

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

10 июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР»

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) образовательной программы – Управление разработкой программного обеспечения

Квалификация выпускника – Магистр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс 1,2 Семестр 1,2,3

Экзамен 3 сем

Зачет 1 сем

Зачет с оценкой 2 сем

Общая трудоемкость дисциплины 360.0 (академ. час), 10.00 (з.е)

Составитель И.Е. Ерёмин, профессор, д-р. 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 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.17 № 932

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

10 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

10 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Бушманов А.В. Бушманов

10 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

10 июня 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Цель дисциплины – формирование целостного представления о научно-исследовательской деятельности и овладение студентами магистратуры методическим инструментарием исследований в программной инженерии, выработка компетенций и профессиональных навыков самостоятельной научной работы.

Задачи дисциплины:

Задачами НИС являются: - подготовка магистрантом выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации); - овладение этапами подготовки диссертационной работы магистранта от выбора темы квалификационных научных работ до их публичной защиты; - освоение системы методологических и методических знаний об основах научно-исследовательской работы; - овладение методологической основой научного творчества, технологией подготовки научных работ, правилами оформления; освоение навыков публичной защиты результатов научно-исследовательской деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар» относится к обязательной части блока Б1-Дисциплины учебного плана. Изучение дисциплины основано на умениях и компетенциях, полученных студентом при изучении дисциплин «Математический анализ», "Линейная алгебра и теория матриц", "Интегралы и дифференциальные уравнения", "Цифровая грамотность", «Программирование», "Основы проектной деятельности", «Алгоритмы и структуры данных», «Архитектура вычислительных систем», «Операционные системы и сети», «Базы данных», «Конструирование программного обеспечения», «Проектирование и архитектура программных систем», «Тестирование программного обеспечения».

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

3.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ИД-1ОПК-8. Знать методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов; ИД-2ОПК-8. Уметь применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов; ИД-3ОПК-8. Иметь навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10.00 зачетных единицы, 360.0 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 научного познания.	1			8								45.9	тест, контрольная работа
2	Основные этапы планирования и выполнения магистерской диссертации	1			8								45.9	тест
3	Методы логического и творческого мышления	2			10								42.9	тест, контрольная работа
4	Работа с научной литературой и подготовка научных публикаций.	2			10								44.9	
5	Методы познания в программной инженерии. Основы сбора, обработки научных данных.	3			8								45	тест
6	Презентация результатов исследования и защита магистерской диссертации.	3			8								47	тест
7	Зачет	1								0.2				
8	Зачет с	2								0.2				

	оценкой												
9	Экзамен	3							0.3	35.7			
	Итого		0.0	52.0	0.0	0.0	0.4	0.3	35.7	271.6			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Основные понятия научного познания	Исследование, логика, концепция, гипотеза, информация, синергия, объект и предмет исследования, научная проблема, парадигма, суждение, теория, понятие, принцип, объект, умозаключение, методология, научная идея, термин, анализ, цель научного исследования, наука, мышление, закон, метод
Виды научных исследований и магистерских диссертаций	Основные вопросы: 1. Эмпирическое исследование 2. Методологическая работа 3. Исследовательская работа 4. Консультационный проект или прикладная работа. 5. Доклады презентации о характерных особенностях и структуре современных проектов по разработке ПО.
Этапы научно-исследовательской работы	1. Содержание и последовательность выполнения научно-исследовательской работы. 2. Составление отчета о научно-исследовательской работе. 3. Основные научные направления в программной инженерии. 4. Защита концепции магистерской диссертации.
Методы научного познания, логического и творческого мышления.	1. Системы и системный подход. Анализ и синтез. 2. Индукция и дедукция. 3. Объективные экономические законы. 4. Построение методологических схем научных исследований в программной инженерии. Методологический парадокс. 5. Эвристические методы: мозговой штурм, метод записной книжки Хефеле, экспертный метод, метод фокальных объектов Ч. Вайтинга, интегральный метод «Метра» И. Бувена, кластеринг, технология интеллектуальных карт, автоматическое письмо, схема Фишбоун (приложение 2). 6. Алгоритмические методы: теория решения изобретательских задач Г. Альтшулера: анализ исходной ситуации, анализ задачи, разрешение противоречия, анализ возможности устранения противоречия, развитие полученного решения, анализ хода решения; SWOT-анализ. 7. Методы графического представления результатов исследования
Работа с научной литературой и подготовка научных публикаций.	Электронные библиотечные системы в России: достоинства и недостатки. Комплексная языковая подготовка исследователя (родной и иностранный языки, культура речи, терминоведение и др.) как неотъемлемая часть научной подготовки.

