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: 14.05.2022

Т. А. Худякова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики

Практика Производственная практика, научно-исследовательская работа
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., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Буслаева О. С.
Пользователь: buslaevaos
Дата подписания: 12.05.2022

О. С. Буслаева

Челябинск

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

интеграция образовательного процесса с развитием профессиональной сферы деятельности в области информационных систем и технологий для обеспечения формирования у магистров научно-исследовательских компетенций, необходимых при проведении исследований, как самостоятельных, так и в составе творческого коллектива

Задачи практики

Задачами научно - исследовательской работы в семестре являются:
выбор методов и средств исследования, сбор, обработка, анализ полученных результатов исследования;
использование методов и инструментов проведения научного исследования и анализа результатов,
применение современные информационные технологии при проведении научных исследований;
разработка модели (алгоритма, методики, методов и т.п.) исследуемых информационных процессов и технологий, оценить и интерпретировать результаты научного исследования;
оформление отчета, содержащего материалы этапов работы и раскрывающие уровень освоения заданного перечня компетенций.

Краткое содержание практики

Организация научно-исследовательской работы (НИР) студентов, обучающихся по программе подготовки магистров по направлению «Информационные системы и технологии» представляет собой сложный многоступенчатый процесс. В образовательном процессе, с учетом меняющихся стандартов, в которых значительно возрастает роль самостоятельной работы магистров. Она подразумевает не только очень высокий процент участия в учебной деятельности, но также готовит магистров выполнению и ведению самостоятельных проектов. Научно-исследовательская работа в 3-м семестре направлена на проведение исследований с помощью разработанной модели и определение основных направлений коммерциализации. Этот процесс включает обобщение накопленного опыта, знаний и применение соответствующих инструментов, орудий и методов анализа данных.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает:принципы управления проектами и особенности их применения на каждом этапе жизненного цикла
	Умеет:осуществлять декомпозицию проекта на стандартные задачи, выделять альтернативы их реализации и проводить первичное их сравнение
	Имеет практический опыт:оценки эффективности реализации проекта
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знает:информационно-коммуникационные технологии актуальных поисковых систем, используемые ими информационные языки для решения стандартных задач
	Умеет:пользоваться поисковыми системами, иметь представление о достоверности их сообщений
	Имеет практический опыт:критического фильтрования информации используемых систем
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает:особенности профессиональной карьеры и стратегии профессионального развития
	Умеет:планировать профессиональную карьеру; решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности.
	Имеет практический опыт:использования технологий и навыков управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения	Знает:современные технологии разработки программного обеспечения; современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для решения

профессиональных задач	профессиональных задач
	Умеет:разрабатывать алгоритмы и выполнять их реализацию на современных языках программирования; разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.
	Имеет практический опыт:разработки алгоритмов и программ для решения практических задач.
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знает:теоретические основы и принципы анализа информационных систем; принципы построения и функционирования аппаратно-программных комплексов
	Умеет:разрабатывать интеллектуальные методы решения задач разработки программного и аппаратного обеспечения информационных систем
	Имеет практический опыт:исследования и решения интеллектуальных задач современными программными средствами; решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения в области хранения и обработки больших данных; разработки новых и улучшения существующих методов и алгоритмов обработки данных в информационных системах
ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Знает:математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
	Умеет:применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности; осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
	Имеет практический опыт:методами построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации

	полученных результатов; методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем;

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.08 Интеграция прикладных решений Производственная практика, научно-исследовательская работа (2 семестр) Производственная практика, научно-исследовательская работа (1 семестр)	1.Ф.04 Оценка эффективности информационных систем Производственная практика, научно-исследовательская работа (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.О.08 Интеграция прикладных решений	Знает: этапы работ по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; етоды и средства сборки и интеграции программных модулей, сервисов и компонент. , методы и средства разработки и анализа функциональных требований к интеграционному решению; возможности современных и перспективных средств интеграции систем, приложений и сервисов; методы и средства разработки технических спецификаций интеграционного решения. Умеет: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений, выявлять соответствие требований заказчика развернутому интеграционному решению; нНастраивать и обслуживать систему резервирования, восстановления и обеспечения целостности интеграционного решения; модернизировать программное обеспечение в соотвествии требованиям заказчика, выполнять процедуры сборки программных модулей, сервисов и компонент интеграционного решения в соответствии с техническим заданием;

