

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

« 1 » сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) образовательной программы – Управление разработкой программного обеспечения

Квалификация выпускника – Магистр

Год набора – 2023

Форма обучения – Очная

Курс     1     Семестр     1    

Зачет 1 сем

Общая трудоемкость дисциплины 72.0 (академ. час), 2.00 (з.е)

Составитель И.В. Абакумова, доцент, канд. техн. наук

Факультет дизайна и технологии

Кафедра сервисных технологий и общетехнических дисциплин

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.17 № 932

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры сервисных технологий и общетехнических дисциплин

01.09.2023 г. , протокол № 1

Заведующий кафедрой Абакумова И.В. Абакумова

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Бушманов А.В. Бушманов

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2023 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

формирование системного представления о методах научных исследований и технического творчества, развитие навыков научного мышления, обучение основам организации и методики проведения научно-исследовательской работы, патентных исследований и на их основе совершенствование технических решений объектов научной и профессиональной деятельности.

### Задачи дисциплины:

- способствовать развитию знаний по методологии научного познания, методик выявления и критического анализа проблемных ситуаций в области профессиональной деятельности на основе системного подхода и выработки стратегии действий;
- сформировать позитивное отношение к научно-исследовательской деятельности;
- сформировать навыки организации и проведения самостоятельной исследований, интерпретации и представления результатов научных исследований;
- выработать умение проведения поиска технических решений по источникам патентной информации, определять патентоспособность разрабатываемых объектов техники, оформлять первичные материалы на объекты интеллектуальной собственности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы высшего образования по направлению подготовки магистров 09.04.04 – Программная инженерия и реализуется в 1 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных обучающимися на предыдущих этапах обучения (базовое образование бакалавра). Знания, полученные в рамках изучения данной дисциплины, в дальнейшем углубляются и закрепляются в других дисциплинах, а также используются при выполнении научно-исследовательской работы и подготовки выпускной квалификационной работы.

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

### 3.1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1УК-1. Знать методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий ИД-2УК-1. Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий ИД-3УК-1. Иметь навык осуществлять критический анализ проблемных ситуаций

## 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.00 зачетных единицы, 72.0 академических часов.

- 1 – № п/п  
 2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация  
 3 – Семестр  
 4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)  
 4.1 – Л (Лекции)  
 4.2 – Лекции в виде практической подготовки  
 4.3 – ПЗ (Практические занятия)  
 4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки  
 4.5 – ЛР (Лабораторные работы)  
 4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки  
 4.7 – ИКР (Иная контактная работа)  
 4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)  
 4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)  
 5 – Контроль (в академических часах)  
 6 – Самостоятельная работа (в академических часах)  
 7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Методологические основы научных исследований	1	4		2								20	опрос, контрольное задание, тест
2	Методология диссертационного исследования	1	4		2								20	опрос, контрольное задание, реферат
3	Интеллектуальная собственность и ее объекты	1	2		2								15.8	опрос, контрольное задание
4	Зачет	1								0.2				
	Итого		10.0		6.0		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	Методологические основы научных исследований	Наука как специфическая форма деятельности. Понятие науки. Цели и задачи науки. Классификация наук. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования. Понятие метода и методологии научных исследований. Методы научных исследований. Классификация методов научного познания. Методы эмпирического познания: наблюдение, сравнение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического познания: формализация,

		аксиоматизация, гипотетико- дедуктивный метод. Исследовательские возможности различных методов. Формы научного знания: научные факты, научные проблемы, научная гипотеза, категории науки, научные принципы, научные концепции, научная теория, научные картины мира. Процесс научных исследований. Программа научного исследования, общие требования, выбор темы и проблемы. Этапы научного исследования.
2	Методология диссертационного исследования	Методологические стратегии диссертационного исследования. Структура и логика научного диссертационного исследования. Исследовательская программа диссертации. Выбор темы, план работы, библиографический поиск, отбор литературы и фактического материала. Распределение и структура материала. Проблема диссертационного исследования. Раскрытие задач, интерпретация данных, синтез основных результатов. Правила и научная этика цитирования: научные школы, направления, персоналии. Научный аппарат диссертации. Методики выбора темы исследования. Практическая значимость диссертации и актуальность ее темы. Академический стиль и особенности языка диссертации. Обоснование во введении выбора методологии - методологическая основа исследовательской программы диссертационной работы. Разработка проблемного поля диссертации. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления. Оформление библиографического аппарата. Оформление диссертационной работы, соответствие государственным стандартам. Представление к защите, процедура публичной защиты. Требования, предъявляемые к речи соискателей на публичной защите диссертации.
3	Интеллектуальная собственность и ее объекты	Характеристика задач технического творчества. Сущность и понятия технического творчества. Конструкторская разработка, рационализаторское предложение, изобретение, научное открытие. Задачи технического творчества. Методы поиска решений творческих технических задач. Общие понятия о теории решения изобретательских задач. Основы патентного законодательства РФ. Понятие интеллектуальной собственности и ее объекты. Оформление прав на объекты интеллектуальной собственности. Патентный поиск. Изобретение. Промышленный образец. Программы для ЭВМ.

