

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.01(П) «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль программы «Прикладная информатика (по элективным модулям)»

Автор(ы): к.п.н. И.А. Сулова
Н.С. Нарваткина
Т.В. Рыжкова
В.В. Мешков

Одобрена на заседании кафедры информационных систем и технологий. Протокол от «20» января 2022 г. №5.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией института ИПО РГППУ. Протокол от «26» января 2022 г. №6.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики «Научно-исследовательская работа» является закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения и научной деятельности, выработать навыки проведения исследований в профессиональной области, а также практически подготовить бакалавра к решению исследовательских задач выпускной квалификационной работы.

Задачи:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплин бакалаврской программы;
- овладение современными методами и методологией научного исследования предметной области подготовки бакалавров;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, в том числе определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- обретение опыта и развитие умений научной и аналитической деятельности, в том числе поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач, изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов
- обретение опыта и развитие умений анализировать предметную область, использовать системы, инструментальные программные и аппаратные средства для анализа, выявлять информационные потребности пользователей, формировать и согласовать требования к информационной системе;
- развитие умений разрабатывать цифровые модели прикладных бизнес-процессов.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Научно-исследовательская работа» относится к Блоку 2 «Практики» вариативной части учебного плана ОПОП ВО и связана с формированием навыков бакалавра, способного самостоятельно решать конкретные задачи.

Вид(ы) практики: производственная

Способ(ы) проведения практики: стационарная и выездная

Форма(ы) проведения практики: дискретно (по периодам проведения практики);

Практика призвана углубить и закрепить теоретические знания, умения и навыки студентов по дисциплинам базовой и вариативной частей программ подготовки бакалавров.

Теоретической основой для практики являются в основном общепрофессиональные дисциплины и дисциплины направленности.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:



1. Управление IT-проектами.
2. SCADA-системы.
3. Внедрение экономических информационных систем.
4. Нейронные сети.
5. Прикладные модели машинного обучения.
6. Проектный практикум по разработке экономических информационных систем.
7. Основы научно-исследовательской работы.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной практикой:

1. Проектный практикум по разработке экономических информационных систем.
2. Системная инженерия.
3. Технологии искусственного интеллекта в задачах интеграции знаний и предсказательного моделирования сложных инженерных и биологических процессов.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Практика направлена на формирование следующих компетенций:

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- ПКС-1 Способен проводить обследование бизнес-процессов, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;
- ПКС-11 Способен выполнять анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц;
- ПКС-15 Способен обеспечивать процесс согласования требований к программной системе;
- ПКС-2 Способен разрабатывать цифровые модели прикладных бизнес-процессов;
- ПКС-8 Способен использовать системы, инструментальные программные и аппаратные средства для изучения организации человеко-машинных интерфейсов.



В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

31. Сущность и принципы научного познания;

32. Методы организации и проведения научного исследования;

33. Формализованные требования, предъявляемые к исследованиям;

34. Виды и формы научно-исследовательской деятельности и оформления ее результатов.

Уметь:

У1. Определять приоритеты и ставить цели в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

У2. Применять научные понятия и категории, логически грамотно излагать мысли, уметь вести научную дискуссию, полемику;

У3. Планировать и регулировать действия по изучению объекта исследования, эффективно организовать критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, проектировать модель исследования;

У4. Выбирать оптимальные методы и исследовательские средства, обеспечивающие наибольшую вероятность успешного решения проблемы и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов;

У5. Анализировать предметную область, использовать системы, инструментальные программные и аппаратные средства для анализа, выявлять информационные потребности пользователей, формировать и согласовать требования к информационной системе;

У6. Разрабатывать цифровые модели процессов;

У7. Выбирать оптимальные методы и исследовательские средства, обеспечивающие наибольшую вероятность успешного решения проблемы и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов.

Владеть:

В1. Диалектическим методом мышления, эмпирическими и теоретическими приемами в процессах научного поиска, исследования;

В2. Методами научного познания, исследовательских приемов и средств;

В3. Методикой контроля и анализа отобранных данных и оформления результатов исследования;

В4. Саморефлексией исследовательских и творческих замыслов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Объем практики, виды контактной и иных форм работы

Общая трудоёмкость практики составляет 4 зач. ед. Общая



продолжительность практики составляет 144 академ. час.

