



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Институт математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИМИТ
/М.В. Фалалеев
«07» июня 2024 г.

ПЛАН НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

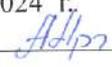
по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
(программе аспирантуры):

2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Форма обучения: очная

Согласовано с УМК ИМИТ
протокол № 5 от «05» июня 2024 г.

Председатель УМК  /Антоник В.Г./

Программа рассмотрена на заседании кафедры
вычислительной математики и оптимизации
«23» апреля 2024 г. Протокол № 1
Зав. кафедрой  /Аргучинцев А.В./

Иркутск 2024 г.

1. Цель научной деятельности

В рамках освоения программы аспирантуры по научной специальности «2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика» аспирант под руководством научного руководителя осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность с целью подготовки диссертации к защите.

Подготовка диссертации к защите включает в себя выполнение индивидуального плана научной деятельности, написание, оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации.

2. Задачи научной деятельности

Задачами научной (научно-исследовательской) деятельности являются:

- формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности и базовых умений самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- формирование способности проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения;
- привлечение аспирантов к участию в научных исследованиях, практических разработках;
- получение новых научных результатов по теме научно-исследовательской деятельности;
- развитие и совершенствование качеств личности, необходимых в научно-исследовательской деятельности: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности и др.

3. Место и время осуществления научной деятельности

Научная деятельность осуществляется аспирантом на протяжении всего периода обучения в аспирантуре в соответствии с индивидуальным планом.

Научная деятельность осуществляется в учебных, научных подразделениях и временных творческих коллективах (исследовательских группах, лабораториях) Университета, так и в учреждениях и организациях, проводящих исследования, включающих работы, соответствующие целям и содержанию исследований.

Университет обеспечивает условия для осуществления аспирантами научной (научно-исследовательской) деятельности в целях подготовки диссертации, в том числе доступ к информации о научных и научно-технических результатах по научным тематикам, соответствующим научной специальности, по которой реализуется программа аспирантуры, с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной и иной охраняемой законом тайне, и доступ к научно-исследовательской и опытно-экспериментальной базе, необходимой для проведения научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках подготовки диссертации.

Исследования могут проводиться в тех сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза (других вузов), которые обладают необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Научная деятельность выполняется аспирантом под руководством научного руководителя.

4. Требования к результатам научных исследований

В результате проведения научных исследований аспирант *должен*:

Знать:

- цели, задачи и особенности информационного поиска;
- способы и средства находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы в областях системного анализа, оптимизации, управления и статистики.

Уметь:

- применять методы предметной области в решении задач профессиональной деятельности;
- практически оценивать информацию с позиций ее актуальности, надежности и полноты;
- применить полученные знания к решению актуальных и значимых проблем в областях системного анализа, оптимизации, управления и статистики.

Владеть:

- языком предметной области;
- аппаратом изученных знаний;
- современными программными средствами решения задач оптимизации, управления и статистики;
- навыками решения актуальных и значимых проблем в областях системного анализа, оптимизации, управления и статистики.

5. Объем научных исследований

Вид работы	Всего академических часов	Курсы			
		1	2	3	
Самостоятельная работа (всего)	4752	1476	1584	1692	
В том числе:					
<i>Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите</i>	4320	1404	1404	1512	
<i>Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований</i>	432	72	180	180	
Промежуточная аттестация (всего)	108	36	36	36	
В том числе:					
Контактная работа во время промежуточной аттестации	12	4	4	4	
Самостоятельная работа	96	32	32	32	
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет	зачет	зачет	
Общая трудоемкость	часы	4860	1512	1620	1728

зачетные единицы	135	42	45	48
------------------	-----	----	----	----

6. Структура и содержание плана научной деятельности

Индивидуальный план научной деятельности утверждается в соответствии с нормативным актом ИГУ.

Научная деятельность осуществляется в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя.

