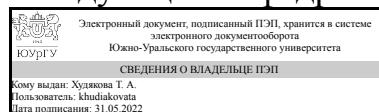


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



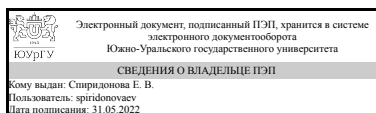
Т. А. Худякова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика, ознакомительная практика
для направления 09.04.02 Информационные системы и технологии
Уровень Магистратура **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 917

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



Е. В. Спиридонова

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:основные принципы организации собственного труда
	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	Знает:основные методы, способы и средства исследований с помощью информационных технологий; математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для

нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	использования в профессиональной деятельности
	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.
	Имеет практический опыт:применения приобретенных знаний для решения практических задач автоматизации.
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает:методы и средства структурирования профессиональной информации; выделять в ней главное
	Умеет:структурировать профессиональную информацию; представлять аналитический обзор
	Имеет практический опыт:анализа профессиональной информации

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.06 Теория нечетких множеств и ее приложения 1.О.07 Цифровая трансформация бизнеса ФД.01 Технологии компьютерного зрения в корпоративных системах 1.О.09 Анализ данных 1.О.03 Философия технических наук Производственная практика, научно-исследовательская работа (1 семестр)	1.О.11 Проектирование и совершенствование архитектуры предприятия 1.О.08 Интеграция прикладных решений ФД.02 Защита интеллектуальной собственности Производственная практика, научно-исследовательская работа (4 семестр) Производственная практика, научно-исследовательская работа (2 семестр) Производственная практика, эксплуатационная практика (2 семестр) Производственная практика, научно-исследовательская работа (3 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.О.03 Философия технических наук	Знает: введение в общую проблематику философии техники; формирование науки в широком социокультурном контексте и в ее

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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. , применения способов управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.</p>
<p>1.О.06 Теория нечетких множеств и ее приложения</p>	<p>Знает: математический аппарат и инструментальные средства для выполнения исследований в условиях нечеткой исходной информации, методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; Операции над множествами и основные законы теории множеств.</p> <p>Умеет: применять логические приемы мышления, проводить классификацию явлений, понятий, математических, естественнонаучных, социально-экономических величин. Логически верно, аргументировано и ясно строить устную и</p>

	<p>письменную речь, планировать и решать профессиональные задачи; работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимых для решения научных и профессиональных задач. Определять способ обработки данных, строить функции принадлежности при нечётких данных и проводить его качественный анализ Имеет практический опыт: употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; обобщения и анализа информации, описания проблемы и ситуации профессиональной деятельности, с использованием языка и аппарата математических и компьютерных наук</p>
<p>1.О.07 Цифровая трансформация бизнеса</p>	<p>Знает: результаты и проекты цифровой трансформации организаций и отдельных процессов; основные показатели результатов цифровой трансформации организаций, государства и общества; основные показатели, индикаторы, отражающие уровень развития цифрового бизнеса, их назначение и особенности; основные технологии цифрового бизнеса, экономико-математические методы анализа информации при решении нестандартных задач построения и анализа проектов цифровой трансформации по направлению научного исследования, законодательство в области цифровой трансформации в России и за рубежом по направлению научного исследования; варианты финансовой поддержки проектов по цифровой трансформации; методы и средства управления проектами по информатизации бизнеса и созданию ИС; концепции и модели цифрового управления бизнесом Умеет: формулировать цели анализа данных проектов по цифровой трансформации; выполнять анализ данных; разрабатывать формы аналитической отчетности по проектам; готовить презентации результатов анализа в форме отчетов и пояснительных записок, выявлять зависимости факторов и прогнозировать их влияние на результаты цифровой трансформации объекта исследования, разрабатывать варианты финансирования проекта по цифровой трансформации организации с учетом интересов отдельных членов проектной команды;</p>