Сроки прохождения практики определяются календарным графиком учебного процесса. Распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости практики по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	7 сем.
	Кол-во часов
Контактная работа	7 сем.
Самостоятельная работа студента	7 сем.
Промежуточная аттестация,	
Зачет с оценкой	7 сем.

Контактная работа, включает в себя:

1. Групповые консультации – организационное собрание.
2. Индивидуальная работа обучающегося с руководителем практики от РГППУ (в том числе, индивидуальные консультации).
3. Индивидуальная работа обучающегося с руководителем практики от профильной организации (в том числе, индивидуальные консультации).
4. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Во время работы осуществляется контроль соблюдения обучающимся требований техники безопасности.
5. Групповые консультации – собрание по итогам практики.
6. Проведение процедуры защиты отчета по практике.

Иные формы работы, в том числе:

1. Работа обучающихся по выполнению заданий практики;
2. Работа обучающихся по обобщению и оформлению результатов практики;
3. Рефлексивный анализ деятельности в части осмысления ее результатов и перспектив применения сформированных компетенций в будущей профессиональной деятельности.

4.2 Содержание практики

Наименования этапов прохождения практики с указанием номеров семестров приведены в табл. № 2.

Таблица 2. Основные этапы прохождения практики

Наименование этапов практики	Семестр
Подготовительный этап.	7



Научно-исследовательский этап.	7
Заключительный этап.	7

4.3 Содержание этапов практики

Подготовительный этап. (7 сем., по периодам).

Участие в установочной конференции. Ознакомление с целями и задачами практики, этапами практики, отчетной документацией. Получение индивидуальных заданий руководителя практики и планирование содержания.

Научно-исследовательский этап. (7 сем., по периодам).

Исследование явлений и объектов, относящиеся к сфере профессиональной деятельности. Описание структурных элементов исследования, их связи, определение возможных форматов работы с данными исследования. Формализация предметной области предметной области по результатам экспресс-обследования. Проектирование и исследование модели изучаемых данных. Выбор инструментов и программного обеспечения исследования. Обработка материалов по теме исследования. Оценка и интерпретация полученных результатов. Подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Подготовка материалов научных исследований для научного доклада, научной статьи, выполнения выпускной квалификационной работы.

Заключительный этап. (7 сем., по периодам).

Оформление отчета и дневника практики, подготовка презентации и защитного слова к отчетной конференции. Участие в отчетной итоговой конференции.

4.4 Формы отчетности по практике

Основными формами отчетности по практике являются:

- дневник практики, включающий лист оценивания компетентностных результатов прохождения практики;
- отчет по практике.

Шаблоны форм размещены на сайте РГППУ, также могут присутствовать в приложении к данной рабочей программе.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ХОДЕ ПРАКТИКИ

1. Информационно-коммуникационные образовательные технологии, при которых организация образовательного процесса, основывается на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Используются для поддержки самостоятельной работы



обучающихся с использованием электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС), телекоммуникационных технологий, педагогических программных средств и др.

2. Технология практико-ориентированного обучения, основанная на интеграции обучения с учебной и производственной практикой, наукой и производством и способствующая снятию противоречия между предметом учебно-познавательной деятельности обучающегося и будущей профессиональной деятельности. В соответствии с технологией практико-ориентированного обучения предметом обучающей деятельности руководителя практики и учебно-профессиональной деятельности обучающегося становится не система теоретических профессиональных знаний, а практическая задача, ситуация в контексте будущей профессиональной деятельности.

3. Кейс-технология (case study), позволяющая обучать способам решения профессиональных проблем через создание проблемных ситуаций на основе фактов реальной профессиональной деятельности. Обучающемуся в процессе выполнения заданий практики предлагаются кейсы, подготовленные на рабочем месте в профильной организации, в основе которых лежит реальный фактический материал, используемый для создания проблемной ситуации. Результатами применения кейс-технологии являются развитие способности обучающегося анализировать производственные ситуации, вырабатывать и принимать ответственные решения, формирование готовности к решению производственных проблем.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Основными формами отчетности по практике являются:

- дневник практики, включающий лист оценивания компетентностных результатов прохождения практики;
- отчет по практике.

