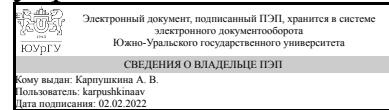


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Высшая школа экономики и  
управления



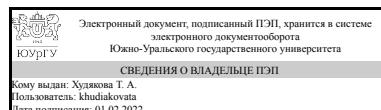
А. В. Карпушкина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика  
**для направления** 09.04.03 Прикладная информатика  
**Уровень** Магистратура  
**магистерская программа** Системы корпоративного управления  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Цифровая экономика и информационные технологии

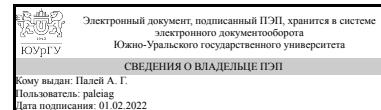
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 916

Зав.кафедрой разработчика,  
д.экон.н., доц.



Т. А. Худякова

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



А. Г. Палей

Челябинск

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Тип практики**

технологическая (проектно-технологическая)

## **Форма проведения**

Дискретно по периодам проведения практик

## **Цель практики**

закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

## **Задачи практики**

- 1) приобретение навыка организации системной работы по повышению эффективности деятельности своих организаций на основе научно обоснованного анализа и выбора оптимальных информационно-технологических решений;
- 2) закрепление и расширение теоретических знаний, полученных студентами при обучении в университете, приобретение практических навыков работы с методами формализации, алгоритмизации и решения научных, технических задач и задач исследования операций с использованием компьютерной техники;
- 3) исследование методов управления информационными ресурсами;
- 4) приобретение практических навыков при разработке и отладке программ; применение компьютерных технологий;
- 5) исследование методик оценки экономической эффективности информационных систем.

## **Краткое содержание практики**

Научно исследовательская работа студентов магистратуры предусмотрена на протяжении 4-х семестров и условно может быть разделена на несколько этапов. Первый этап – ознакомление студентов с образцами действий – призван способствовать выработке положительной мотивации к организации научно-исследовательской деятельности, развитию соответствующих умений.

Задачами первого этапа являются: стимулирование интереса к научно-исследовательской работе; обеспечение правильного понимания сущности самостоятельных умений в процессе научного поиска; раскрытие приемов научного познания: Формами работы на этом этапе можно рассматривать работу с опорой на предписания, инструкции; составление структурно-логического (схематичного) конспекта научной публикации с выделением исходных идей, принципов, законов; ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования; написание плана-конспекта или реферата, выписок, тезисов, аннотаций, библиографического списка использованных

источников и др.

Второй этап – формирование навыков научно-исследовательской деятельности – направлен на мобилизацию и активизацию потенциала студентов, максимальное погружение их в работу с научной информацией, сознательное и целенаправленное извлечение и генерирование на ее основе субъективно новых знаний; корректировка плана проведения научно-исследовательской работы.

На данном этапе студенты знакомятся с методами исследования, включают в процесс подготовку и чтение доклада, реферата и выступления с ними на семинаре, научно-практической конференции, разработки проекта и т.п.

Третий и четвертый этапы – развитие и совершенствование умений научно-исследовательской работы за счет овладения творческой деятельностью как одного из условий самообразования и самореализации в научной деятельности.

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

<b>Планируемые результаты освоения ОП ВО</b>	<b>Планируемые результаты обучения при прохождении практики</b>
ПК-1 Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС.	<p>Знает:теоретические и инструментальные средства автоматизации прикладных задач и возможные сферы использования методов компьютерного зрения; методы анализа и синтеза информационных систем; знает современные методы, технологию и инструменты прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС; методы научных исследований в области проектирования и управления ИС по теме НИР</p> <p>Умеет:применять требуемые программные архитектуры и платформы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций; выявлять особенности ИС различных классов и обосновывать возможность использования технологий компьютерного зрения в прикладных задачах;</p>

	<p>формализовать решаемую задачу.</p>
	<p>Имеет практический опыт: составления проектных предложений по использованию компьютерного зрения в задачах автоматизации; использования инструментальных средств анализа и синтеза информационных систем;</p>
	<p>Знает: содержание норм российского права в области авторских и смежных прав, патентного права; методы оценки качества, критерии безопасности ИС, критерии оценки информационной безопасности ИС; модели бизнес-процессов информационной службы предприятия; основные принципы построения моделей</p>
ПК-5 Способен использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС.	<p>Умеет: рассчитывать стоимость ИТ-проекта на основе функционально-стоимостного анализа; разрабатывать сбалансированную систему показателей для оценки экономической эффективности проектов развития информационной системы; оценивать эффективность информационных систем на стадиях проектирования, внедрения и эксплуатации; выполнять экономический анализ проекта внедрения информационной системы</p> <p>Имеет практический опыт: применения методов</p>
	<p>Имеет практический опыт: обеспечения безопасного взаимодействия прикладных решений; расчет ССВ сервиса ИТ (функционально-стоимостной анализ (ФСА))</p>
ПК-12 Способен использовать и развивать	<p>Знает: методы научных</p>

методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.

