбора оптимальной размерности в зависимости от необходимой доли объяснённой дисперсии, -[И-3, ПУ] использования готовых инструментов для оценки качества кластеризации и других моделей без учителя
1.О.17 Сбор, анализ и предобработка данных в машинном обучении	Знает: -[И-1, БУ] основные числовые характеристики статистических данных и методы их нахождения, -[И-1, БУ] основные требования к наборам данных для решения задач машинного обучения Умеет: -[И-1, БУ] вычислять числовые характеристики статистических данных, применять методы визуализации данных, -[И-2,

	ПУ] подбирать инструментарий разметки данных под условия задачи Имеет практический опыт: -[И-1, БУ] проверки данных на корректность, разметки данных
1.О.16 Алгоритмы и структуры данных	Знает: базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки Умеет: выбирать оптимальные алгоритмы для решения задач предметной области и осуществлять их программную реализацию Имеет практический опыт: применения наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных
ФД.03 Основы разработки и анализа алгоритмов	Знает: основные методы анализа эффективности алгоритмов Умеет: Имеет практический опыт: разработки, анализа и реализации алгоритмов решения прикладных задач
1.О.18 Современные языки программирования высокого уровня	Знает: базовые понятия и парадигмы современных языков программирования высокого уровня Умеет: разрабатывать программы с применением различных языков программирования, выбирать подходящие инструменты для конкретной задачи, проектировать архитектуру программного обеспечения, использовать современные языки программирования для разработки программного обеспечения, устанавливать и настраивать среду разработки для выбранного языка программирования Имеет практический опыт: разработки, тестирования и отладки программ с использованием современных языков программирования, инструментов и технологий, настройки и интеграции программных решений с аппаратным обеспечением и внешними устройствами
1.О.09 Введение в проектную деятельность	Знает: понятие информационной культуры и роль информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в проектной деятельности Умеет: -[И-2, БУ] подготавливать данные для дальнейшей обработки и анализа, организовывать совместную работу членов команды посредством ИКТ (совместные онлайн-документы, сервисы группового общения); соблюдать правила информационной безопасности при хранении и передаче конфиденциальных данных Имеет практический опыт: групповой коммуникации и взаимодействия внутри

	коллектива через дистанционные средства связи
Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	Знает: способы первичной обработки информации, этические нормы и установленные правила командной работы Умеет: критически оценить эффективность использования времени при решении поставленных задач, а также, относительно полученного результата, находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, разрабатывать математические модели, алгоритмы и компьютерные программы для предложенных задач Имеет практический опыт: оценки личностных ресурсов по достижению целей управления своим временем для успешного выполнения порученной работы и саморазвития, декомпозиции поставленной задачи, выделяя её базовые составляющие, участия в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, разработки компьютерных программ, пригодных для практического использования

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка организации (при прохождении стажировки). Общее ознакомление с целями и задачами практики. Выдача индивидуального задания на практику.	8
2	Изучение постановки задачи, анализ требований к решению. Сбор информации о предметной области. Изучение и анализ существующих подходов и решений для аналогичных задач.	24
3	Подготовка и предварительная обработка данных: очистка от пропусков и выбросов, нормализация, кодирование категориальных признаков. Выполнение разведочного анализа данных.	40
4	Выбор метода решения задачи, обоснование выбора. Настройка и обучение выбранного(-ых) алгоритма(-ов) машинного обучения. Проведение экспериментов с различными гиперпараметрами.	48

5	Оценка качества полученных моделей с использованием различных метрик. Анализ результатов, выявление причин возможных ошибок. Оптимизация модели на основе полученных результатов.	40
6	Интеграция модели в систему или приложение (если требуется по заданию). Подготовка модели к использованию в практических условиях.	32
7	Подготовка отчета о прохождении практики. Описание постановки задачи, подходов, полученных результатов, выводов и рекомендаций.	16
8	Защита отчета. Представление результатов практики.	8

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением зав. кафедрой от 12.04.2017 №37.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Представление плана выполнения индивидуального задания	1	5	Максимум 5 баллов. 5 баллов: план подробный, реалистичный, содержит четкие временные рамки и ключевые этапы; 4 баллов: план присутствует, но требует уточнений; этапы определены недостаточно четко; 3 баллов: план представлен, но содержит неточности; отсутствуют некоторые ключевые этапы; 2 балла: план	дифференцированный зачет