Шаблоны форм размещены на сайте РГППУ, также могут присутствовать в приложении к данной рабочей программе.

В качестве оценочных материалов при проведении промежуточной аттестации по практике и контроля самостоятельной работы используются: рейтинговая система оценки знаний студентов в РГППУ, заполненный дневник практики, подписанный руководителем практики; отчет по практике.

Оценка за практику выставляется руководителем практики от университета на основании анализа работ, выполненных обучающимся за время прохождения практики, проведенных мероприятий и представленных отчетных документов.

Для получения положительной оценки по итогам практики обучающемуся необходимо:

- выполнить все, предусмотренные рабочей программой практики задания, включая индивидуальное задание (получить зачет или положительную оценку за каждое контрольное задание) и своевременно предоставить отчетные документы;
- своевременно предоставить заполненный дневник и отчет по практике;



- своевременно предоставить положительный отзыв работодателя (руководителя по месту прохождения практики);
- выполнить дополнительные мероприятия, предусмотренные кафедрой.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1 Основная литература

1. Даниленко, О. В. Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / О. В. Даниленко, И. Н. Корнева, Тихонова Я. Г. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 182 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/83895>. — Загл. с экрана.

2. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 284 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93533>. — Загл. с экрана.

3. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93545>. — Загл. с экрана.

4. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта : учебное пособие / Ю.Н. Новиков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 34 с. — ISBN 978-5-8114-4581-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122187>

5. Половинкин, А. И. Основы инженерного творчества : учебное пособие / А. И. Половинкин. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-4603-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123469>

6. Ясницкий, Л. Н. Интеллектуальные системы : учебник / Л. Н. Ясницкий. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-00101-897-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151510>

7. Приемышев А. В. Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к интернет: учебное пособие / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 100 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/169110>.

8. Косяков А., Свит Уильям Н., Сеймур Сэмюэль Дж., Бимер Стивен М. Системная инженерия. Принципы и практика : учебник. - Саратов : Профобразование, 2017. - 624 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64063>.

9. Маглинец Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс] / Ю.А. Маглинец. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020. — 191 с. — 978-5-94774-865-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89417.html>.— ЭБС «IPRbooks»



7.2 Дополнительная литература

1. Аксарина, Н.А. Технология подготовки научного текста [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74575>. — Загл. с экрана.
2. Кукушкина В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие для вузов [Гриф УМО] / В. В. Кукушкина. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 263 с. [и предыдущие издания]
3. Микрюкова, Т.Ю. Методология и методы организации научного исследования: электронное учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 233 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/80058>. — Загл. с экрана.
4. Павлов, А.В. Логика и методология науки: Современное гуманитарное познание и его перспективы [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 343 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84190>. — Загл. с экрана.
5. Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 364 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93005>. — Загл. с экрана.
6. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5697-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145848>
7. Свиначенко В. Г. Научное исследование по педагогике в структуре вузовского и дополнительного образования : учебное пособие для педагогических вузов / В. Г. Свиначенко, Козырева О. А. - Москва: НИЯУ МИФИ, 2014. - 92 с. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/872/80872>.

7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/GitHub>
2. Официальный сайт поставщика инструментальных средств и решений для создания информационных систем, управления проектами внедрения и сопровождения. Режим доступа: <http://www.interface.ru/iservices/catalog.asp?catId=150,160&cId=66>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.
2. Офисная система Office Professional Plus.
3. Справочная система Консультант Плюс.



Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При прохождении практики в РГППУ обучающиеся могут пользоваться компьютерными классами, компьютерной сетью, библиотекой и другим оборудованием университета, необходимым для успешного выполнения студентами задания на практику.

При прохождении практики в профильной организации в соответствии с договором на проведение практики, студенты могут пользоваться лабораториями, кабинетами, библиотекой, технической и другой документацией, вычислительной техникой в организации, где проходят практику, необходимыми для успешного выполнения студентами задания на практику.

