ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Худякова Т. А.
Пользователь: khudiakovata
Дата подписания: 22.05.2023

Т. А. Худякова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики

Практика Учебная практика (ознакомительная)
для направления 09.04.03 Прикладная информатика
Уровень Магистратура **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 916

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Спиридонова Е. В.
Пользователь: spiridonovaev
Дата подписания: 22.05.2023

Е. В. Спиридонова

Челябинск

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

ознакомительная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Целью учебной практики является получения первичных профессиональных умений и навыков в сфере машинного обучения.

Задачи практики

- Освоить теоретические и прикладные основы применения методов анализа данных
- Освоить теоретические и прикладные основы применения методов парсинга веб-сайтов

Краткое содержание практики

В процессе прохождения практики изучаются методы машинного обучения. Рассматривается технология решения задач с использованием таких методов классификации как дерево решений Random Forest.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает:
	Умеет:Управлять своим временем, выстраивая приоритеты деятельности для реализации поставленных задач, оценивать результаты деятельности.
	Имеет практический опыт:Построения плана деятельности для решения задач практики.
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой	Знает:алгоритмы обработки информации из различных источников
	Умеет:получать и обрабатывать информацию из различных источников. готов интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном

или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	для других виде, при решении задач в новой среде или междисциплинарном контексте.
	Имеет практический опыт:применения приобретенных знаний для решения практических задач автоматизации.
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знает:Современные прикладные решения автоматизации
	Умеет:Разрабатывать алгоритмы для автоматизации практических задач в рамках существующих или разрабатываемых информационных систем.
	Имеет практический опыт:Разработки прикладных решений для автоматизации учетных задач.
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает:способы и источники получения профессиональной информации
	Умеет:структурировать, анализировать и оформлять профессиональную информацию в виде аналитических отчетов
	Имеет практический опыт:сбора, структурирования и анализа информации и формирования на её основе выводов и рекомендаций.
ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	Знает:методы исследования информационных процессов на предприятии.
	Умеет:оценивать эффективность информационных процессов на предприятии.
	Имеет практический опыт:анализа и оценки информационных процессов на предприятии.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.02 История и методология науки и техники 1.О.03 Философия технических наук ФД.01 Технологии компьютерного зрения в корпоративных системах 1.О.04 Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и	1.О.06 Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений ФД.02 Защита интеллектуальной собственности Производственная практика (эксплуатационная) (2 семестр)

процессов 1.О.05 Математическое моделирование 1.О.09 Современные технологии разработки программного обеспечения 1.О.08 Информационные хранилища 1.О.10 Проектирование и совершенствование архитектуры предприятия	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.09 Современные технологии разработки программного обеспечения	Знает: Основные принципы работы систем контроля версий программного кода, систем внутрикомандной коммуникации, систем планирования задач. Основные принципы тестирования программного обеспечения, Основные принципы организации информационных систем, работающих на базе веб-технологий, Основные принципы, лежащие в основе методологии SCRUM (методология гибкой разработки ПО), Основные синтаксические конструкции и принципы организации программного кода на языках HTML,PHP,JavaScript Умеет: Устанавливать и администрировать сервер GIT (система контроля версий), систему Mantis (система отслеживания ошибок), использовать веб-сервис Trello для планирования задач. Использовать технологию Git и платформу GitHub для управления версиями программного кода, Создавать веб-интерфейс для существующих информационных систем и баз данных, создавать новые информационные системы с веб-интерфейсом, Организовывать работу в команде, работающей по методологии SCRUM, участвовать в SCRUM-команде под любой ролю., Разрабатывать программные средства с использованием языков HTML,PHP,JavaScript Имеет практический опыт: Опыт работы в системе контроля версий (GIT), составления тестовых сценариев для тестирования программного обеспечения, управления ошибками в среде Mantis, планирования задач, решаемых командой, при помощи веб-сервиса Trello, Опыт разработки и модернизации программного обеспечения информационных и автоматизированных систем,

