

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной  
работе

Лейфа А.В. Лейфа

25 июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) образовательной программы – Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс 4 Семестр 7

Зачет 7 сем

Общая трудоемкость дисциплины 108.0 (академ. час), 3.00 (з.е)

Составитель С.Г. Самохвалова, доцент, канд. техн. наук

Институт компьютерных и инженерных наук

Кафедра информационных и управляющих систем

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.17 № 926

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

17.04.2024 г. , протокол № 8

Заведующий кафедрой Бушманов А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

25 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

25 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Бушманов А.В. Бушманов

25 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

25 июня 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

- формирование у студентов знаний и умений в области прикладных методов и технологий исследовательской деятельности;
- развитие навыков применения этих методов и технологий при проведении научных исследований;
- освоение студентами современных информационных технологий, используемых в исследовательской деятельности;
- формирование компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности в области науки и образования.

### Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями и определениями в области исследовательской деятельности и прикладных методов;
  - изучение классификации методов и технологий и их применения в различных научных областях;
  - обучение студентов использованию информационных технологий для анализа и обработки данных в научных исследованиях;
  - формирование у студентов навыков планирования и проведения научных исследований, сбора и анализа данных, представления результатов;
  - развитие у студентов критического мышления и способности к самостоятельной работе с научной информацией;
- овладение навыками поиска, анализа и оценки источников информации для проведения исследования и выбора методов решения задач по теме исследования;
- воспитание у студентов ответственности и аккуратности при выполнении исследовательских задач, а также стремления к постоянному самосовершенствованию.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методы научных исследований при разработке информационных технологий и систем» относится к формируемой участниками образовательных отношений, научно-исследовательский вид деятельности учебного плана Б1.В.03.01.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-11 Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	ИД-1ПК-11-знать: методы научных исследований при разработке информационных технологий и систем ИД-2ПК-11- уметь: проводить научно-исследовательские работы при разработке и внедрении информационных систем ИД-3ПК-11- иметь навык организации научно-исследовательских работ при разработке и внедрении информационных систем

## 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.00 зачетных единицы, 108.0 академических часов.



	Охрана интеллектуальной собственности												
5	Информационный поиск, оформление и представление результатов научно-исследовательских работ	7	4		10							14	опрос
6	Основы изобретательства и патентования.		6		10							16	опрос
7	Зачет								0.2				тест
	Итого			18.0	34.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0		55.8	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Роль знаний на современном этапе развития общества. Основные этапы развития науки	1. Анализ современного этапа мирового развития. 2. Обоснование необходимости научного познания и решения фундаментальных и прикладных проблем. 3. Определение места науки и научного обслуживания, как отрасли непродуцированной сферы в национальной экономической системе. 4. Понятия ? научная?, ? научно-техническая? и ? инновационная? деятельность.
2	Классификация и отраслевая структура науки. Научный потенциал государства и его эффективность использования	1. Характеристика комплексных проблем развития науки. 2. Общественные, естественные, технические и прикладные науки
3	Методы научных исследований и их применение в решении задач в информационных технологиях и системах	1. Эволюция развития методов научных исследований. 2. Постановка научной проблемы и обоснование цели, предмета, объекта исследований. 3. Общая характеристика эмпирических, теоретических и экспериментальных методов исследований
4	Структура научно-исследовательских работ. Охрана интеллектуальной собственности	1. Необходимость и основные требования к планированию систематизации научных исследований. 2. Содержание и порядок оформления научного и информационного рефератов, научной статьи и ее тезисов,

		<p>монографии, диссертации, научного доклада, выпускной квалификационной работы исследовательского характера.</p> <p>3. Порядок планирования и организации научно-исследовательской работы преподавателей и студентов в университете.</p> <p>4. Выбор направлений научных исследований.</p> <p>5. Требования к теме научно-исследовательской работы.</p> <p>6. Оценка перспективности научных исследований.</p> <p>7. Структура научно-исследовательских, теоретических и экспериментальных работ.</p> <p>8. Охрана интеллектуальной собственности, создаваемой при выполнении научных исследований</p>
5	Информационный поиск, оформление и представление результатов научно-исследовательских работ	<p>1. Методы информационного поиска.</p> <p>2. Научно-техническая литература? обзоры, монографии, периодические издания, материалы конференций, отчеты о НИР и ОКР.</p> <p>3. Информационный поиск в Интернете.</p> <p>4. Методы создания и представления научного доклада.</p>
6	Основы изобретательства и патентования.	<p>1. Интеллектуальная собственность как объект правовой охраны.</p> <p>2. Особенности Патентного закона РФ.</p> <p>3. Объекты изобретений.</p> <p>4. Критерии изобретения? новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость.</p> <p>5. Понятие, признаки полезной модели.</p> <p>6. Понятие и признаки промышленного образца.</p> <p>7. Оформление патентных прав.</p> <p>8. Составление и подача заявки.</p> <p>9. Понятие и признаки рационализаторского предложения.</p> <p>10. Права авторов рационализаторских предложений</p>

## 5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Роль знаний на современном этапе развития общества. Основные этапы развития науки	Наука в современном мире. Роль образования в жизни человека и общества.
Методы научных исследований и их применение в решении задач в информационных технологиях и системах	Научное исследование: его сущность и особенности. Классификация научных исследований. Этапы проведения научного исследования. Методы научного исследования. Научное исследование его