Научные исследования сопровождаются тематическими консультациями, проводимыми руководителем индивидуально с аспирантом. Консультации содержательно упорядочены, оговариваются их сроки, а также материалы, предоставляемые на проверку в рамках каждой консультации.

Таблица 1

Этапы осуществления научной деятельности и их содержание

Этап	Виды работ, включая самостоятельную работу обучающихся	Формы контроля	Сроки выполнения и трудоемкость в неделях
1(Организационный)	Закрепление за научным руководителем. Работа с научным руководителем. Определение направления исследования. Первоначальная формулировка темы работы Составление индивидуального плана научной деятельности, включающего графика выполнения научных исследований: 1. Теоретическая работа 2. Экспериментальная работа 3. Научные публикации 4. Участие в научно-практических конференциях	Заполненный индивидуальный план аспиранта Отчет (в сроки промежуточной аттестации за уч. год)	1 курс
2 (Основной)	Планирование и проведение работы по следующим направлениям: 1. Теоретическая работа 2. Экспериментальная работа 3. Научные публикации 4. Участие в научно-практических конференциях 5. Подготовка диссертационной работы	Заполненный индивидуальный план аспиранта, публикации Отчет (в сроки промежуточной аттестации за уч. год)	2 курс

3 (Заключительный)	Планирование и проведение работы по следующим направлениям: 1. Теоретическая работа 2. Экспериментальная работа 3. Научные публикации 4. Участие в научно-практических конференциях 5. Подготовка диссертации	Заполненный индивидуальный план аспиранта, публикации, диссертация	3 курс
Итоговая аттестация	Представление диссертации на кафедру	Заключение на диссертацию	3 курс

7. Формы промежуточной аттестации (по итогам научной деятельности)

По итогам научной деятельности аспирант предоставляет отчет, который рассматривается на кафедре во время проведения промежуточной аттестации, в сроки, определенные календарным учебным графиком (КУГ) по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Результаты научной деятельности аспиранта оцениваются зачетом.

Научный руководитель представляет в период проведения промежуточной аттестации отзыв о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной деятельности.

Невыполнение аспирантом индивидуального плана научной деятельности, установленное во время промежуточной аттестации, признается недобросовестным выполнением аспирантом обязанностей по освоению программы аспирантуры и является основанием для отчисления аспиранта из университета.

8. Оценка результатов осуществления этапов научной деятельности при проведении промежуточной аттестации

1) Оценочные средства, критерии и показатели оценивания (для аспирантов 1 года обучения)

Оценочное средство	Критерии	Показатели оценивания	
		«не зачтено»	«зачтено»
1. План диссертационной работы	Логичность Соответствие теме исследования Соответствие цели и задачам исследования	План не логичен, не соответствует теме исследования.	Логика исследования соблюдена в плане работы. План полностью соответствует теме исследования.
2. Составление библиографии	Полнота и разнообразие представленных источников Правила технического оформления	В библиографии отсутствуют значимые для изучения данной проблемы источники. Библиография составлена без учета требований ГОСТ	В целом, Библиография полна и разнообразна с точки зрения представленных источников, но присутствуют отдельные замечания. Составлена в соответствии с требованиями ГОСТ
3. Подготовка публикаций	Количество подготовленных публикаций;	Публикации по теме исследований отсутствуют или	Подготовлены тезисы докладов в материалах мероприятий различного

	Уровень публикаций (тезисы докладов, статья в отечественном или зарубежном журнале и т.д.); Вклад аспиранта в подготовку публикации	подготовлены не в должном объеме	уровня и подготовлены статьи в рецензируемых изданиях.
Участие в конференции всероссийского/международного уровня	Периодичность и форма участия; Уровень мероприятия (региональный, всероссийский, международный)	Участие в научных мероприятиях не зафиксировано	Регулярное участие во всероссийских и международных научных мероприятиях

2) Оценочные средства, критерии и показатели оценивания (для аспирантов 2 года обучения)