	работающих на базе веб-технологий, работы в команде, использующей методологию SCRUM, Опыт разработки программных средств с использованием языков HTML, JavaScript, PHP, и специальных фреймворков для этих языков.
1.О.04 Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов	Знает: Особенности исследований при применении суперкомпьютерных технологий, базовые понятия параллельных вычислений; основные понятия о параллельных вычислительных системах; пакеты программ, которые используются для решения задач на суперкомпьютерах; базовые понятия об эффективности параллельных вычислений., Базовые понятия об эффективности параллельных вычислений., теоретические методы и алгоритмы создания информационных систем Умеет: Оценивать необходимость применения современных параллельных вычислительных систем для исследовательских задач, решать задачи на параллельных вычислительных системах с применением специализированных программных пакетов, работать с очередью задач на суперкомпьютере; управлять задачами, которые решаются на суперкомпьютере., Работать в эмуляторе терминала PuTTY, который позволяет осуществлять удаленный терминальный доступ к суперкомпьютеру., разрабатывать программы для информационных систем Имеет практический опыт: Применения основ технологий современных высокопроизводительных вычислений при решении практических задач, применения основ технологий современных высокопроизводительных вычислений; решения задач на суперкомпьютере в специализированных программных средах. обмена файлами между суперкомпьютером и персональным компьютером., Выполнения расчетных задач на суперкомпьютере., разработки и внедрения программ для информационных систем
1.О.08 Информационные хранилища	Знает: Жизненный цикл проекта разработки ИС, связь этапов разработки с разработкой информационных хранилищ данных., Проблемы интеграции информационных ресурсов в информационных хранилищах, Общие свойства и структура информационных хранилищ, методологию построения информационных хранилищ, правила интеграции информационных

	ресурсов в информационных хранилищах Умеет: Проектировать структуру хранения данных для ИС, рассматривая перспективные возможности модернизации., Анализировать текущее состояние ИС и формулировать предложения по модернизации., Использовать современные технологии и программные среды для построения информационных хранилищ. Имеет практический опыт: Формирования описания данных ИС., Анализа предметной области, выбора метода реализации информационных хранилищ, использования аналитических платформ для анализа данных информационных хранилищ., Построения хранилищ данных с применением современных программных сред.
ФД.01 Технологии компьютерного зрения в корпоративных системах	Знает: Современные технологии обработки изображений, теоретические и инструментальные средства автоматизации прикладных задач и возможные сферы использования методов компьютерного зрения, Современные источники информации в профессиональной сфере, междисциплинарные связи в задачах компьютерного зрения., Современное состояние научных исследований в области компьютерного зрения. Умеет: Разрабатывать алгоритмы обработки изображений для решения задач компьютерного зрения, в том числе с применением интеллектуальных технологий, выявлять особенности ИС различных классов и обосновывать возможность использования технологий компьютерного зрения в прикладных задачах, Осуществлять поиск информации для изучения текущего состояния разработок в исследуемой области, Анализировать прикладную область и исследовать возможности применения результатов исследований в области обработки изображений для решения задач автоматизации. Имеет практический опыт: Разработки программных приложений для задач компьютерного зрения, составления проектных предложений по использованию компьютерного зрения в задачах автоматизации, самостоятельного изучения методик обработки изображений в задачах компьютерного зрения, Использования технологий компьютерного зрения для решения прикладных задач.

1.О.02 История и методология науки и техники	Знает: историю прикладной информатики и информационного общества и перспективы их развития., понятие алгоритма и программных средств, их историю и перспективы развития. , основные закономерности исторического процесса развития в области вычислительной техники и программирования, современные процессы и проблемы развития в вычислительной технике и программировании Умеет: анализировать историческое развитие вычислительной техники и перспективы ее развития, исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области, разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, использовать современные интеллектуальные технологии, находить и обобщать аналогии в развитии подходов к программированию, анализировать и систематизировать проблемные ситуации, готовить методологическое обоснование стратегий действия Имеет практический опыт: формализации задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок, разработки оригинальные алгоритмов и программных средств, методологического анализа научного исследования и его результатов, выработки стратегии действия на основе анализа проблемных ситуаций
1.О.03 Философия технических наук	Знает: введение в общую проблематику философии техники; формирование науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии; философские вопросы гуманитарных наук; концепции гуманитарных наук, их место в системе мировоззрения; проблемы кризиса современной техногенной цивилизации; глобальные тенденции смены научной картины мира, типов научной рациональности и системам ценностей; способы анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития; тенденции исторического развития науки и техники., основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;

	способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки. Умеет: совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень; применять методологию научных исследований и научного творчества., решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты. Имеет практический опыт: основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации. , Владеть способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.
1.О.10 Проектирование и совершенствование архитектуры предприятия	Знает: Стандарты, подходы, методы и средства создания архитектуры предприятия, актуальные источники профессиональной информации, основные нотации моделирования бизнес-процессов;, основные подходы к проектированию архитектуры предприятия; основные принципы и методики описания и разработки архитектуры предприятия понятие архитектуры предприятия, методологии и инструментальные средства разработки моделей архитектуры предприятия методики организации и планирования архитектурного процесса и оценки зрелости архитектуры предприятия Умеет: анализировать архитектуру предприятия и выбирать средства для реализации задач по совершенствованию архитектуры предприятия и ИС, рассматривать возникающие задачи в междисциплинарном контексте., анализировать информационные потоки, моделировать бизнес-процессы предприятия, систематизировать документооборот; использовать в своей деятельности отечественные и международные стандарты; работать с современными программными средствами данной проблемной ориентации, разрабатывать и анализировать архитектуру предприятия; применять современные модели разработки архитектуры

	предприятия; сравнивать различные методики проектирования архитектуры предприятия Имеет практический опыт: Планирования и организации проекта создания и развития архитектуры предприятия и ИС., построения моделей бизнес-процессов, разработки архитектуры предприятия методами разработки и совершенствовании архитектуры предприятия; современными технологиями и инструментами проектирования архитектуры предприятия
1.О.05 Математическое моделирование	Знает: Основные принципы и виды моделирование, основные понятия теории моделирования, моделирования технических и экономических процессов и явлений и возможности их применения для критического анализа проблемных ситуаций, Основные понятия теории моделирования, Известные методы моделирования, основные методы оценки эффективности проектов Умеет: Строить модели систем и процессов для исследования, определять вид модели для проблемной области, Самостоятельно приобретать (в т.ч. с помощью информационных технологий) и использовать в практической деятельности новые знания, готовить аналитические материалы для оценки мероприятий в области моделирования процессов, в т.ч. экономических Имеет практический опыт: владения инструментальными средствами моделирования, построения статических и динамических моделей, оценки точности, построения оптимальных планов, Моделирования технических и экономических процессов и явлений, построения моделей по наборам исходных данных, оценок точностей моделей.

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

5. Струкрура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Ознакомление студентов с целями и задачами практики, общими требованиями к выполнению индивидуального задания, оформлению отчета	4

2	Выполнение индивидуального задания	88
3	Проведение итогов практики. Защита отчета	16

6. Формы отчетности по практике

По окончанию 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.
Отчет об антиплагиате
Отзыв руководителя
Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 30.08.2021 №1.

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	2	Текущий контроль	Предварительная обработка входных данных	1	3	3 балла - предварительная обработка выполнена полностью 2 балла - предварительная обработка выполнена более чем на 60% 1 балл - предварительная обработка выполнена на 30% 0 баллов - предварительная обработка не выполнена	дифференцированны зачет
2	2	Текущий контроль	Выполнение самостоятельного задания по предварительной подготовке данных	1	3	3 балла - задание выполнено полностью 2 балла - задание выполнено более чем на 60% 1 балл - задание выполнено на 30% 0 баллов -задание не выполнено	дифференцированны зачет