						поверхностный, содержит ошибки; 1 балла: план непригоден для работы. 0 балла: план отсутствует.	
2	4	Текущий контроль	Текущая работа над индивидуальным проектом (промежуточные результаты)	3	5	Максимум 5 баллов. 5 баллов: работа над заданием выполняется согласно плану или с опережением; промежуточные результаты полностью соответствуют ожиданиям; проявляется инициатива и самостоятельность; 4 баллов: работа над заданием выполняется в своевременно, с небольшими задержками по срокам; промежуточные результаты в основном соответствуют плану; требуются небольшие корректировки; 3 балл: имеются существенные задержки по срокам выполнения задания; требуются дополнительные консультации; качество выполнения среднее; 2 баллов: имеются трудности с самостоятельным выполнением задания; требуется постоянное руководство; качество низкое; 1 баллов: задание практически не выполняется; отсутствует желание самосовершенствоваться. 0 баллов: задание не выполняется.	дифференцирован зачет
3	4	Текущий контроль	Работа над индивидуальным проектом (итоговые результаты)	3	5	Максимум 5 баллов. 5 баллов: применены правильные методы, результаты получены в полном объеме, модель показывает хорошее качество, код хорошо структурирован и задокументирован; 4 балла: применены	дифференцирован зачет

					корректные методы, результаты получены, модель показывает приемлемое качество, код в целом хорошо организован; 3 балла: методы в целом верны; результаты получены, модель показывает удовлетворительное качество, имеются замечания по коду; 2 балла: имеются ошибки в применении методов, результаты неполные, качество модели низкое, код требует доработки; 1 балл: серьезные ошибки в методологии, результаты недостоверны. 0 баллов: результаты отсутствуют.	
4	4	Текущий контроль	Защита отчета о прохождении практики	3	Максимум 5 баллов. 5 баллов: отчет написан четко и логично; результаты представлены наглядно; полные ответы на вопросы; демонстрирует глубокое понимание выполненной работы. 4 балла: отчет хорошо структурирован; результаты представлены; обоснованные ответы на вопросы; проявляется хорошее понимание материала. 3 балла: отчет написан; основные результаты присутствуют; ответы на вопросы неполные; имеются недостатки в понимании некоторых аспектов. 2 балла: отчет содержит требуемые элементы; ответы на вопросы нечеткие; недостаточное понимание отдельных частей работы. 1 балл: отчет неполный; отсутствуют ответы на вопросы; проявляется слабое понимание выполненной работы. 0	дифференцированный зачет

						баллов: отчет отсутствует; работа не выполнена.	
5	4	Промежуточная аттестация	Характеристика	-	5	Оценка «отлично» (5 баллов) выставляется, если студент выполнил все пункты индивидуального задания, соблюдал календарный график и подготовил отчет о прохождении практики. Оценка «хорошо» (4 балла) выставляется, если у руководителя имеются незначительные замечания к результатам работы, но студент при этом соблюдал календарный график и подготовил отчет о прохождении практики. Оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется, если студент не выполнил некоторые пункты индивидуального задания в установленный срок, но отчет о прохождении практики в целом подготовлен и требует незначительной доработки. Оценка «неудовлетворительно» (0 баллов) выставляется, если студент не выполнил индивидуальное задание в установленный срок и не подготовил отчет о прохождении практики.	дифференцирован зачет

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

По итогам практики комиссией кафедры проводится отчетная конференция. На конференцию приглашаются представители предприятий-партнеров. Студент представляет дневник и отчет о прохождении практики, кратко докладывает о своем вкладе в командный проект (не более 5 минут) и отвечает на вопросы комиссии (не более 2 минут на один вопрос). Руководитель практики от предприятия заполняет характеристику работы практиканта на последней странице дневника, оценивая исполнение студентом каждой компетенции, и выставляет рекомендуемую оценку.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-2	Умеет: оценить потребность в ресурсах и планировать их использование при решении задач профессиональной деятельности	+		+		
УК-2	Имеет практический опыт: решения поставленных задач, с учётом имеющихся ресурсов и ограничений				++	
УК-3	Знает: эффективные стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели				++	
УК-3	Умеет: нести личную ответственность за результат	+		+	++	
УК-3	Имеет практический опыт: работы в направлении личностного, образовательного и профессионального роста	+		+	++	
УК-8	Знает: причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций				+	
УК-8	Умеет: идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности				+	
УК-8	Имеет практический опыт: создания в своей повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности				+	
ОПК-7	Имеет практический опыт: применения полученных математических знаний и навыков программирования для решения прикладных задач		++			+
ПК-3	Имеет практический опыт: - [И-2, БУ] использования основных библиотек для научных вычислений, такие как NumPy, SciPy и Pandas4 основных библиотек для визуализации данных, например, Matplotlib и Seaborn		++			+
ПК-6	Имеет практический опыт: - [И-1, ПУ] использования инструментов очистки данных и предварительной подготовки данных методами понижения размерности и визуализации для анализа данных [И-3, ПУ] оценки качества результатов обучения модели		++			+
ПК-9	Имеет практический опыт: - [И-1, ПУ] разметки данных, проверки данных на корректность		++			+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов: методические указания / сост.: А.А. Замышляева, Т.Г. Ножкина. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2023. - 26 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Структура, содержание и правила оформления выпускных квалификационных работ: методические указания для студентов кафедры прикладной математики и программирования / сост.: А. К. Демидов, А.В. Лут, Н. С. Мидоночева. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 41 с. https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000571098&dtype=FullText
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : учебное пособие / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина. – Новосибирск : НГТУ, 2019. – 75 с. https://e.lanbook.com/book/152251
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Баланов, А. Н. Внедрение методологий в IT: Agile, Scrum и другие : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 188 с. — ISBN 978-5-507-51037-5. https://e.lanbook.com/book/507451
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Груздев, А. В. Изучаем Pandas / А. В. Груздев, М. Хейдт ; перевод с английского А. В. Груздева. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 163 с. https://e.lanbook.com/book/131693
5	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Митяков, Е. С. Искусственный интеллект и машинное обучение : учебное пособие для вузов / Е. С. Митяков, А. Г. Шмелева, А. И. Ладынин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 252 с. https://e.lanbook.com/book/507451
6	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Маркелов, А. А. Введение в технологию контейнеров и Kubernetes / А. А. Маркелов. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 194 с. — ISBN 978-5-9700-1317-0. https://e.lanbook.com/book/131702
7	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Жматов, Д. В. Технологии разработки программных приложений, основанные на использовании Git, Docker, Gradle: Практикум : учебное пособие / Д. В. Жматов, А. А. Петрова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2025. — 70 с. — ISBN 978-5-507-51037-5. https://e.lanbook.com/book/504851