Оценочное средство	Критерии	Показатели оценивания	
		«не зачтено»	«зачтено»
1. Планирование и проведение теоретической работы	Логичность. Соответствие теме исследования. Соответствие цели и задачам исследования.	План не логичен, не соответствует теме исследования.	Логика исследования соблюдена в плане работы. План полностью соответствует теме исследования.
2. Планирование и проведение экспериментальной работы	Логичность. Соответствие теме исследования. Соответствие цели и задачам исследования.	План не логичен, не соответствует теме исследования. Работа не проведена.	Разработан четкий, логичный план изложения. План полностью соответствует теме исследования. Работа проведена.
3. Подготовка диссертационной работы	Наличие основной части исследования	Исследование не проведено	Проведена основная часть научного исследования
4. Планирование и осуществление научных публикаций и участие в научно-практических конференциях	Логичность. Соответствие теме исследования. Соответствие цели и задачам исследования.	Не осуществлено планирование научных публикаций и участие в научно-практических конференциях	Присутствует участие в научно-практических конференциях с последующим опубликованием тезисов представленных результатов исследования

3) Оценочные средства, критерии и показатели оценивания (для аспирантов 3 года обучения)

Оценочное средство	Критерии	Показатели оценивания	
		«не зачтено»	«зачтено»
1. Планирование и осуществление научных	Логичность. Соответствие теме исследования.	Не осуществлено планирование научных публикаций и участие в	Осуществлено опубликование и принято участие в научно-

публикаций и участие в научно-практических конференциях	Соответствие цели и задачам исследования.	научно-практических конференциях	практических конференциях исследования
3. Подготовка диссертационной работы	Наличие заключительной части исследования	Исследование не проведено в должном объеме	Завершена заключительная часть научного исследования

«Зачтено» выставляется за проведение научных исследований, в которых:

Разработан четкий, логичный план изложения.

Во введении всесторонне обоснована актуальность избранной темы.

В теоретической части работы дан анализ широкого круга научной и научно-методической литературы по теме, выявлены методологические, психолого-педагогические основы изучаемой проблемы, освещены вопросы истории ее изучения в науке. Полнота и четкость основных теоретических понятий, используемых в работе.

Теоретический анализ литературы отличается глубиной, критичностью, самостоятельностью, умением оценить разные подходы и точки зрения, показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу.

Обобщен педагогический и исследовательский опыт по избранной теме, выявлены его сильные и слабые стороны.

На основе теоретического анализа сформулированы гипотеза и конкретные задачи исследования. Методы исследования адекватны поставленным задачам. Показана хорошая осведомленность аспиранта в современных исследовательских методиках, используется комплекс методов.

Подробно и тщательно освещена экспериментальная, опытная работа. Дан качественный и количественный анализ полученных материалов. Установлены причинно-следственные связи между полученными данными.

Изложение опытной работы иллюстрируется графиками, схемами, выдержками из протоколов и пр.

В заключении сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе, раскрывается то новое, что вносит аспирант в теорию и практику изучаемой проблемы. обосновываются конкретные рекомендации для работы, определяются направления дальнейшего изучения проблемы.

Работа безукоризненно оформлена (орфография, стиль изложения аккуратность и стандарты оформления).

Все этапы работы выполнены в срок.

По материалам работы сделаны сообщения на научной конференции, круглом столе, опубликована статья в соавторстве с руководителем и т. п.

«Не зачтено»

Не разработан общий план изложения научного исследования. Библиография ограничена.

Актуальность темы раскрыта не достаточно, теоретический анализ не представлен, аспирант не сумел отразить собственной позиции по отношению к материалам современных психолого-педагогических исследований, ряд суждений отличается поверхностностью, слабой аргументацией.

Передовой опыт работы представлен описательно, аспирант испытывает трудности в анализе практики с позиции теории.

Задачи опытно-экспериментальной работы сформулированы не конкретно. Методы исследования не соответствуют поставленным задачам. Анализ опытной работы дан описательно, мало примеров, выписок из протоколов, но дать последовательную оценку

проделанной работы с позиции теории аспирант затрудняется.