	производить настройки параметров выбранной интеграционной платформы; производить оценку работоспособности интеграционного решения. Имеет практический опыт: совершенствования собственной деятельности в области конфигурирования интеграционного решения на базе интеграционной платформы, исправления ошибок в процессе эксплуатации интеграционного решения и разработки технической документации на интеграционное решение, согласования технических спецификаций интеграционного решения с заинтересованными сторонами; формирования требований к интеграционной платформе; распределения заданий на разработку технических спецификаций на интеграционное решение, применения методов и средств управления запросами на изменения, выявления дефектов и проблем, причин их возникновения; интерпретации диагностических данных работоспособности интеграционного решения.
Производственная практика, научно-исследовательская работа (2 семестр)	Знает: новые методы исследований для решения научных и практических задач в своей профессиональной деятельности, способы организации работы с применением современных коммутативных технологий профессионального взаимодействия., основные приемы, методы и средства эффективного управления своим временем, принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений., математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности Умеет: применять новые методы и принципы для решения практических задач по теме исследования, использовать в практической деятельности современные коммутативные технологии, в том числе на иностранном языке., планировать свое время; определять приоритеты и цели собственной деятельности, разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, находить и выбирать математические и социально-экономическую информацию для решения

	практических задач с учетом междисциплинарных связей. Имеет практический опыт: применения новых методов и принципов для решения профессиональных задач, применения коммутативных технологий при выполнении профессиональных задач., реализовывать личного развития и профессионального роста, построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, применения приобретенных теоретических знаний при решении профессиональных задач.
Производственная практика, научно-исследовательская работа (1 семестр)	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 Умеет: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных 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 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.

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 16.

5. Струкрура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационно-управленческий этап: ознакомление практиканта с программой практики, с заданиями, сроками практики, руководителями практики, со сроками сдачи и содержанием отчетной документации, датой защиты отчетов, получение индивидуального задания. Прохождение техники безопасности и охраны труда. Составление индивидуального плана НИР	6
2	Проведение численных экспериментов для оценки достоверности модели. Для испытания и исследования разработанной модели организуется комплексное тестирование модели, которое представляет планируемый итеративный процесс, направленный на поддержку процедур верификации и валидации модели	100
3	Разработка основных направлений коммерциализации. Коммерциализация проекта – это привлечение инвесторов для финансирования деятельности по реализации этого новшества из расчета участия в будущей прибыли в случае успеха.	80
4	Подготовка и защита отчета по НИР	30

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.
рецензия руководителя практики.
отчет об антиплагиате;
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	3	Текущий контроль	Проверка заполненного индивидуального задания	1	2	Студент предоставляет заполненное и согласованное с научным руководителем индивидуальное задание, план ведения научно-исследовательской работы При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). 2 балла выставляется студенту, представившему развернутый индивидуальный план своей научно-исследовательской	дифференцированны зачет

						работы; 1 балл выставляется студенту, дифференцированный зачет представившему заполненное задание не в полной мере; 0 баллов выставляется студенту, который не выполнил соответствующие требования.	
2	3	Текущий контроль	Проверка выполнения разделов индивидуального плана	1	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно - рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). 5 баллов выставляется студенту, представившему развернутое исследование используемых методик для решения поставленных задач и проблема исследования является актуальной; 4 балла – проблема исследования является актуальной, теоретические исследования представлен не в полном объеме; 3 балла – проблема исследования является актуальной, представленные материалы теоретического исследования выполнены с замечаниями; 2 балла – представленное теоретическое исследование	дифференцированный зачет

						выполнено без систематизации, рассмотренные методики не полностью изучены; 1 балл – представленное теоретическое исследование выполнено с грубыми нарушениями; 0 баллов- отчет по используемым методикам не выполнено	
3	3	Текущий контроль	Проверка отчета по НИР	1	5	Отчёт по НИР должен быть оформлен в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к отчётным материалам согласно методическим рекомендациям по НИР. Отчет набирается на компьютере и оформляется в печатном виде. Он должен включать в себя титульный лист, листы заданий, оглавление, введение, основную часть, заключение, библиографический список и приложения. На титульном листе должны быть указаны все атрибуты работы и идентификационные сведения о студенте. После титульного листа дифференцированный зачет приводится подписанное индивидуальное задание, график этапов проведения исследования. Далее следует аннотация и оглавление с указанием страниц. В	дифференцированны зачет

