

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

В.П. Часовских

**Практика «Научно-исследовательская работа»**

02.03.03 - Математическое обеспечение и администрирование информационных систем,  
направленность (профиль) разработка и администрирование информационных систем

**Методические указания – практика НИР**

Екатеринбург 2025

## Общие сведения о практике

Студенты направления 02.03.03 - Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) разработка и администрирование информационных систем в ходе образовательного процесса изучают теоретические аспекты, а также проходят научно-исследовательскую практику, направленную на совершенствование базовых навыков для последующего освоения студентами компетенций по направлению подготовки 02.03.03 - Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Программа практики устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента, определяет содержание и виды работ, а также содержание и формы отчетности по практике

Практика НИР является процессом формирования реальных навыков и знаний в области компьютерных информационных систем и представляет последовательность, следующих этапов:



Целью научно-исследовательской работы является: - закрепление, расширение и углубление полученных студентом в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы теоретических знаний в области интеллектуального управления цифровым предприятием, получение новых результатов, имеющих важное значение для теории и практики в данной предметной области; - освоение методологии научного творчества, получение навыков проведения научных исследований в составе творческого коллектива; - освоение теоретических и экспериментальных методов исследования объектов (процессов, эффектов, явлений, конструкций, проектов) в данной предметной области.

В результате прохождения практики «Научно-исследовательская работа» у студентов развиваются профессиональные компетенции

Продолжительность практики «Научно-исследовательская работа» составляет 6 недель.

По учебному плану определено  $108 + 224 = 332$  часов. Из них аудиторная работа - 2 часа, самостоятельная работа - 330 часов. Форма контроля - зачет с оценкой.

## **Задание практики «Научно-исследовательская работа»**

В нашей стране приоритетные направления научно-технологического развития и важнейшие наукоемкие технологии определены до 2030 года Указом Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 г. № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий.» В сфере ИТ определены приоритетные направления научно-технологического развития (всего 7), в том числе:

**Безопасность получения, хранения, передачи и обработки информации.**

**Сквозные технологии.**

**Технологии искусственного интеллекта в отраслях экономики, социальной сферы (включая сферу общественной безопасности) и в органах публичной власти.**

В соответствии с Указом Президента РФ от 18 июня 2024 г. № 529 выбраны объекты научных исследований настоящей практики.

В ходе выполнения общего задания практики обучающемуся надлежит выбрать объект научных исследований для практики из следующего перечня:

- > прикладные и информационные процессы;
- > искусственный интеллект для обеспечения кибербезопасности;
- > традиционные информационные системы и технологии искусственного интеллекта;
- > модели баз данных и машинное обучение;
- > передовые направления развития сферы искусственного интеллекта;
- > искусственный интеллект для промышленности;
- > методы формализации и алгоритмизации информационных процессов;
- > искусственный интеллект для оптимизации управленческих решений в целях снижения углеродного следа;

- > искусственный интеллект для «Умного города» и транспорта;
- > искусственный интеллект в сельском хозяйстве и производстве продуктов питания;
- > доверенный искусственный интеллект;
- > анализ и обобщение результатов НИР с использованием современных достижений науки и техники;
- > перспективные направления прикладной информатики;
- > анализ и развитие методов управления информационными ресурсами;
- > этические аспекты применения искусственного интеллекта;
- > оценка экономической эффективности информационных процессов и проектных рисков;
- > методики разработки ИТ-стратегии и архитектуры ИС предприятия;
- > методики проектирования\внедрения\интеграции ИС;
- > методики управления информационными сервисами;
- > методики управления проектами автоматизации и информатизации;
- > сфера применения функциональных и технологических стандартов в области создания ИС предприятий и организаций.

Общее задание является основополагающим для дальнейшей работы над раскрытием темы индивидуального задания, которое направлено на формирование у обучающихся компетенций. В ходе выполнения общего задания обучающемуся надлежит изучить следующие вопросы:

- > выбор и описание объекта научных исследований.
- > сбор и анализ собранных материалов по теме исследования в соответствии с выбранным объектом научных исследований.
- > анализ существующих методов, технологий и средств решения проблем в выбранной области научного исследования.

## **Структура отчета по практике «Научно-исследовательская работа»**

Отчет (не более 45 страниц) по практике «Научно-исследовательская работа» оформляется в соответствии с требованиями, включающий в себя:

- > титульный лист;
- > содержание;
- > введение;
- > обзор литературы по теме (работы предшественников);

