

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е.Рудин

Программа практики

Б2.В.02(П)

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Учебный план: 2025-2026 09.03.03 ИИТА ПИИ ОО №1-1-181.plx

Кафедра: **33** Цифровых и аддитивных технологий

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладной искусственный интеллект
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр		Контактн	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Практ. занятия				
6	УП	34	73,35	0,65	3	Зачет с оценкой
	ПП	34	73,35	0,65	3	
Итого	УП	34	73,35	0,65	3	
	ПП	34	73,35	0,65	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922

Составитель (и):

к.т.н., доцент

Якуничева Елена
Николаевна

старший преподаватель

Волков Андрей Игоревич

От выпускающей кафедры:
Заведующий кафедрой

Сошников Антон
Владимирович

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики: Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования программного обеспечения для решения прикладных задач.

1.2 Задачи практики:

Закрепление теоретических знаний в области машинного обучения и смежных дисциплин.

Формирование практических навыков по проектированию и разработке структуры пользовательского интерфейса.

Формирование навыка проектирования архитектур мультиагентных систем.

Развитие навыков развертывания микросервисных информационных систем.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Учебная практика (ознакомительная практика)

Цифровые медиа

Нейросетевые технологии

Модели и методы обработки данных

Алгоритмы глубокого обучения

Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1: Способен на основе применения искусственного интеллекта управлять информацией из различных источников
Знать: Основные принципы мониторинга и обобщения информации из различных источников с применением искусственного интеллекта.
Уметь: Формировать требования к аппаратно-программным средствам для постоянного сбора и обработки информации из различных источников.
Владеть: Навыками регулярной фильтрации информации по заданным критериям в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с использованием искусственного интеллекта.
ПК-2: Способен анализировать возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению
Знать: Основные принципы выстраивания коммуникаций с заинтересованными сторонами, формирования сценариев совещаний.
Уметь: Выстраивать коммуникационные процессы с заинтересованными сторонами с целью формирования технического задания.
Владеть: Навыками согласования с заинтересованными сторонами требований к программному обеспечению в рамках реализации проекта по моделированию объектов на основе обработки видеоданных.
ПК-4: Способен применять классические алгоритмы машинного обучения
Знать: Форматы и стандарты представления результатов работы моделей искусственного интеллекта.
Уметь: Формировать отчеты по результатам работы с моделями искусственного интеллекта.
Владеть: Навыками проектирования документации по этапам обучения моделей искусственного интеллекта.

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	Контактная работа	СР (часы)	Форма текущего контроля
		Пр. (часы)		
Раздел 1. Подготовительный этап	6			Пр
Этап 1. Постановка задачи и исследование предметной области		2	2	
Этап 2. Подготовка данных или источников данных. Настройка системного ПО.		2	2	
Этап 3. Проектирование архитектуры мультиагентной системы. Вычислительный эксперимент.		2	2	
Раздел 2. Проектирование				

Этап 4. Разработка каркаса бэкэнда. Фреймворк LangChain. Создание основных агентов и системных запросов для них.		3	2	
Этап 5. Разработка системы инструментария для агентов.		4	4	
Этап 6. Проектирование пользовательского интерфейса		3	2	
Этап 7. Верстка интерфейса. Фронтэнд		3	4	
Этап 8. Документирование, написание скриптов администрирования и развертывание.		2	4	
Раздел 3. Индивидуальные задания.				
Этап 9. Проектирование и реализация мульти-агентной системы с различными модальностями ввода/вывода (текст, изображения, звук и тд.)		9	25	Пр
Этап 10. Создание презентации.		4	26,35	
Итого в семестре		34	73,35	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		0,65		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		34,65	73,35	

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

4.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-4	Формулирует основные принципы работы моделей искусственного интеллекта.
	Формирует шаблон отчета по результатам работы с моделями искусственного интеллекта.
	Демонстрирует документацию по этапам обучения моделей искусственного интеллекта.
ПК-1	Раскрывает принципы обработки информации из различных источников с применением искусственного интеллекта.
	Формирует технические требования к аппаратно-программным средствам для постоянного сбора и обработки информации из различных источников.
	Демонстрирует результаты сбора и обработки информации по заданным критериям в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с использованием искусственного интеллекта.
ПК-2	Раскрывает принципы формирования сценариев совещаний.
	Формирует сценарий проведения совещания с целью выявления потребностей в функционале нового программного продукта.
	Демонстрирует техническое задание.