	Виды научных публикаций (обзор). Актуальность. Новизна. Уникальность.
Методы познания в программной инженерии. Основы сбора, обработки научных данных.	Методология– это учение об организации деятельности. Организовать деятельность означает упорядочить ее в целостную , логической структурой и процессом ее осуществления – временной структурой. Можно предложить следующую «схему методологии»: 1. Характеристики деятельности: особенности, принципы, условия, нормы деятельности. 2. Логическая структура деятельности: субъект, объект, предмет, формы, средства, методы, результат деятельности. 3. Временная структура деятельности: фазы, стадии, этапы деятельности.
Подготовка научных статей.	1. Конспектирование, структурирование текста научной работы (приложение 3), 2. общая схема аргументации (приложение 4), аргументация и контраргументация (приложение 5). 3. Аналитический обзор литературы. 4. Аннотации научных статей. 5. Структура и критерии научной публикации. 6. Рецензирование научных работ.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Методологические основы научного познания.	Выполнение практической работы, оформление отчета	45.9
2	Основные этапы планирования и выполнения магистерской диссертации	Выполнение практической работы, оформление отчета	45.9
3	Методы логического и творческого мышления	Выполнение практической работы, оформление отчета	42.9
4	Работа с научной литературой и подготовка научных публикаций.	Выполнение практической работы, оформление отчета	44.9
5	Методы познания в программной инженерии. Основы сбора, обработки научных данных.	Выполнение практической работы, оформление отчета	45
6	Презентация	Выполнение практической работы,	47

	результатов исследования и защита магистерской диссертации.	оформление отчета	
--	---	-------------------	--

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое обучение, технология поэтапного формирования умственных действий, технология развивающего обучения, элементы технологии развития критического мышления, самоуправление. На занятиях используются методы активного обучения: лекция с заранее запланированными ошибками (лекция-провокация), лекция с разбором конкретных ситуаций, мозговой штурм, интерактивная лабораторная работа.

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 и лабораторных занятий.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражаются в фонде оценочных средств по данной дисциплине, который является приложением к рабочей программе.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Почему основы проведения научных исследований необходимо изучать магистранту?
2. Что такое понятийный аппарат и что такое «дефиниция»?
3. Как вы себе представляете последовательность выполнения научно-исследовательской работы?
4. Что такое «целеполагание»?
5. Как взаимосвязаны цель и задачи исследования?
6. Что такое объект и предмет исследования? Приведите близкие вам примеры.
7. Кто выступает в качестве субъекта исследования?
8. Попробуйте дать группировку методов исследования.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

1. Что такое апробация исследования?
2. Какова структура введения выпускной квалификационной работы?
3. Что такое метод исследования?
4. Чем отличаются теоретические и эмпирические методы исследования?
5. Опишите сущность системного подхода и постарайтесь привести какой-нибудь пример его применения.
6. Раскройте смысл факторного анализа и приведите пример, где данный метод можно использовать.
7. В чем суть, и в каких случаях эффективен метод экспертных оценок?
8. Что такое анкетный опрос, в чем суть метода?
9. Назовите виды вопросов, используемых в анкете.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Что такое понятийный аппарат и что такое «дефиниция»?
2. Как вы себе представляете последовательность выполнения научно-исследовательской работы?
3. Что такое «целеполагание»?
4. Как взаимосвязаны цель и задачи исследования?

5. Что такое объект и предмет исследования? Приведите близкие вам примеры.
6. Кто выступает в качестве субъекта исследования?
7. Попробуйте дать группировку методов исследования.
8. Что такое апробация исследования?
9. Какова структура введения выпускной квалификационной работы?
10. Что такое метод исследования?
11. Чем отличаются теоретические и эмпирические методы исследования?
12. Опишите сущность системного подхода и постарайтесь привести какой-нибудь пример его применения.
13. Раскройте смысл факторного анализа и приведите пример, где данный метод можно использовать.
14. В чем суть, и в каких случаях эффективен метод экспертных оценок?
15. Что такое анкетный опрос, в чем суть метода?
16. Назовите виды вопросов, используемых в анкете
17. Опишите графоаналитический метод. Пользуясь им, приведите пример.
18. Что такое метод картографического анализа и где бы вы могли его применить?
19. Что такое методологические основы исследования?
20. Что понимается под экспертными методами исследования?
21. Какие экономико-математические методы используются в менеджменте?
22. В чем появляется научная новизна исследования?
23. Что такое научная гипотеза?
24. Противоречие как элемент методологического аппарата исследования.
25. Что понимается под научной проблемой в исследовании?

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

1. Новиков, В. К. Методология и методы научного исследования : курс лекций / В. К. Новиков. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/46480.html](https://www.iprbookshop.ru/46480.html) (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Бильчак, В. С. Программирование развития научной деятельности : инструменты, методы, модели : монография / В. С. Бильчак, Е. А. Носачевская. — Калининград : БФУ им. И.Канта, 2011. — 314 с. — ISBN 978-5-9971-0205-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: [https:// e.lanbook.com/ book/13138](https://e.lanbook.com/book/13138) (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Методология научных исследований : учебное пособие / Д. Э. Абраменков, Э. А. Абраменков, В. А. Гвоздев, В. В. Грузин. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 317 с. — ISBN 978-5-7795-0722-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/68787.html](https://www.iprbookshop.ru/68787.html) (дата обращения: 08.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI:

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 https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
3	Lazarus (Free Pascal)	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL-2.0 http:// www.gnu.org/ licenses/ old- licenses/ gpl-2.0.html .
4	http://	Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-

	www.iprbookshop.ru/	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	http://www.e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия
6	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека журналов
7	https://biblio-online.ru/	Электронная библиотечная система «Юрайт». ЭБС «Юрайт» в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	«Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ	Компьютерная справочная правовая система в России. Реализованы все современные возможности для поиска и работы с правовой информацией
2	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	Система предназначена для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук
3	Мультитран	Информационная справочная система «Электронные словари»
4	Информационно-коммуникационные технологии в образовании	Федеральный образовательный портал, обеспечивающий информационную поддержку образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования
5	«Информика»	Обеспечивает информационную поддержку всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России
6	Google Scholar	Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине «Научно- исследовательский семинар» 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