- > методы исследования (описание);
- > результаты;
- > практические рекомендации;
- > заключение;
- > выводы;
- > список литературы;
- > приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рассел, Стюарт, Норвиг, Питер. Искусственный интеллект: современный подход, 2 изд. ООО «Диалектика», 2020. - 1408 с.
2. ISBN 978-5-907114-65-4.
3. Гифт Ной. Прагматичный искусственный интеллект. - СПб. Питер, 2019. - 304 с. ISBN 978-5-4461-1061-2.
4. Астахова И. Ф., Мельников В. М., Толстобров А. П., Фертиков В. В. СУБД: язык SQL в примерах и задачах. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 168 с. — ISBN 978-5-9221-0816-4.
5. Формализация информации и big data: учеб, пособие / авт. кол.: В. П. Часовских, М. П. Воронов, В. Г. Лабунец [и др.]; М-во науки и высш, образования Рос. Федерации, Урал. гос. экон, ун-т — Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон, ун-та, 2021. — 218 с. ISBN 978-5-9656-0312-1
6. Анналин Ын, Кеннет Су. Теоретический минимум по Big Data. Всё, что нужно знать о больших данных. - СПб.: Питер, 2019. - 208 с. ISBN 978-5-4461-1040-7
7. Вайгенд, Андреас. BIG DATA. Вся технология в одной книге / Андреас Вайгенд; [пер. с англ. С. Богданова]. — Москва: Эксмо, 2018. — 384 с. — (Top Business Awards). ISBN 978-5-04-094117-9
8. Силен Д., Мейсман А., Али М. Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных. - СПб: Питер, 2017. 336 с. ISBN 978-5-49602517-1
9. Варнавский А.В., Бурякова А.О., Себеченко Е.В. Блокчейн на службе государства: монография. - М: КноРус, 2020. 215 с.
10. Юре Лесковец, Ананд Раджараман, Джефффри Д. Ульман Анализ больших наборов данных. / Пер. с англ. Слинкин А. А. - Пресс, 2016. - 498 с.: ил. ISBN 978-5-97060-190-7
11. Стивен С. Наука о данных: учебный курс.: Пер. с англ. — СПб.: ООО «Диалектика», 2020. — 544 с.: ил. — Парал. тит. англ. ISBN 978-5907144-743 (ру<sup>с</sup>).
12. Форман Дж. Много цифр: Анализ больших данных при помощи Excel / Джон Форман; Пер. с англ. А. Соколовой. - М.: Альпина Паблишер, 2016. 461 с. ISBN 978-5-9614-5032-3
13. Дейтел Пол, Дейтел Харви Python: Искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления. — СПб.: Питер, 2020. — 864 с.: ил. — (Серия «Для профессионалов»), ISBN 978-5-4461-14320
14. Колец Дэвид Классические задачи Computer Science на языке Python. — СПб.: Питер, 2020. — 256 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»). ISBN 978-5-4461-1428-3
15. Брайтон С. Л., Куц Дж. Н. Анализ данных в науке и технике / пер. с

англ. А. А. Слинкина. - М.: Пресс, 2021. - 542 с.: ил. ISBN 9785-97060-910-1  
14. Лакшманан Валиappa, Тайджани Джордан Л19 Google BigQuery. Всѐ о

хранилищах данных, аналитике и машинном обучении. — СПб.: Питер, 2021. — 496 с.: ил. — (Серия «Бестселлеры O'Reilly»). ISBN 978-5-44611707-9

16. Нильсен, Эйлин. Практический анализ временных рядов: прогнозирование со статистикой и машинное обучение. : Пер. с англ. — СПб. : ООО «Диалектика», 2021. — 544 с. : ил. — Парал. тит. англ. ISBN 978-5-907365-04-9 (рус.)
17. — СПб. : ООО «Диалектика», 2021. — 544 с. : ил. — Парал. тит. англ. ISBN 978-5-907365-04-9 (рус.)
18. Сенько А. Работа с BigData в облаках. Обработка и хранение данных с примерами из Microsoft Azure. — СПб.: Питер, 2019. — 448 с.: ил. — (Серия «Для профессионалов»). ISBN 978-5-4461-0578-1
19. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 09.03.03 «Прикладная информатика (по областям)» и другим экономическим специальностям / Н. Н. Заботина. - Москва : ИНФРА- М, 2016. - 331 с. <http://znanium.com/go.php?id=542810>
20. Емельянова, Н. З. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе специальностей "Информатика и вычислительная техника" / Н. З. Емельянова, И. И. Попов, Т. Л. Партыка. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. - 432 с. <http://znanium.com/go.php?id=419815>
21. Проектирование информационных систем [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата : для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям / [Д. В. Чистов [и др.] ; под общ. ред. Д. В. Чистова ; Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации. - Москва : Юрайт, 2016. - 258 с. 5экз.
22. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника", специальности 230105 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / Л. Г. Гагарина, Б. Д. Виснадул, Е. В. Кокорева ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 400 с. <http://znanium.com/go.php?id=389963>
23. Голицына, О. Л. Программное обеспечение [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе специальностей "Информатика и вычислительная техника" / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум, 2013. - 447 с. 11экз.
24. Паттерны проектирования [Текст]: производственно практическое издание / Эрик Фримен, Элизабет Фримен при участии Кэтти Сьерра и Берта Бейтса; [пер. с англ. Е. Матвеева]. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2015. - 645 с. 5экз.

