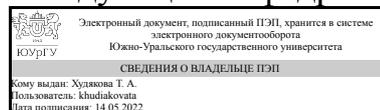


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



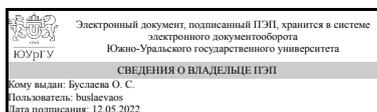
Т. А. Худякова

## 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



О. С. Буслеева

# **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 современных информационных технологий 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 4-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
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знает: страны изучаемого языка; методы коммуникации в ситуациях научного и делового общения на иностранном языке</p> <p>Умеет: читать и переводить научную литературу на иностранных языках; составлять устное сообщение по теме своего исследования; обсуждать проблемы общенаучного характера</p> <p>Имеет практический опыт: написания научной статьи; представления результатов исследования профессиональному обществу на государственном и иностранном языках</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Знает: приемы профессионального и личностного саморазвития с учетом возможностей карьерного роста и требований рынка труда и собственных целевых установок</p> <p>Умеет: анализировать актуальную ситуацию в профессиональной деятельности и определять на ее основе актуальные для себя траектории профессионального развития</p> <p>Имеет практический опыт: построения и реализации собственной траектории профессионального саморазвития на основе анализа потребностей профессиональной сферы деятельности</p>
<p>ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>Знает: методы научных исследований в области информационных технологий и управления социально-экономическими системами; логические методы и приемы научного исследования; основные особенности научного метода познания; общие принципы проведения численных экспериментов, методы обработки и анализа результатов численных экспериментов, критерии оценки достоверности проведенных экспериментов</p> <p>Умеет: выстраивать логику рассуждений и высказываний; осуществлять методологическое обоснование научного</p>

	<p>исследования; проводить анализ выполнения работ проекта; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; планировать и проводить эксперимент с моделями, обрабатывать и анализировать результаты численных экспериментов</p>
	<p>Имеет практический опыт:применения научных принципов и методов исследований; приемами использования информационно- поисковых средств; навыками логико- методологического анализа научного исследования и его результатов; методами оптимально управления непрерывными и дискретными процессами для оптимизации деятельности социально-экономических систем; навыками обработки и анализа результатов моделирования, экспертизы</p>
<p>ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знает:программное и аппаратное обеспечение интеллектуальных информационных систем для решения профессиональных задач</p> <p>Умеет:применять технологии проектирования программного обеспечения; разрабатывать и модернизировать программное обеспечение интеллектуальных информационных систем</p> <p>Имеет практический опыт:разработки и модернизации программного обеспечения информационных систем для решения профессиональных задач</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<p>Знает:современные методики разработки интеллектуальных информационных систем; порядок разработки технической документации; инструменты и методы управления коллективом разработчиков</p> <p>Умеет:проводить планирование работ по разработке интеллектуальных информационных систем; составлять техническую документацию</p> <p>Имеет практический опыт:эффективной коммуникацией с заказчиками; участие в работе научных коллективов, проводящих исследования в области проектирования интеллектуальных информационных</p>

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.10 Прикладные методы анализа данных 1.О.08 Интеграция прикладных решений Производственная практика, научно-исследовательская работа (3 семестр) Производственная практика, научно-исследовательская работа (2 семестр) Производственная практика, научно-исследовательская работа (1 семестр)	

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

Дисциплина	Требования
1.О.10 Прикладные методы анализа данных	<p>Знает: основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений), основные методы и принципы обработки результатов исследований средствами интеллектуального анализа данных, основные методы современного анализа данных для решения задач классификации, кластеризации, прогноза и скоринга</p> <p>Умеет: выбирать и применить алгоритмы, методы и инструменты интеллектуального анализа данных, Совершенствовать методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований, используемые в интеллектуальном анализе данных, строить модели, оценивать их качество, сравнивать различные модели</p> <p>Имеет практический опыт: применения технологий интеллектуального анализа данных; подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний, методами инженерии знаний, приемами использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований при решении</p>

	<p>задач средствами интеллектуального анализа данных, технологиями разработки алгоритмов и программными системами анализа данных; средствами автоматизации интеллектуального анализа и обработки данных</p>
1.О.08 Интеграция прикладных решений	<p>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.</p> <p>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 соответствии 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.</p> <p>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</p>