исследований в области проектирования и управления ИС по теме НИР; методы научных исследований в области проектирования и управления ИС по теме НИР; современное состояние научных исследований в области компьютерного зрения;

Умеет: проектировать ИС в прикладных областях; проектировать ИС в прикладных областях; анализировать прикладную область и исследовать возможности применения результатов исследований в области обработки изображений для решения задач автоматизации;

Имеет практический опыт: использования инструментальных средств проектирования ИС; использования технологий компьютерного зрения для решения прикладных задач; оценки функционирования ИС

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Проектирование сервисно-ориентированных систем Нейронные сети и машинное обучение Управление проектами информатизации предприятий Защита информации в корпоративных информационных системах Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов Защита интеллектуальной собственности Технологии компьютерного зрения в корпоративных системах Технологии создания интернет-приложений Реинжиниринг информационных	

процессов

Производственная практика, научно-исследовательская работа (4 семестр)

Производственная практика, научно-исследовательская работа (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
Проектирование сервисно-ориентированных систем	<p>Знает: перечень современных методов и инструментальные средства для решения различных прикладных задач с помощью интернет-приложений</p> <p>Знает: основные принципы функционирования сервисно-ориентированных систем [3]; основные способы получения информации из веб-сервисов и методах; , принципы интеграции отдельных компонентов ИС при разработке интернет-приложений, форматы обмена данными, интерфейсы обмена данными</p> <p>Умеет: специальные библиотеки и инструментальные среды для программирования сервисно-ориентированных систем; получать и обрабатывать информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном виде для других видов; современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для, применять сервисно-ориентированные технологии для оптимизации информационных процессов; , использовать выбранную среду программирования для разработки процедурной интеграции программных модулей</p> <p>Имеет практический опыт: Имеет практический опыт: применения инструментальных средств для проектирования архитектуры ИС; построения моделей процессов различного уровня, использования существующих и создания новых сервисно-ориентированных систем с применением протоколов XML-RPC, SOAP, REST., обеспечения взаимодействия компонентов, функционирующих на разных платформах (на примере платформ MS .NET Framework, PHP), реинжиниринга информационных процессов с учётом необходимости обеспечения межплатформенного взаимодействия при реализации компьютерной поддержки</p>
Нейронные сети и машинное обучение	<p>Знает: Методы построения систем на базе искусственного интеллекта, методы и алгоритмы построения контроля информационной безопасности</p> <p>Умеет: использовать результаты обработки больших массивов данных для обучения нейронных сетей, обрабатывать большие массивы данных для обучения нейронных сетей</p> <p>Имеет практический опыт: создания программного обеспечения для разработки систем с ИИ, разработки и эксплуатации информационных систем искусственного интеллекта</p>
Технологии создания интернет-	<p>Знает: стандарты управления проектом, методику формирования проектирования информатизации предприятия; , подходы к интеграции компонентов и</p>

приложений	<p>сервисов ИС; основные принципы проектирования и разработка интерактивных сервисно-ориентированных систем, основы современных веб-технологий, методики построения моделей данных; ; принцип разработки, построения и развития баз данных для функционирования интернет-приложений, методологии разработки программного обеспечения, методику интервьюирования представителей заказчика, технологию построения базовых планов проекта; алгоритмы управления проектами различной степени сложности; этапы внедрения КИС; , практику выделения процессов в организации. Парадигмы улучшения бизнес-процессов[1]; научные подходы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий</p> <p>Умеет: применять стандарты в практической работе, исследовать различные подходы к проектированию информационных процессов и систем; , Проектировать топологию сервисов. Публиковать созданные сервисы в глобальной и локальной сетях. Администрировать сервисы. Проектировать универсальные веб-сервисы, которые могут использоваться на как можно большем числе платформ; , проектировать структуру БД, предусматривая возможности развития; применять методы и средства проектирования баз данных, , работать с современными программными средствами данной проблемной ориентации; проектировать структуру хранения данных для ИС,, применять стандарты качества ISO-9000:2000; применять требуемые программные архитектуры и платформы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций; применять требуемые программные архитектуры и платформы к автоматизации информационных процессов</p> <p>Имеет практический опыт: применения методов управления проектами (метод критического пути, метод освоенного объема и др.), методов расчета сроков исполнения работ, стоимости проекта и планирования потребности в ресурсах, , ). Навыками инженеринга информационных процессов с учётом необходимости обеспечения межплатформенного взаимодействия при реализации компьютерной поддержки, практический опыт: построения и эксплуатации БД; создания, модификации и развития интернет-приложений, использующих базы данных, адаптация приложений к модификации и развитию баз данных, анализ документов участующих в автоматизации, настройки алгоритмов и интерфейсов; разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах; , навыками применения метода быстрого анализа решения (FAST). Навыками перепроектирования процесса; формализации задач прикладной информатики; использования программных средств для проведения исследований; применения различных подходов к автоматизации информационных процессов</p>
Управление проектами информатизации	Знает: принципы и способы проектирования информационные процессы и системы с помощью интернет-приложений, Методику интервьюирования представителей заказчика, технологию построения базовых планов

предприятий	<p>проекта, методики построения моделей данных; ; принцип разработки построения и развития баз данных для функционирования интернет-приложений, методологии разработки программного обеспечения, особенности функционирования основных протоколов современных сервисно-ориентированных систем (REST, SOAP, XML-RPC); , знает современные методы, технологии и инструменты прикладной информатики для автоматизации информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС; методы научных исследований в области проектирования и управления ИС по теме НИР; основные параметры конфигурации платформ, специальных библиотек и инструментальных сред, необходимые для обеспечения наиболее оптимального их использования; методы исследования информационных процессов на предприятии</p> <p>Умеет: анализировать и проектировать информационные процессы для реализации в ИС; проектировать информационные процессы и системы работающие в интернет, Формулировать вопросы заказчику с целью получить всю необходимую информацию для построения ИС предприятия, рассчитать ТЭО, структуру работ, потребность в ресурсах, сроки выполнения работ, бюджет проекта, проектировать структуру БД предусматривая возможности развития; применять методы и средства проектирования баз данных, разрабатывать и совершенствовать базы данных, используемые в интернет-приложениях, проверять корректность взаимодействия отдельных компонентов ИС, использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей, ; выявлять особенности ИС различных классов и обосновывать возможность использования технологий компьютерного зрения в прикладных задачах; формализовать решаемую задачу. Провести анализ задачи. Синтезировать алгоритм решения задачи; умеет применять современные методы анализа данных и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС</p> <p>Имеет практический опыт: методов расчета сроков исполнения работ, стоимости проекта и планирования потребности в ресурсах, составления ТЗ на проект и контроля его исполнения; разработки проектов автоматизации информационных процессов; проектирования, разработки и тестирования информационных процессов и систем, работающих в интернет, Создания типового плана ТЗ для формирования вопросов заказчику; работы в среде MS Project, практический опыт: построение эксплуатации БД; создания, модификации и развития интернет-приложений, использующих базы данных, адаптация приложений к модификации и развитию баз данных, реализации механизмов интеграции; программирования, отладки и оптимизации сервисно-ориентированных систем, использующих протоколы XML-RPC, SOAP, REST. , составления проектных предложений по использованию компьютерного зрения в задачах автоматизации; использования инструментальных средств анализа и синтеза информационных систем</p>
-------------	---