						отчёт в обязательном порядке включаются материалы согласно индивидуальному заданию, приводится список используемых источников информации. Отчет должен быть хорошо отредактирован и если необходимо иллюстрирован графиками, диаграммами, схемами. В конце отчета приводятся приложения. Таблицы, схемы, плановая, учетная, отчетная и другая документация могут быть представлены как по мере изложения материала исследования, так и в конце отчета (в виде приложений). Они обязательно должны быть пронумерованы, снабжены единообразными подписями и описаны в отчете. К отчету прилагается отчет об антиплагиате, выполненный в личном кабинете студента. Оригинальность текста д.б. не менее 65%. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). 5 баллов – отчет дифференцированный контроль НИР в письменной форме.	

						заполнен в соответствии с требованиями к написанию отчета по НИР; запланированные мероприятия индивидуального задания выполнены в полном объеме. 4 балла – основные требования к прохождению НИР выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по НИР. Запланированные мероприятия индивидуального задания выполнены. 3 балла – в отчете отражены не все позиции, перечисленные в требованиях. Основные требования к прохождению НИР выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по НИР. Запланированные мероприятия индивидуального задания выполнены. 2 балла – в отчете отражены не все позиции, перечисленные в требованиях. Основные требования к прохождению НИР выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по НИР.	

						Запланированные мероприятия зачет индивидуального задания выполнены частично. 1 балл – отчет по НИР заполнен с грубыми ошибками. Основные требования к прохождению НИР выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по НИР. Запланированные мероприятия индивидуального задания выполнены частично. 0 баллов – отчет по НИР не заполнен. Запланированные мероприятия индивидуального задания не выполнены.	
4	3	Текущий контроль	Подготовка статьи	1	5	Статья напечатана в журналах, индексируемых в Scopus или WoS - 5 баллов; статья напечатана в журнале ВАК или участие в международной конференции с публикацией статьи -- 4 балла; статья напечатана в журнале РИНЦ или участие во всероссийской конференции - 3 балла; статья сдана в печать -2 балла; статья подготовлена к печати - 1 балл; материалы не подготовлены к печати - 0 баллов	дифференцированны зачет
5	3	Промежуточная аттестация	Защита отчета по НИР	-	8	По окончании практики студент в установленные сроки сдаёт на кафедру отчёт о выполнении	дифференцированны зачет

						полученного задания. Отчет должен содержать развернутые ответы на все вопросы, предусмотренные планом НИР. Отчет по НИР студент размещает в своем электронном портфолио. К отчету студент должен приложить отчет об оригинальности проведенной работы (проверяется по системе "Антиплагиат ВУЗ"). Оригинальность должна составлять не менее 65 процентов (65%) авторского текста. Основанием для допуска студента к защите отчета по НИР является полностью оформленный отчет. Дата и время защиты отчета устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным графиком учебного процесса. Оценивание проходит в форме публичной защиты студентом отчета по НИР перед руководителем НИР. Защита отчета по НИР состоит в коротком докладе (5-7 минут) студента и в ответах на вопросы по существу отчета. При защите отчета по НИР принимается во внимание качество выступления по итогам НИР, согласно следующим критериям: качество выступления – 3 балла – умение	

						доступно и понятно передать содержание отчёта по НИР в виде сообщения, полнота раскрытия полученных результатов НИР; 2 балла – умение доступно и понятно передать содержание отчёта по НИР в виде сообщения, но не полностью раскрыты полученные результаты НИР; 1 балл – не раскрыто содержание отчета по НИР во время сообщения, не раскрыты полученные результаты; 0 баллов – тема не раскрыта в сообщении. Качество презентации: 1 балл – соответствие количества слайдов презентации содержанию и продолжительности выступления: 0 баллов – превышено время доклада. При защите студент может получить дополнительные баллы: «ораторское искусство» (свободное владение материалом, эмоциональность выступления, культура речи, в т.ч. правильное произношение слов, постановка ударений в словах, отсутствие «слов-паразитов») (1 балл); – владение голосом (громкость, темп, интонация), умение привлечь внимание аудитории, лаконичность изложения (1 балл)	