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. The Git Development Community-Git(бессрочно)
2. -Oracle VirtualBox(бессрочно)
3. -Python(бессрочно)
4. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)
5. Docker-Docker(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ООО "СтендАп	454014,	интерактивный комплекс Innovatic,

Инновации"	Челябинск, Кирова, 132 (оф.308)	логопедический программный комплекс ArtikMe, интерактивный комплекс "Ренессанс Нейро", программно-аппаратный комплекс Умное зеркало ArtikMe с встроенным компьютером, интерактивная песочница-стол "МиниАлмаз", интерактивный физкультурный комплекс, интерактивный комплекс с ПО «Интерактивный пол Magium», интерактивный комплекс с ПО "Играй и развивайся", МФУ лазерное HP Laser 137fnw (4ZB84A), портативный мини проектор P30, мини-проектор LUMICUBE Проектор куб Люмикуб, Meta Quest 3, Pico 4 Ultra, ReviMotion, приставка-айтрекер PCEye 5, тренажер для обучения ходьбе HerculesAlp 1.2, мобильный интерактивный пол «АЛМА», планшет с профильным программным обеспечением «АЛПЭКС+», комплекс БОС «БАЛАНС» для тренировки двигательных навыков по опорной реакции методом (ФБУ-БОС), интеллектуальное зеркало психолога Амалтея, программно-дидактический комплекс «Стабиломер», миографическая система Callibri Muscle Tracker.
Центр разработки 3DIVI, г.Миасс	456320, Миасс, пр. Макеева, 48	GPU-сервера, до 50 видеокарт с 12, 16, 24 ГБ памяти для обучения нейронных сетей; распределенное объектное хранилище до 20 ТБ для хранения датасетов и моделей; возможность удаленного сетевого подключения к ресурсам компании с персонального компьютера студентов через защищенное VPN подключение (с авторизацией личности);

		8 рабочих мест в офисе разработчиков, комната для совещаний; программное обеспечение собственной разработки, в том числе 3DiVi Face SDK и 3DiVi Image API.
ОГБУ "ЧРЦНИТ" (Итерритория)	454091, Челябинск, пл. Мопра, 8а, каб. 320	персональные компьютеры с программным обеспечением для анализа бизнес-процессов, подготовки и разметки наборов данных, проектирования и разработки ИИ-сервисов; сервис разметки цифровых изображений, видеоданных и других типов данных, развернутый на мощностях компании; виртуальные сервера для тестирования ПО и развертывания информационных сервисов
Лаборатория технического зрения и роботизированных систем в индустрии, ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр.Ленина, 87, ауд. 323/3	Рабочие станции с GPU (на базе NVidia 4080, 4090, 5080); Сервер на базе AMD с MultiGPU на базе NVidia 5090; Набор одноплатных компьютеров GPU и NPU ускорителями (NVidia Jetson, Orange Pi); Сервер хранения данных на 64 TB; Промышленные камеры технического зрения и USB камеры; Свободно распространяемое программное обеспечение и лицензированное программное обеспечение ООО "ТРИДИВИ" 3DiVi Face SDK и 3DiVi Image API.