3	2	Текущий контроль	Выполнение учебного задания по агрегированию данных	1	3	3 балла - задание выполнено полностью 2 балла - задание выполнено более чем на 60% 1 балл - задание выполнено на 30% 0 баллов -задание не выполнено	дифференцированны зачет
4	2	Текущий контроль	Выполнение самостоятельного задания по агрегированию данных	1	3	3 балла - задание выполнено полностью 2 балла - задание выполнено более чем на 60% 1 балл - задание выполнено на 30% 0 баллов -задание не выполнено	дифференцированны зачет
5	2	Текущий контроль	Построение моделей бинарной классификации и анализ их точности	1	3	3 балла - задание выполнено полностью 2 балла - задание выполнено более чем на 60% 1 балл - задание выполнено на 30% 0 баллов -задание не выполнено	дифференцированны зачет
6	2	Текущий контроль	Парсинг WEB сайтов с использованием библиотеки Beautiful Soup	1	3	3 балла - задание выполнено полностью 2 балла - задание выполнено более чем на 60% 1 балл - задание выполнено на 30% 0 баллов -задание не выполнено	дифференцированны зачет
7	2	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике	-	3	Прохождение промежуточной аттестации не является обязательным. Рейтинг обучающегося определяется как сумма рейтинга по текущему контролю и промежуточной аттестации. Студент вправе прийти на дифференцированный зачет для улучшения своего рейтинга и получить оценку с учетом текущего рейтинга и баллов за промежуточное	дифференцированны зачет

						испытание. 3 балла - студент грамотно отвечает на все вопросы по отчету, 2 балла- студент допустил 1-2 ошибки при ответе на вопросы, 1 балл - студент допустил более 2 ошибок при ответе на вопросы, отчет по практике составлен, 0 баллов - отчет по практике не составлен	

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

В соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности учащихся от 24.05.2019 №179 рейтинг обучающегося определяется как сумма рейтинга по текущему контролю и промежуточной аттестации. Студент вправе прийти на дифференцированный зачет для улучшения своего рейтинга и получить оценку с учетом текущего рейтинга и баллов за промежуточное испытание. Оценка "отлично" ставится при рейтинге от 85 до 100, "хорошо" при рейтинге от 75 до 84, "удовлетворительно" от 60 до 74, "неудовлетворительно" до 59.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
УК-6	Умеет: Управлять своим временем, выстраивая приоритеты деятельности для реализации поставленных задач, оценивать результаты деятельности.	+	+	+	+	+	+	+
УК-6	Имеет практический опыт: Построения плана деятельности для решения задач практики.	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Знает: алгоритмы обработки информации из различных источников							+
ОПК-1	Умеет: получать и обрабатывать информацию из различных источников. готов интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде, при решении задач в новой среде или междисциплинарном контексте.	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: применения приобретенных знаний для решения практических задач автоматизации.	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Знает: Современные прикладные решения автоматизации		+		+			+
ОПК-2	Умеет: Разрабатывать алгоритмы для автоматизации практических задач в рамках существующих или разрабатываемых информационных систем.		+		+			+
ОПК-2	Имеет практический опыт: Разработки прикладных решений для автоматизации учетных задач.		+		+			+
ОПК-3	Знает: способы и источники получения профессиональной информации	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Умеет: структурировать, анализировать и оформлять профессиональную информацию в виде аналитических отчетов	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: сбора, структурирования и анализа информации и формирования на её основе выводов и рекомендаций.	+	+	+	+	+	+	+

ОПК-6	Знает: методы исследования информационных процессов на предприятии.							+
ОПК-6	Умеет: оценивать эффективность информационных процессов на предприятии.							+
ОПК-6	Имеет практический опыт: анализа и оценки информационных процессов на предприятии.							+

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. WEB-АНАЛИТИКА НА PYTHON

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рашка, С. Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения : руководство / С. Рашка ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 418 с. — ISBN 978-5-97060-409-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100905 (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Васильев, А. Н. Python на примерах. Практический курс по программированию : учебное пособие / А. Н. Васильев. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2019. — 432 с. — ISBN 978-5-94387-781-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139151 (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)
4. -Python(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
Кафедра Цифровая экономика и информационные технологии ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр. Ленина, 87	Компьютерное оборудование, выход в интернет