## 5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Методологические основы	Логика научного аппарата исследования.

научных исследований	Содержание компонентов научного аппарата. Разработка компонентов научного аппарата исследования: проблема, противоречие, актуальность, объект и предмет исследования. План научного исследования. Соотношение противоречия объекта исследования и противоречие самого исследования. Гипотезы и задачи исследования. Соотношение задач исследования и его структуры. Критерии оценки результатов научного исследования. Замысел, структура и логика проведения научного исследования. Вариативность построения научного исследования. Характеристика основных этапов исследования, их взаимосвязь и субординация. Основные способы обработки исследовательских данных. Особенности обработки исследовательских данных, полученных различными методами.
Методология диссертационного исследования	Структура и логика научного диссертационного исследования. Архитектура диссертации. Категориальный аппарат диссертации. Основные требования к научной этике цитирования. Стиль и особенности языка диссертации. Особенности магистерской, кандидатской и докторской диссертация: основные требования к содержанию и оформлению. Творчество и новаторство в научном исследовании. Научная добросовестность и этика исследователя
Интеллектуальная собственность и ее объекты	Теории решения изобретательских задач. Патентные исследования. Нормативная база проведения патентных исследований. Содержание промышленной собственности. Основные требования к оформлению технических решений объектов интеллектуальной собственности.

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Методологические основы научных исследований	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Знакомство с научной и технической литературой. Работа с периодическими изданиями. Подготовка к тесту.	20
2	Методология диссертационного исследования	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Знакомство с научной и технической литературой. Работа с периодическими изданиями. Подготовка реферата.	20
3	Интеллектуальная собственность и ее объекты	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Знакомство с научной и технической литературой. Работа с	15.8

## **7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для реализации компетентного подхода в учебном процессе предусмотрено использование активных форм проведения занятий, развивающих коммуникативные способности и речь обучающихся, направленных на их привлечение к самостоятельной познавательной деятельности, вызывающих личностный интерес к проведению научных исследований, способствующих осознанию социальной значимости своей будущей профессии и проявлению мотивации к профессиональной деятельности. К активным формам проведения занятий, используемым при реализации курса относятся: проблемная лекция, учебные дискуссии, разбор конкретных ситуаций. На лекциях и практических занятиях студенты знакомятся с конкретной проблемой, воспроизводят и анализируют ход ее решения, высказывают свои суждения.

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам, использование мультимедиа- средств при проведении лекционных и практических занятий.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Вопросы к зачету

1. Наука как специфическая форма деятельности.
2. Понятие науки. Цели и задачи науки.
3. Классификация наук. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования.
4. Понятие метода и методологии научных исследований.
5. Методы научных исследований.
6. Классификация методов научного познания.
7. Методы эмпирического познания.
8. Методы теоретического познания.
9. Исследовательские возможности различных методов.
10. Формы научного знания: научные факты, научные проблемы, научная гипотеза, категории науки, научные принципы, научные концепции, научная теория, научные картины мира.
11. Программа научного исследования, общие требования, выбор темы и проблемы.
12. Этапы научного исследования.
13. Основные источники научной информации.
14. Подготовка экспериментальных исследований.
15. Стратегия и тактика эксперимента. Основы планирования эксперимента.
16. Методологические стратегии диссертационного исследования. Структура и логика научного диссертационного исследования.
17. Исследовательская программа диссертации.
18. Выбор темы, план работы, библиографический поиск, отбор литературы и фактического материала. Распределение и структура материала.
19. Проблема диссертационного исследования. Раскрытие задач, интерпретация данных, синтез основных результатов.
20. Правила и научная этика цитирования: научные школы, направления, персоналии.
21. Научный аппарат диссертации. Методики выбора темы исследования.
22. Практическая значимость диссертации и актуальность ее темы.
23. Академический стиль и особенности языка диссертации.
24. Обоснование во введении выбора методологии - методологическая основа исследовательской программы диссертационной работы.
25. Разработка проблемного поля диссертации.

26. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления. Оформление библиографического аппарата. Оформление диссертационной работы, соответствие государственным стандартам.
27. Представление к защите, процедура публичной защиты. Требования, предъявляемые к речи соискателей на публичной защите диссертации.
28. Научные результаты и их обнародование.
29. Схема создания научной публикации. Работа над статьей.
30. Характеристика задач технического творчества. Сущность и понятия технического творчества.
31. Конструкторская разработка, рациональное предложение, изобретение, научное открытие.
32. Задачи технического творчества. Методы поиска решений творческих технических задач.
33. Общие понятия о теории решения изобретательских задач.
34. Понятие интеллектуальной собственности и ее объекты.
35. Оформление прав на объекты интеллектуальной собственности. Патентный поиск. Изобретение. Промышленный образец. Программы для ЭВМ.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) литература**

1. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований: учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/514505> (дата обращения: 12.04.2023).
2. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/514435> (дата обращения: 12.04.2023).
3. 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, 2023. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/510937> (дата обращения: 12.04.2023).
4. 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, 2023. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/515431> (дата обращения: 12.04.2023).
5. 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, 2023. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03635-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/511358> (дата обращения: 12.04.2023).
6. Новиков, А. М. Методология научного исследования: учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Москва: Либроком, 2010. — 280 с. — ISBN 978-5-397-00849-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/8500.html> (дата обращения: 12.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/513258> (дата обращения: 12.04.2023).

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)
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	Mozilla Firefox	Бесплатное распространение по лицензии MPL 2.0 <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>
4	Электронная библиотечная система «IPRbooks» <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
5	Научная электронная библиотека <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека журналов
6	ЭБС ЮРАЙТ <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>	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.
7	Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов <a href="https://www.dissercat.com/">https://www.dissercat.com/</a>	Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat — это самый крупный каталог научных работ в российском интернете
8	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронный ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	Консультант Плюс	База данных законодательства РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ
2	Google Scholar	Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Российский информационно- аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования

4	Мультитран	Информационная справочная система «Электронные словари»
5	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно- методической библиотеке для общего и профессионального образования.
6	RUNNet	RUNNet (RussianUNiversityNetwork) - научно-образовательная телекоммуникационная сеть, обеспечивающими интеграцию с зарубежными научно-образовательными сетями (NationalResearchandEducationNetworks, NREN) и с Интернет.

#### **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

На занятиях применяется следующее техническое оборудование: компьютерная техника (компьютеры), проектор.