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Дифференцированный зачет проводится в форме защиты результатов работы. Студент представляет комиссии отчет и презентацию о проделанной работе, выступает с докладом (до 10 минут). По окончании доклада преподаватель или члены комиссии задают вопросы студенту по теме исследования (вопросы и ответы на них не более 20 минут). Результирующая оценка выставляется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по практике используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75…84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. После защиты делается соответствующая отметка на титульном листе отчета. Оценка зачета по производственной практике (НИР) вносится также в «Приложение к диплому магистра». Итоги НИР студентов обсуждаются на заседании кафедры, а лучшие из них могут быть рекомендованы на конкурс.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-2	Знает: принципы управления проектами и особенности их применения на каждом этапе жизненного цикла	+	+	+		+
УК-2	Умеет: осуществлять декомпозицию проекта на стандартные задачи, выделять альтернативы их реализации и проводить первичное их сравнение	+	+	+		+
УК-2	Имеет практический опыт: оценки эффективности реализации проекта	+	+	+		+
УК-4	Знает: информационно-коммуникационные технологии актуальных поисковых систем, используемые ими информационные языки для решения стандартных задач	+	+	+		+
УК-4	Умеет: пользоваться поисковыми системами, иметь представление о достоверности их сообщений	+	+	+	+	+
УК-4	Имеет практический опыт: критического фильтрования информации используемых систем		+	+	+	+
УК-6	Знает: особенности профессиональной карьеры и стратегии профессионального развития	+		+		+
УК-6	Умеет: планировать профессиональную карьеру; решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности.	+		+		+
УК-6	Имеет практический опыт: использования технологий и навыков управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	+		+		+
ОПК-2	Знает: современные технологии разработки программного обеспечения; современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач		+	+		+
ОПК-2	Умеет: разрабатывать алгоритмы и выполнять их реализацию на современных языках программирования; разрабатывать оригинальные		+	+	+	+

	программные средства для решения профессиональных задач.					
ОПК-2	Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и программ для решения практических задач.		+	+	+	+
ОПК-5	Знает: теоретические основы и принципы анализа информационных систем; принципы построения и функционирования аппаратно-программных комплексов		+	+	+	+
ОПК-5	Умеет: разрабатывать интеллектуальные методы решения задач разработки программного и аппаратного обеспечения информационных систем		+	+	+	+
ОПК-5	Имеет практический опыт: исследования и решения интеллектуальных задач современными программными средствами; решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения в области хранения и обработки больших данных; разработки новых и улучшения существующих методов и алгоритмов обработки данных в информационных системах		+	+	+	+
ОПК-7	Знает: математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений		+	+	+	+
ОПК-7	Умеет: применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности; осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;		+	+	+	+
ОПК-7	Имеет практический опыт: методами построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем;		+	+	+	+

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. Буслаева О.С. Методические указания к выполнению исследовательской работы магистров в 3-м семестре по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии/ Челябинск, ЮУрГУ. - 2022.- 12 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная	Дрещинский, В. А. Методология научных

		платформа Юрайт	исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472413 (дата обращения: 20.12.2021).
2	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468947 (дата обращения: 20.12.2021).
3	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Горовая, В. И. Научно-исследовательская работа : учебное пособие для вузов / В. И. Горовая. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14688-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/479051 (дата обращения: 20.12.2021).
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Образовательная платформа Юрайт	Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09444-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474288 (дата обращения: 20.12.2021).
5	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Куклина, Е. Н. Организация самостоятельной работы студента : учебное пособие для вузов / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06270-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471679 (дата обращения: 20.12.2021).
6	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Короткина, И. Б. Академическое письмо: процесс, продукт и практика : учебное пособие для вузов / И. Б. Короткина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00415-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468897 (дата обращения: 20.12.2021).
7	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03635-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468856 (дата обращения: 20.12.2021).

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)

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	Информационные системы и программное обеспечение кафедры, на которых кафедра реализует свои проекты