Технологии компьютерного зрения в корпоративных системах	<p>Знает: теоретические и инструментальные средства автоматизации прикладных задач и возможные сферы использования методов компьютерного зрения, Современное состояние научных исследований области компьютерного зрения., Современные технологии обработки изображений, Современные источники информации в профессиональной сфере, междисциплинарные связи в задачах компьютерного зрения. Умеет: выявлять особенности ИС различных классов и обосновывать возможность использования технологий компьютерного зрения в прикладных задачах, Анализировать прикладную область и исследовать возможности применения результатов исследований в области обработки изображений для решения задач автоматизации., 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: составления проектных предложений по использованию компьютерного зрения в задачах автоматизации, Использования технологий компьютерного зрения для решения прикладных задач., Разработки программных приложений для задач компьютерного зрения, самостоятельного изучения методик обработки изображений в задачах компьютерного зрения</p>
Защита интеллектуальной собственности	<p>Знает: принципиальные положения норм международного права в области авторских и смежных прав, патентного права; - содержание норм российского права в области авторских и смежных прав, патентного права., принципиальные положения о праве интеллектуальной собственности как совокупности норм международного и национального права; - международные договоры в области интеллектуальной собственности; - основные международные организации, действующие в сфере интеллектуальной собственности; - российские государственные организации и учреждения в сфере интеллектуальной собственности. гражданско-правовые договоры в сфере интеллектуальной собственности. Умеет: квалифицированно пользоваться международными документами национального законодательства в сфере авторских и смежных прав, патентного права., квалифицированно толковать международные документы и национальное законодательство в сфере интеллектуальной собственности., определить применимые к ситуации международно-правовые и внутригосударственные нормы сфере интеллектуальной собственности</p> <p>Имеет практический опыт: использования информационно-правовых систем, среды Интернет для поиска, сбора информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере авторских и смежных прав, патентного права, реализации норм международного и внутригосударственного права в сфере интеллектуальной собственности., навыками выявления нарушений норм международного и внутригосударственного права в сфере интеллектуальной собственности</p>
Суперкомпьютерное моделирование технических	<p>Знает: Базовые понятия об эффективности параллельных вычислений, теоретические методы и алгоритмы создания информационных систем. Особенности исследований при применении суперкомпьютерных</p>

устройств и процессов	<p>технологий, базовые понятия параллельных вычислений; основные понятия о параллельных вычислительных системах; пакеты программы, которые используются для решения задач на суперкомпьютерах; базовые понятия об эффективности параллельных вычислений.</p> <p>Умеет: Работать в эмуляторе терминала PuTTY, который позволяет осуществлять удаленный терминальный доступ к суперкомпьютеру., разрабатывать программы для информационных систем, 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.</p> <p>Имеет практический опыт: Выполнения расчетных задач на суперкомпьютере., разработки и внедрения программ для информационных систем, 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.</p>
Защита информации в корпоративных информационных системах	<p>Знает: потенциальные угрозы безопасности КИС; основные правила обеспечения безопасности рабочих станций и серверов, входящих в состав КИС; роль разработчика в построении безопасных приложений КИС; принципиальные положения норм международного права в области авторских и смежных прав, патентного права; - содержание норм российского права в области авторских и смежных прав, патентного права; методы оценки качества</p> <p>Умеет: исследовать проблемы при реализации систем безопасности КИС; настраивать почтовые сервисы (в составе КИС) для обеспечения конфиденциальности и электронной переписки; обеспечивать конфиденциальность и аутентичность взаимодействия приложений, входящих в состав программного обеспечения КИС; квалифицированно пользоваться международными документами и национальным законодательством в сфере авторских и смежных прав, патентного права; оценивать угрозы информационной безопасности; определять объекты учета и оценивать затраты ИТ; рассчитывать стоимость сервиса ИТ на основе функционально-стоимостного анализа;</p> <p>Имеет практический опыт: использования программных средств реализации сервисов конфиденциальности, целостности, аутентичности для КИС; использования информационно-правовых систем</p>
Реинжиниринг информационных процессов	<p>Знает: правила выделения процессов в организации. Парадигмы улучшения бизнес-процессов [1]; научные подходы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций; научные подходы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий, информационные сервисы для автоматизации прикладных задач, ограничения их применения, основы современных веб-технологий</p>

	<p>особенности функционирования основных протоколов современных сервисно-ориентированных систем</p> <p>Умеет: применять стандарты качества ISO-9000:2000; применять требуемые программные архитектуры и платформы к автоматизации информационных процессов информатизации предприятий, находить веб-сервисы в сети Интернет при помощи поисковых систем Web ServiceList <a href="http://www.webservicelist.com/webservices/c.asp?Step=2&amp;cid">http://www.webservicelist.com/webservices/c.asp?Step=2&amp;cid</a> <a href="http://www.webservicex.net/">http://www.webservicex.net/</a> и подключать их к собственному проекту. Получать помощь по методам соответствующего сервиса; выбирать сервисы для решения задач автоматизации, использовать выбранные среды программирования для разработки процедурной интеграции программных модулей</p> <p>Имеет практический опыт: навыками применения методики быстрого анализа решения (FAST). Навыками перепроектирования процесса; формализации задач прикладной информатики; использования программных средств для проведения исследований; применения различных подходов к автоматизации информационных процессов; Навыками использования сервисно-ориентированной технологии для компьютерной поддержки информационных процессов, проходящих хреинжиниринг. Навыками инженеринга процессов с учётом применения сервисно-ориентированной технологии; навыками подключения и использования веб-сервисов сторонних производителей к собственному программному продукту на Microsoft .NET, PHP и Perl; использования информационных сервисов для решения задач моделирования информационных процессов, реализации механизмов интеграции; программирования, отладки и оптимизации сервисно-ориентированных систем, использующих протоколы XML-RPC, SOAP, REST, используя библиотеки PEAR XML-RPC, CookComputing.XmlRpc, технологий Windows</p>
Производственная практика, научно-исследовательская работа (2 семестр)	<p>Знает: основные параметры конфигурации платформ, специальных библиотек и инструментальных сред, необходимые для обеспечения наиболее оптимального их использования; методы исследования информационных процессов на предприятиях; перечень современных методов и инструментальных средств для решения различных прикладных задач с помощью интерпретаторов, методы анализа работы информационных систем; и особенности инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; современные практические методы в предметной области по теме исследования</p> <p>Умеет: Синтезировать алгоритм решения задачи; умеет применять современные методы анализа данных и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС; проектировать ИС в прикладных областях; оценивать количественные и качественные характеристики ИС; выбирать методы исследований с</p>

	<p>учетом практических задач; применять требуемые программные архитектуры и платформы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций</p> <p>Имеет практический опыт: опыт решения прикладных задач различных классов и создания ИС; анализ подходов к автоматизации информационных процессов; навыками программирования и отладки серверной и клиентской части сервисно-ориентированных систем с применением платформ .NET Framework, PHP и Perl, , использования методов анализа и прогнозирования и их реализации с помощью программных средств системами в прикладных областях; выбора инструментария для проектирования и управления ИС</p>
Производственная практика, научно-исследовательская работа (3 семестр)	<p>Знает: методы и средства определения рисков при решении прикладных задач[2]; подходы к решению задач в условиях неопределенности; особенности и модели принятия решений в условиях неопределенности риска, основные параметры конфигурации платформ, специальных библиотек и инструментальных сред, необходимые для обеспечения наиболее оптимального их использования; методы исследования информационных процессов на предприятиях; перечень современных методов и инструментальных средств для решения различных прикладных задач с помощью интерфейсов приложений,</p> <p>Умеет: оценивать проектные затраты и риски; различать ситуации неопределенности; на основе анализа данных разработать рекомендации для лиц, принимающих управленческие решения в условиях неопределенности и риска, проектировать ИС в прикладных областях; применять языки программирования, платформы, специальные библиотеки и инструментальные среды для программирования сервисно-ориентированных систем; получать и обрабатывать информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию</p> <p>Имеет практический опыт: применения методик выявления рисков; рабочего решения задач в условиях неопределенности; применения инструментальных средств для решения задач в условиях неопределенности, практический опыт решения прикладных задач различных классов и создания ИС с помощью инструментальных средств MS Visual Studio, xDebug, Notepad++; современными методами инструментальными средствами прикладной информатики для автоматизированного решения прикладных задач различных классов</p>
Производственная практика, научно-исследовательская работа (4 семестр)	<p>Знает: методику проектирования архитектуры ИС в прикладных областях; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС, методы описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов, методики построения моделей данных,; принцип разработки, построения и развития баз данных для функционирования интернет-приложений, методологии разработки программного обеспечения, стандарты управления проектом, методику формирования проекта информатизации предприятия; методику сбора детальной информации для подготовки проекта; принципы и способы проектирования , технологию и инструменты прикладной информатики</p>

	<p>для автоматизации информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС; методы научных исследований в области проектирования и управления ИС</p> <p>Умеет: осуществлять анализ процессов предприятия, подлежащих автоматизации; анализировать архитектуру предприятий и организаций для формирования архитектуры ИС, проводить анализ информационных потоков, выявлять и согласовывать требования к ИС, проектировать структуру БД, предусматривая возможности развития; применять методы и средства проектирования баз данных, разрабатывать и совершенствовать базы данных, используемые в интернет-приложениях; применять стандарты в практической работе, исследовать различные подходы к проектированию информационных процессов и систем; анализировать и проектировать информационные процессы для реализации в ИС; применять стандарты качества ISO-9000:2000; применять требуемые программные архитектуры и платформы автоматизации информационных процессов информатизации предприятий</p> <p>Имеет практический опыт: применения инструментальных средств для проектирования архитектуры ИС; построения моделей процессов различного уровня, построения и эксплуатации БД; создания, модификации и развития интернет-приложений, использующих базы данных, адаптация приложений к модификации и развитию баз данных</p> <p>практический опыт: применения методов управления проектами (методом критического пути, метод освоенного объема и др.), методов расчета сроков исполнения работ, стоимости проекта и планирования, решения прикладных задач различных классов и создания ИС;</p> <p>анализ подходов к автоматизации информационных процессов; навыки программирования и отладки серверной и клиентской части сервисно-ориентированных систем</p>
--	---

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

#### 5. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Составление индивидуального плана выполнения НИР.	20
2	Изучение, анализ и практика применения известных методов и инструментов для разработки заданной темы Разработка программной архитектуры прототипа проекта, разработка системы тестов.	150
3	Подготовка отчета	26
4	Подготовка доклада и презентации. Защита прототипа проекта	20

## **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.

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	Выбор и обоснование методического аппарата исследования. Методы сбора данных и обработки результатов исследования	1	5	0 - методический аппарат исследования не разработан 1 - методический аппарат исследования разработан, но не соответствует теме исследования 2- методический аппарат исследования разработан, но не обоснован, соответствует требованиям частично 3 - методический аппарат исследования разработан, но соответствует требованиям и теме исследования частично, работа с ним не проведена 4 - методический аппарат исследования	дифференцированный зачет

						разработан, соответствует требованиям и теме исследования, работа с ним проведена, но отсутствуют критическая оценка имеющихся методов, их классификация и уточнение 5 - методический аппарат исследования разработан, соответствует требованиям и теме исследования, работа с ним проведена, присутствует критическая оценка имеющихся методов, их классификация и уточнение	
2	4	Текущий контроль	Разработка дневника и отчета по практике	1	5	0 - дневник и отчет по практике не подготовлены ,1 - дневник или отчет по практике не подготовлены и/или не все разделы заполнены 2 - дневник и отчет по практике не подготовлены ,3 - дневник и отчет по практике подготовлены, но не все разделы заполнены 4 - дневник и отчет по практике подготовлены, присутствуют ошибки в заполнении разделов 5 - дневник и отчет по	дифференцированный зачет

						практике подготовлены, все разделы заполнены правильно	
3	4	Промежуточная аттестация	Итоговое тестирование	-	10	<p>Итоговое тестирование содержит 10 вопросов, выбранных в произвольном порядке. На выполнение теста отводится 30 минут. При оценивании результатов тестирования используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос расценивается в 1 балл.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 10. После прохождения итогового тестирования, его результаты суммируются с результатами, полученными в течение учебного семестра.</p> <p>Вопросы для подготовки к зачету представлены в разделе «Учебно-методическое</p>	дифференцированный зачет

						обеспечение дисциплины» курса «НИР» в системе «Электронный ЮУрГУ».	
4	4	Текущий контроль	Подготовка к публикации обзорной статьи по теме исследования	1	5	0 - статья по теме исследования не подготовлена к публикации, 1 - статья по теме исследования подготовлена к публикации, но не соответствует требованиям, 2 - статья по теме исследования подготовлена к публикации, но соответствует требованиям частично 3 - обзорная статья по теме исследования подготовлена к публикации, но неотсутствует обоснование актуальности темы исследования и анализ современного состояния проблемы и её методологического аппарата. 4 - обзорная статья по теме исследования подготовлена к публикации, но не оформлена в соответствии с требованиями, 5 - обзорная статья по теме исследования подготовлена к публикации полностью.	дифференцированный зачет

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

По итогам практики студент представляет руководителю практики следующие отчетные документы: дневник и отчет прохождения практики, и подготовленные к публикации (опубликованные) статьи по теме ВКР в соответствии с заданием. Эти

документы являются условием допуска к зачету, при этом учитываются полнота и качество подготовленных отчетных документов. Зачет проводится в форме итогового компьютерного тестирования по дисциплине в системе «Электронный ЮУрГУ». По его результатам студент может получить максимально 10 баллов. Итоговое тестирование содержит 10 вопросов, выбранных в произвольном порядке. На выполнение теста отводится 30 минут. При оценивании результатов тестирования используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос расценивается в 1 балл. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. После прохождения итогового тестирования, его результаты суммируются с результатами, полученными в течение учебного семестра. Вопросы для подготовки к зачету представлены в разделе «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» курса «НИР» в системе «Электронный ЮУрГУ».

### **7.3. Оценочные материалы**

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-1	Знает: теоретические и инструментальные средства автоматизации прикладных задач и возможные сферы использования методов компьютерного зрения; методы анализа и синтеза информационных систем; знает современные методы, технологию и инструменты прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС; методы научных исследований в области проектирования и управления ИС по теме НИР	+	+		
ПК-1	Умеет: применять требуемые программные архитектуры и платформы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций; выявлять особенности ИС различных классов и обосновывать возможность использования технологий компьютерного зрения в прикладных задачах; формализовать решаемую задачу.	+	+		
ПК-1	Имеет практический опыт: составления проектных предложений по использованию компьютерного зрения в задачах автоматизации; использования инструментальных средств анализа и синтеза информационных систем;	+	+		
ПК-5	Знает: содержание норм российского права в области авторских и смежных прав, патентного права; методы оценки качества, критерии безопасности ИС, критерии оценки информационной безопасности ИС; модели бизнес-процессов информационной службы предприятия; основные принципы построения моделей	++			
ПК-5	Умеет: рассчитывать стоимость ИТ-проекта на основе функционально-стоимостного анализа; разрабатывать сбалансированную систему показателей для оценки экономической эффективности проектов развития информационной системы; оценивать эффективность информационных систем на стадиях проектирования, внедрения и эксплуатации; выполнять экономический анализ проекта внедрения информационной системы Имеет практический опыт: применения методов	++			
ПК-5	Имеет практический опыт: обеспечения безопасного взаимодействия прикладных решений; расчет ССВ сервиса ИТ (функционально-стоимостной анализ (ФСА)	++			
ПК-12	Знает: методы научных исследований в области проектирования и управления			++	

	ИС по теме НИР; методы научных исследований в области проектирования и управления ИС по теме НИР; современное состояние научных исследований в области компьютерного зрения;		
ПК-12	Умеет: проектировать ИС в прикладных областях; проектировать ИС в прикладных областях; анализировать прикладную область и исследовать возможности применения результатов исследований в области обработки изображений для решения задач автоматизации;		++
ПК-12	Имеет практический опыт: использования инструментальных средств проектирования ИС; использования технологий компьютерного зрения для решения прикладных задач; оценки функционирования ИС		++

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### a) основная литература:

- Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] учеб. пособие для бакалавров и специалистов М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2013. - 243 с. 21 см.

#### б) дополнительная литература:

- Кузнецов, И. Н. Научное исследование : Методика проведения и оформление [Текст] И. Н. Кузнецов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2008. - 457 с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

- Производственная практика по направлению «Прикладная информатика» [Электронный ресурс]: метод. указания / сост. О.И. Галичин, О.П. Габбасова; Юж-Урал. гос. ун-т, Каф. информатики; ЮУрГУ

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Суховилов, Б. М. Защита информации в корпоративных информационных системах [Текст] : учеб. пособие к практ. работам по направлению "Приклад. информатика" / Б. М. Суховилов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 39 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000551691">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000551691</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Федорович, В. О. Магистерская диссертация : учебно-методическое пособие / В. О. Федорович. — Новосибирск : СГУПС, 2020. — 71 с <a href="https://e.lanbook.com/book/164654">https://e.lanbook.com/book/164654</a>
3	Дополнительная	Электронный	Магистерская подготовка : образовательная, научно-

литература	каталог ЮУрГУ	исследовательская и организационно-управленческая составляющие [Текст] : учеб. пособие для магистрантов / Е. А. Лясковская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, 2017 <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000561847">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000561847</a>
------------	------------------	---

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)
3. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стеллы, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Цифровая экономика и информационные технологии ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр. Ленина, 87	Компьютерный класс с 11 рабочими станциями. Локальная сеть. Доступ в Интернет. ПО: ОС Windows 8.