4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.

4 (хорошо)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание выполнено, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, получен удовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам практики. Демонстрирует понимание содержания практики в целом, без углубления в детали.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки.

4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

4.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 6	
1	Методы постановки задачи и исследования предметной области в задачах машинного обучения.
2	Основные принципы подготовки данных для обучения и функционирования агентов.
3	Особенности настройки системного программного обеспечения для эффективной работы мультиагентных систем.
4	Подходы к проектированию архитектуры мультиагентной системы с учетом специфики решаемых задач.
5	Методология проведения вычислительных экспериментов для оценки эффективности мультиагентных систем.
6	Принципы разработки каркаса бэкенда для мультиагентных приложений.
7	Фреймворк LangChain
8	Технологии создания агентов и формирования системных запросов для них.
9	Методы разработки системы инструментария для агентов в мультиагентной среде.
10	Основные принципы проектирования пользовательского интерфейса.
11	Способы разработки фронтенда.
12	Методы документирования архитектуры и функциональности мультиагентных систем.
13	Задачи скриптов для администрирования мультиагентных систем
14	Развертывание мультиагентных систем в различных вычислительных средах.
15	Принципы проектирования мультиагентных систем с поддержкой различных модальностей ввода/вывода.
16	Основные принципы подготовки данных для обучения и функционирования агентов.

4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

4.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

4.3.3 Требования к оформлению отчётности по практике

Пояснительная записка, оформленная в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись».

Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».

4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

Аттестация проводится на выпускающей кафедре на основании анализа содержания отчета по практике, собеседования, отзывов руководителей практики и оценки, выставленной обучающемуся на базе практики.

Если практика проводилась на выпускающей кафедре СПбГУПТД, оценку в отзыве проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры. Если практика проводилась в профильной организации (структурном подразделении СПбГУПТД), оценку в отзыве проставляет руководитель практики от профильной организации (руководитель структурного подразделения СПбГУПТД).

Процедура оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности) обучающегося, характеризующих этап (ы) формирования каждой компетенции (или ее части) осуществляется в процессе аттестации в соответствии с п.4.1.2 программы практики. Для успешного прохождения аттестации по практике обучающемуся необходимо получить оценку «удовлетворительно».

Для оценивания результатов прохождения практики и выставления зачета с оценкой в ведомость и зачетную книжку используется традиционная шкала оценивания, предполагающая выставление оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По результатам аттестации оценку в ведомости и зачетной книжке проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры или заведующий выпускающей кафедрой.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
5.1.1 Основная учебная литература				
Алексеев, А. П.	Введение в Web-дизайн	Москва: СОЛОН-Пресс	2019	https://www.iprbooks.hop.ru/90393.html
Теофили Т.	Глубокое обучение для поисковых систем / пер. с англ. Д. А. Беликова	Москва: ДМК Пресс	2020	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=369021
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
Элбон Крис	Машинное обучение с использованием Python. Сборник рецептов: Пер. с англ.	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург	2019	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=366635
Якуничева Е. Н.	Web-дизайн. Создание анимации на основе HTML5	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201910

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6
Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
Клуб аниматоров [Электронный ресурс]. URL: <https://animationclub.ru/>
Клуб для дизайнеров и архитекторов по 3D [Электронный ресурс]. URL: <https://3ddd.ru/>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional
Microsoft Windows
Python
Microsoft Visual Studio Code
Figma

5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду