

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
М.И.И. С.Т. Князев
« 7 » *сентября* 2022 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИК
09.03.03 Прикладной искусственный интеллект

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа Прикладной искусственный интеллект	Код ОП 09.03.03
Направление подготовки Прикладная информатика	Код направления и уровня подготовки 09.03.03

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Корнякова Елена Михайловна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	интеллектуальных информационных технологий
2	Обабков Илья Николаевич	к.т.н., Доцент	Доцент	Интеллектуальных информационных технологий

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

Основной целью преддипломной практики является сбор материалов для разработки проекта в рамках выпускной квалификационной работы.

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1

№	Виды и типы практик	Объем практик	
		в неделях	в з.е.
1.	Производственная практика		
1.1	Производственная практика, преддипломная	8	12
	Итого:	8	12

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2

09.03.03 Прикладной искусственный интеллект

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Производственная практика		
1.1	Производственная практика, преддипломная	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы. Практика проводится в структурных подразделениях университета.

1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы – компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3

09.03.03 Прикладной искусственный интеллект

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Производственная практика	
1.1	Производственная практика, преддипломная	ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла ПК-3. Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач ПК-5. Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов ПК-6. Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта ПК-7. Способен разрабатывать системы анализа больших данных ПК-8. Способен создавать и внедрять одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4

09.03.03 Прикладной искусственный интеллект

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Производственная практика	
1.1	Производственная практика, преддипломная	Научно-исследовательский Производственно-технологический Проектный

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Электронные ресурсы (издания)

09.03.03 Прикладной искусственный интеллект

Производственная практика

1. Пролубников, А. В. Математические методы распознавания образов : учебное пособие / А. В. Пролубников .— Математические методы распознавания образов.— Омск : Издательство Омского государственного университета, 2020 .— 110 с. — ISBN 978-5-7779-2461-2 (Электронное издание)
2. Халимон, В.И. Основы процедурно-структурного программирования. URL:

http://sa.technolog.edu.ru/repository/html/repository_opsp.html. (Электронное издание)

3. Вязовик, Н. А.; Программирование на Java : учебное пособие для спо.; Профобразование, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/86206.html> (Электронное издание)

4. Парфенова, В. Е.; Управление проектами: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент : учебное пособие.; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), Санкт-Петербург; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621138> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Производственная практика

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии. <http://window.edu.ru/catalog>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Производственная практика

1. Интернет-Университет Информационных Технологий. <http://www.intuit.ru/>

2. Портал информационно-образовательных ресурсов. <https://study.urfu.ru/>

3. Зональная научная библиотека УрФУ. <http://lib.urfu.ru>

4. Алферьева Т. И. Руководство по практикам и подготовке выпускной квалификационной работы бакалавров и магистров. Учебное пособие. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ, 2013 г. http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=12074

5. Алферьева Т.И., Васина В.Н., Шадрин Д.Б. Методические рекомендации для подготовки и оформления выпускных квалификационных работ. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ, 2019. <https://study.urfu.ru/Aid/ViewMeta/13865>

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

09.03.03 Прикладной искусственный интеллект

№	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Производственная практика	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	
--	--	--	--

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРАКТИКЕ**

Код модуля
1153136(1)

Модуль
Производственная практика, преддипломная

Екатеринбург

Оценочные материалы по практике составлены авторами:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Корнякова Елена Михайловна	-	Старший преподаватель	Интеллектуальных информационных технологий
2	Алферьева Татьяна Игоревна	кандидат педагогических наук, без ученого звания	Доцент	интеллектуальных информационных технологий

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ПРАКТИК

Таблица 1

№ п/п	Перечень видов и типов практик в последовательности их освоения	Объем практик в зачетных единицах	Форма итоговой промежуточной аттестации по практике
1.	Производственная практика, преддипломная	12	Зачет
Итого по модулю:		12	

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ – КОМПЕТЕНЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

В результате освоения программы практики у обучающихся будут сформированы компетенции, указанные в таблице 3 рабочей программы практики.

3. ПЛАНИРОВАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Таблица 2

ВИДЫ И ТИПЫ ПРАКТИК	ЭТАП ПРАКТИКИ	ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЕРИОД ПРАКТИКИ
Производственная практика, преддипломная	Организационный	1. Знакомство с программой практики, методическими рекомендациями по практике 2. Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности, правил внутреннего трудового распорядка организации 3. Знакомство с режимом конфиденциальности, принятого в организации 4. Знакомство с организацией, документами, должностными инструкциями, правилами внутреннего распорядка 5. Согласование индивидуального задания с руководителем практики от УрФУ и от организации 6. Согласование последовательного перечня работ, необходимых для выполнения задания
	Основной	1. Наблюдение за выполнением работниками организаций трудовых функций или профессиональных задач на рабочем месте 2. Выполнение и оформление производственных/исследовательских заданий по практике 3. Сбор и обработка литературного и фактического материала

		4. Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практики 5. Сбор и обработка материала, проведение измерений 6. Разработка документации по производственным и бизнес-процессам 7. Подготовка проекта
	Заключительный	1. Выполнение мероприятий по сбору фактического материала для составления отчета 2. Заполнение дневника (отчета) по практике 3. Систематизация собранного материала 4. Оформление документации 5. Составление и оформление отчета 6. Согласование отчета с руководителем практики 7. Получение отзыва от организации 8. Защита отчета по практике 9. Оформление результатов проектных работ

4. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКАМ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

4.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по практикам

4.1.1. Производственная практика, преддипломная

Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Работа по месту практики	8,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.4		
Промежуточная аттестация по практике – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.6		

5. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по практике (табл. 3) в рамках контрольно-оценочных мероприятий.

Таблица 3

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений обучающихся
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения

	обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Личностные качества	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по практике) используется универсальная шкала (табл. 4).

Таблица 4

Шкала оценивания выполненных заданий по практике по уровням

Характеристика уровней выполнения заданий по практике				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания заданий по практике	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Задания выполнены в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Задания в целом выполнены, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Задания выполнены не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Задания выполнены с существенными ошибками и замечаниями, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

6. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРАКТИКЕ

6.1. Описание контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по практике

6.1.1. Контрольно-оценочные мероприятия и средства текущего контроля по производственной практике

Типы производственной практики	Примерный перечень заданий на практику
Производственная практика, преддипломная	<p>Примерный перечень направлений заданий по производственной практике:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Создание системы распознавания образов на изображениях.2. Разработка системы рекомендаций для интернет-магазина на основе анализа данных о покупателях.3. Разработка системы определения фейковых новостей на основе анализа текстовых данных и социальных графов в сети ВКонтакте4. Создание модели глубокого обучения для распознавания изображений.5. Разработка алгоритмов машинного обучения для классификации данных.6. Проектирование системы рекомендаций на основе искусственного интеллекта.7. Система обработки и сжатия изображений и видеофайлов на основе искусственного интеллекта.8. Обработка и анализ больших массивов данных.9. Системы автоматического управления транспортными средствами на основе искусственного интеллекта.10. Системы обнаружения и предотвращения кибератак с использованием искусственного интеллекта.11. Интеллектуальные системы автоматического распознавания речи.12. Классификация текстов с использованием нейронных сетей. <p>Формой отчетности обучающегося по практике является отчет о практике.</p> <p>Отчет о практике должен содержать следующие элементы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Титульный лист.2. Задание.3. Оглавление, составленное автоматически.4. Введение, содержащее краткую аннотацию и цель практики, а также актуальность темы работы.5. Теоретическая часть включает в себя анализ литературных источников по теме работы.6. Практическая часть содержит этапы разработки программного продукта, описание основных алгоритмов реализации и тестирование.7. Заключение, в котором формулируются выводы по работе и анализ полученных результатов.8. Список использованных источников. <p>Минимальный объем отчета: 15 страниц.</p> <p>К отчету также прикладывается задание на практику и отзыв</p>

руководителя практики.

Защита практики проходит в дисплейном классе и сопровождается презентацией. Структура презентации аналогична структуре отчета о практике. На выступление каждому студенту отводится не более 5 мин.

К защите допускаются студент, предоставивший в печатном виде отчет о практике, а также демонстрирующий наличие копий этих документов в электронном портфолио в личном кабинете студента. После проведения защиты практики студент сканирует отчет, задание и отзыв (в формате .pdf) со всеми подписями и оценкой, и выкладывает их в личном кабинете студента в разделе Практика.

Оценка по практике формируется из следующих составляющих:

1. Степень выполнения задания по работе.
2. Правильно оформленный отчет.
3. Наличие программного продукта, отвечающего заявленным требованиям.
4. Положительный отзыв руководителя практики от предприятия.
5. Умение выступать и формулировать выводы.
6. Соблюдение графика работы.
7. Правильность и полнота ответов при защите работы.