	<p>управления запросами на изменения, выявления дефектов и проблем, причин их возникновения; интерпретации диагностических данных работоспособности интеграционного решения.</p>
<p>Производственная практика, научно-исследовательская работа (3 семестр)</p>	<p>Знает: современные технологии разработки программного обеспечения; современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач, принципы управления проектами и особенности их применения на каждом этапе жизненного цикла, математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, теоретические основы и принципы анализа информационных систем; принципы построения и функционирования аппаратно-программных комплексов, информационно-коммуникационные технологии актуальных поисковых систем, используемые ими информационные языки для решения стандартных задач, особенности профессиональной карьеры и стратегии профессионального развития</p> <p>Умеет: разрабатывать алгоритмы и выполнять их реализацию на современных языках программирования; разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач., осуществлять декомпозицию проекта на стандартные задачи, выделять альтернативы их реализации и проводить первичное их сравнение, 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; разрабатывать интеллектуальные методы решения задач разработки программного и аппаратного обеспечения информационных систем, пользоваться поисковыми системами, иметь представление о достоверности их сообщений, планировать профессиональную карьеру; решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности.</p>

	<p>Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и программ для решения практических задач., оценки эффективности реализации проекта, 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.; 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, критического фильтрования информации используемых систем, 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.</p>
<p>Производственная практика, научно-исследовательская работа (2 семестр)</p>	<p>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</p> <p>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</p>

	<p>распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, находить и выбирать математические и социально-экономическую информацию для решения практических задач с учетом междисциплинарных связей.</p> <p>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.</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 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</p>

	<p>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 12.

#### 5. Структура 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 исследования объекта с помощью разработанной модели. Специфика этапа состоит в том, что исследовательская работа, хотя она нередко и занимает значительную, а подчас и большую часть бюджета времени исследователя, служит лишь для подтверждения или опровержения предварительно сделанных теоретических построений.	50
3	Разработка дорожной карта коммерциализации. Дорожная карта – это развернутый пошаговый план развития проекта, сформированный с учетом особенностей рынка и существующих технологий. Грамотно составленная «дорожная карта» помогает	30

	спрогнозировать пути развития проекта и выбрать наиболее эффективную стратегию.	
4	Подготовка и защита отчета по НИР	22

## 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.

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	4	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	дифференцированный зачет

						24.05.2019 г. № 179). 2 балла выставляется студенту, представившему развернутый индивидуальный план своей научно-исследовательской работы; 1 балл выставляется студенту, дифференцированный зачет представившему заполненное задание не в полной мере; 0 баллов выставляется студенту, который не выполнил соответствующие требования.	
2	4	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	дифференцированный зачет

						<p>материалы теоретического исследования выполнены с замечаниями; 2 балла – представленное теоретическое исследование 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</p>	
3	4	Текущий контроль	Проверка отчета по НИР	1	5	<p>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</p>	дифференцированный зачет

					<p>подписанное индивидуальное задание, график этапов проведения исследования. Далее следует аннотация и оглавление с указанием страниц. В 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.</p> <p>Оригинальность текста д.б. не менее 65%. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>5 баллов – отчет дифференцированный контроль НИР в письменной форме. заполнен в соответствии с требованиями к написанию отчета по НИР;</p> <p>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.</p> <p>Запланированные мероприятия индивидуального задания выполнены. 3 балла – в отчете отражены не все позиции, перечисленные в требованиях.</p> <p>Основные требования к прохождению НИР выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по НИР.</p> <p>Запланированные мероприятия индивидуального задания выполнены. 2 балла – в отчете отражены не все позиции, перечисленные в требованиях.</p> <p>Основные требования</p>
--	--	--	--	--	--

						<p>к прохождению НИР выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по НИР.</p> <p>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.</p> <p>Запланированные мероприятия индивидуального задания выполнены частично. 0 баллов – отчет по НИР не заполнен.</p> <p>Запланированные мероприятия индивидуального задания не выполнены.</p>	
4	4	Текущий контроль	Подготовка статьи	1	5	<p>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;</p>	дифференцированный зачет

						материалы не подготовлены к печати - 0 баллов	
5	4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по НИР	-	8	<p>По окончании практики студент в установленные сроки сдаёт на кафедру отчёт о выполнении 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</p>	дифференцированный зачет

					<p>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</p>
--	--	--	--	--	--

						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-4	Знает: страны изучаемого языка; методы коммуникации в ситуациях научного и делового общения на иностранном языке	+	+	+		+
УК-4	Умеет: читать и переводить научную литературу на иностранных языках; составлять устное сообщение по теме своего исследования; обсуждать проблемы общенаучного характера	+	+	+	+	+
УК-4	Имеет практический опыт: написания научной статьи; представления результатов исследования профессиональному обществу на государственном и иностранном языках	+	+	+	+	
УК-6	Знает: приемы профессионального и личностного саморазвития с учетом возможностей карьерного роста и требований рынка труда и собственных целевых установок	+	+	+		+
УК-6	Умеет: анализировать актуальную ситуацию в профессиональной деятельности и определять на ее основе актуальные для себя траектории профессионального развития	+	+	+		+
УК-6	Имеет практический опыт: построения и реализации собственной траектории профессионального саморазвития на основе анализа потребностей профессиональной сферы деятельности	+	+	+		+
ОПК-4	Знает: методы научных исследований в области информационных технологий и управления социально-экономическими системами;	+	+	+	+	+

	логические методы и приемы научного исследования; основные особенности научного метода познания; общие принципы проведения численных экспериментов, методы обработки и анализа результатов численных экспериментов, критерии оценки достоверности проведенных экспериментов				
ОПК-4	Умеет: выстраивать логику рассуждений и высказываний; осуществлять методологическое обоснование научного исследования; проводить анализ выполнения работ проекта; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; планировать и проводить эксперимент с моделями, обрабатывать и анализировать результаты численных экспериментов	++	++	++	++
ОПК-4	Имеет практический опыт: применения научных принципов и методов исследований; приемами использования информационно- поисковых средств; навыками логико- методологического анализа научного исследования и его результатов; методами оптимально управления непрерывными и дискретными процессами для оптимизации деятельности социально-экономических систем; навыками обработки и анализа результатов моделирования, экспертизы	++	++	++	++
ОПК-5	Знает: программное и аппаратное обеспечение интеллектуальных информационных систем для решения профессиональных задач	++	++	++	++
ОПК-5	Умеет: применять технологии проектирования программного обеспечения; разрабатывать и модернизировать программное обеспечение интеллектуальных информационных систем	++	++	++	++
ОПК-5	Имеет практический опыт: разработки и модернизации программного обеспечения информационных систем для решения профессиональных задач	++	++	++	++
ОПК-8	Знает: современные методики разработки интеллектуальных информационных систем; порядок разработки технической документации; инструменты и методы управления коллективом разработчиков	++	++	++	++
ОПК-8	Умеет: проводить планирование работ по разработке интеллектуальных информационных систем; составлять техническую документацию	++	++	++	++
ОПК-8	Имеет практический опыт: эффективной коммуникацией с заказчиками; участие в работе научных коллективов, проводящих исследования в области проектирования интеллектуальных 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 4-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 платформа Юрайт	Дрещинский, В. А. Методология научных 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: <a href="https://urait.ru/bcode/472413">https://urait.ru/bcode/472413</a> (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: <a href="https://urait.ru/bcode/468947">https://urait.ru/bcode/468947</a> (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: <a href="https://urait.ru/bcode/479051">https://urait.ru/bcode/479051</a> (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: <a href="https://urait.ru/bcode/474288">https://urait.ru/bcode/474288</a> (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: <a href="https://urait.ru/bcode/471679">https://urait.ru/bcode/471679</a> (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: <a href="https://urait.ru/bcode/468897">https://urait.ru/bcode/468897</a> (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: <a href="https://urait.ru/bcode/468856">https://urait.ru/bcode/468856</a> (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 ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

<b>Место прохождения практики</b>	<b>Адрес места прохождения</b>	<b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики</b>
Кафедра Цифровая экономика и информационные технологии ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр. Ленина, 87	Информационные системы и программное обеспечение кафедры, на которых кафедра реализует свои проекты