	<p>организовывать и проводить переговоры с представителями заказчика и профессиональные консультации в организациях</p> <p>Имеет практический опыт: оценки внедрения проектов по цифровой трансформации деятельности организации; анализа данных в соответствии с поставленной задачей; выступления и защиты проектов по цифровой трансформации отдельных задач, применения экономико-математических методов для разработки проектов цифровой трансформации по направлению научного исследования, разработки проектов или отдельных элементов проектов по цифровой трансформации объекта исследования; проведения переговоров с представителями заказчика и профессиональных консультаций на предприятиях и в организациях</p>
1.О.09 Анализ данных	<p>Знает: методы научных исследований и особенности инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях, стандарты и технологию создания аналитических систем поддержки принятия решений , принципы обработки больших массивов данных, способы их представления и хранения; основные задачи и методы анализа данных;</p> <p>Умеет: выбирать методы исследований с учетом практических задач, применять современные инструменты бизнес- аналитики в сложных ситуациях, разработать рекомендации для лиц, принимающих управленческие решения , формулировать задачи анализа данных; выбирать адекватные алгоритмы их решения; оценивать качество получаемых решений</p> <p>Имеет практический опыт: использования методов анализа и прогнозирования и их реализации с помощью инструментальных средств в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях, решения прикладных задач анализа и синтеза в распределенных информационных системах и системах поддержки принятия решений , технологиями разработки алгоритмов и программными системами анализа данных; средствами автоматизации анализа и обработки данных</p>
ФД.01 Технологии компьютерного зрения в	Знает: принцип разработки, построения и развития баз данных для решения задач компьютерного

<p>корпоративных системах</p>	<p>зрения, методологии распознавания образов на фотографиях и занесения необходимой информации в базы данных, современные технологии обработки изображений, современные источники информации в профессиональной сфере, междисциплинарные связи в задачах компьютерного зрения.</p> <p>Умеет: применять методы и средства проектирования баз данных для решения задач компьютерного зрения, распознавать интересующие нас образы на фотографиях и заносить необходимую информацию в базы данных, разрабатывать алгоритмы обработки изображений для решения задач компьютерного зрения, в том числе с применением интеллектуальных технологий, осуществлять поиск информации для изучения текущего состояния разработок в исследуемой области</p> <p>Имеет практический опыт: создания, модификации и развития баз данных, используемых в задачах компьютерного зрения, распознавания образов на фотографиях и занесения их в базы данных, разработки программных приложений для задач компьютерного зрения, самостоятельного изучения методик обработки изображений в задачах компьютерного зрения</p>
<p>Производственная практика, научно-исследовательская работа (1 семестр)</p>	<p>Знает: основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, средства и методы анализа структурирования профессиональной информации; методы подготовки аналитических обзоров, основные методы научно-исследовательской деятельности; методы генерирования идей для решения научных и практических задач, знает основные приемы профессионального и личностного саморазвития, ценностные ориентиры на пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития, методологии научного исследования, включая выбор направления исследования, постановку научно-технической проблемы</p> <p>Умеет: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных</p>

	<p>технологий , анализировать профессиональную информацию; выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров обоснованными выводами и рекомендациями на высоком уровне , выделять и анализировать основные идеи в научной работе; критически оценивать информацию вне зависимости от источника, формулировать цели личностного и профессионального развития и выявлять условия их достижения , планировать научно- исследовательскую работу, включающего ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, выбор темы исследования, составление графика</p> <p>Имеет практический опыт: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий , подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, в выборе методов и средств в решении проблемных ситуаций, самостоятельного изучения новых профессиональных вопросов с помощью дополнительных образовательных программ различных форм , критического анализа проектов и готовых исследовательских работ студентов; строить продуктивное взаимодействие в команде на основе ответственного отношения к личным действиям.</p>
--	--

4. Объём практики

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

5. Структура 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 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.

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	дифференцированный 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	дифференцированный 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	дифференцированный зачет

						баллов -задание не выполнено	
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	дифференцированный 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	дифференцированный 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	дифференцированный 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 испытание. 3 балла - студент грамотно отвечает на все вопросы по отчету 2 балла- студент допустил 1-2 ошибки при ответе на	дифференцированный зачет

						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	№ KM						
		1	2	3	4	5	6	7
УК-6	Знает: основные принципы организации собственного труда	+	+	+	+	+	+	+
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: основные методы, способы и средства исследований с помощью информационных технологий; математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+	+
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-3	Знает: методы и средства структурирования профессиональной информации; выделять в ней главное	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Умеет: структурировать профессиональную информацию; представлять аналитический обзор	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: анализа профессиональной информации	+	+	+	+	+	+	+

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