	виды и классификация.
Структура научно-исследовательских работ. Охрана интеллектуальной собственности	Знакомство с основными источниками информации в библиотеке (учебники, энциклопедии, журналы, справочники, сборники трудов, монографии, реферативные журналы, обзоры). Основные требования. Составление презентации. Правила подготовки доклада
Информационный поиск, оформление и представление результатов научно-исследовательских работ	Поиск научной информации в электронных библиотеках и наукометрических базах данных. Оформление результатов научных исследований. Работа с литературой. Составление аннотаций, кратких рефератов по заданным темам.
Основы изобретательства и патентования.	Патентный поиск. Изучение общего понятия «патент», примеров патентования технических решений и сущности патентных исследований в составе структуры НИР.

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Роль знаний на современном этапе развития общества. Основные этапы развития науки	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим занятиям и опросу	5
2	Классификация и отраслевая структура науки. Научный потенциал государства и эффективность его использования	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим занятиям и опросу	4
3	Методы научных исследований и их применение в решении задач в информационных технологиях и системах	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим занятиям и опросу	4.8
4	Структура научно-исследовательских работ. Охрана интеллектуальной собственности	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим занятиям и опросу	12
5	Информационный	Работа с лекционным материалом.	14

	поиск, оформление и представление результатов научно-исследовательских работ	Подготовка к практическим занятиям и опросу	
6	Основы изобретательства и патентования.	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим занятиям и опросу	16

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе подготовки по дисциплине используется совокупность методов и средств обучения, позволяющих осуществлять целенаправленное методическое руководство учебно-познавательной деятельностью бакалавров, в том числе на основе интеграции информационных и традиционных педагогических технологий.

На занятиях используются методы активного обучения: лекция с заранее запланированными ошибками (лекция-провокация), лекция с разбором конкретных ситуаций, мозговой штурм. Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: зачет

Вопросы к зачету

7 семестр

1. Понятие о методе и методологии науки.
2. Основные понятия: логика научного исследования, понятийный аппарат, проблема, противоречие, актуальность, объект и предмет исследования, гипотеза, цели, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.
3. Классификация наук.
4. Формирование теоретических знаний и их обоснование.
5. Объект, предмет исследования, исследователь, язык исследования.
6. Понятие о методологии научного познания и её основаниях.
7. Система знаний о методологии научного исследования.
8. Методология научного познания.
9. Формы и методы научного исследования.
10. Проблема возникновения науки. Основные этапы развития науки.
11. Теоретические методы исследования: идеализация, абстрагирование, выдвижение гипотез.
12. Понятие научной школы, парадигмы, нормальной науки, научной революции.
13. Требования к выпускной квалификационной работе как виду научной работы.
14. Система публичной защиты ВКР.
15. Требования к обоснованию актуальности исследования
16. Ключевые слова, терминология и проблемный характер формулировки названий.
17. Библиографический поиск и требования к использованию литературы.
18. Языковая стилистика как средство коммуникации.
19. Информационные характеристики текста.
20. Требования к тексту. Понятие стилистической нормы.
21. Особенности и разновидности научного стиля.
22. Процедура подготовки научно-квалификационной работы
23. Понятия «информация» и «информационная технология».
24. Эволюция информационных технологий.

25. Компоненты информационных технологий: техническая, программная, предметная, методическая среды.
26. Новые информационные технологии.
27. Этапы использования информационных технологий в научной деятельности.
28. Информационные технологии в научной деятельности.
29. Информатизация общества.
30. Информационная система как основа для автоматизации научных исследований, проектирования, технологических процессов.
31. Информационные системы.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) литература

1. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [https:// urait.ru/ bcode/539991](https://urait.ru/bcode/539991) (дата обращения: 07.06.2024).
2. Дрецинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрецинский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16977-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [https:// urait.ru/ bcode/539139](https://urait.ru/bcode/539139) (дата обращения: 07.06.2024).
3. Лебедев, С. А. Методология научного познания : учебное пособие для вузов / С. А. Лебедев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00588-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [https:// urait.ru/ bcode/537439](https://urait.ru/bcode/537439) (дата обращения: 07.06.2024).
4. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева, Д. В. Круглов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16519-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536410> (дата обращения: 07.06.2024).

### б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium <a href="http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html">http:// code.google.com/ intl/ ru/ chromium/ terms.html</a> на условиях <a href="https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https:// www.google.com/ chrome/ browser/privacy/eula_text.html</a> .
2	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>
3	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)
4	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>	Электронная библиотечная система «Юрайт». Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОС.
5	<a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>	Интернет университет информационных технологи, содержит бесплатные учебные курсы, учебники и

		методические пособия по всем направлениям подготовки
6	<a href="http://amursu.ru">http://amursu.ru</a>	Образовательный портал АмГУ
7	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.
2	<a href="http://www.nature.com">www.nature.com</a> <a href="http://archive.neicon.ru">archive.neicon.ru</a>	Один из самых старых и авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвящённые широкому кругу вопросов, в основном естественно-научной тематики.

### 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.