Не представлено заключение и библиография.

Оформление работы не соответствует требованиям. Работа представлена не в срок.

Аспирант отчитывается с докладом о выполнении индивидуального плана научной деятельности за отчетный период на заседании кафедры. Результаты аттестации по НД фиксируются в индивидуальном плане научной деятельности и в зачетной книжке аспиранта.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение научной деятельности

а) основная литература

1. Белов П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 721 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545113> (дата обращения: 07.04.2024).

2. Волкова В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 562 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535470> (дата обращения: 07.04.2024).

3. Исследование операций в экономике : учебник для вузов / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 414 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535489> (дата обращения: 07.04.2024).

4. Ким Д. П. Теория автоматического управления : учебник и практикум для вузов / Д. П. Ким. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 276 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536474> (дата обращения: 07.04.2024).

5. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 538 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541918> (дата обращения: 07.04.2024).

6. Лукьяненко И. С. Статистика : учебное пособие для вузов / И. С. Лукьяненко, Т. К. Ивашковская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195509> (дата обращения: 07.04.2024).

7. Методы оптимизации : учебник и практикум для вузов / Ф. П. Васильев, М. М. Потапов, Б. А. Будаков, Л. А. Артемьева; под редакцией Ф. П. Васильева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 375 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536292> (дата обращения: 07.04.2024).

8. Подиновский В. В. Многокритериальные задачи принятия решений: теория и методы анализа : учебник для вузов / В. В. Подиновский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 486 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/544714> (дата обращения: 07.04.2024).

9. Сухарев А. Г. Методы оптимизации: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 367 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507818> (дата обращения: 07.04.2024).

10. Тропин М. П. Основы математической обработки информации : учебное пособие для вузов / М. П. Тропин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 185 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544136> (дата обращения: 07.04.2024).

11. Теория принятия решений в 2 т. Т. 1 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 250 с. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/536381> (дата обращения: 07.04.2024).

12. Теория принятия решений в 2 т. Т. 2 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; ответственный редактор В. Г. Халин. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 431 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/537423> (дата обращения: 07.04.2024).

б) дополнительная литература

1. Акулич И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах : учебное пособие / И. Л. Акулич. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 352 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "Лань": [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210680> (дата обращения: 07.04.2024).

2. Аргучинцев А. В. Введение в математические и компьютерные методы управления проектами / А. В. Аргучинцев, Н. Н. Шеломенцева. – Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 2024. – 90 с.

3. Егоров А. И. Основы теории управления / А. И. Егоров. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 504 с.

4. Колбин В. В. Методы принятия решений: учебное пособие / В. В. Колбин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 644 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – <https://e.lanbook.com/book/167176> (дата обращения: 07.04.2024).

5. Рубчинский А. А. Методы и модели принятия управленческих решений: учебник и практикум для вузов / А. А. Рубчинский. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 526 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт, подписка ИГУ. – URL: <https://urait.ru/bcode/536180> (дата обращения: 07.04.2024).

6. Срочко В. А. Численные методы. Курс лекций : учебное пособие / В. А. Срочко. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 208 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210359> (дата обращения: 07.02.2024).

в) программное обеспечение

MS Office 2007/2010 - лицензия 42095516, Scilab 5.5.2 (Условия использования по ссылке: <http://www.scilab.org/scilab/license>)

г) интернет-ресурсы, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://isu.bibliotech.ru> – электронно-библиотечная система ИГУ
2. <http://e.lanbook.com> – электронно-библиотечная система ЛАНЬ
3. <https://urait.ru/> – образовательная платформа ЮРАЙТ
4. <http://rucont.ru> – электронная библиотека РУКОНТ
5. <http://ibooks.ru> – электронно-библиотечная система ibooks
6. <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека eLIBRARY
7. <http://mathnet.ru> – общероссийский математический портал Math-Net.Ru
8. <https://rusneb.ru/> – Национальная электронная библиотека
9. <http://educa.isu.ru> – образовательный портал ИГУ

10. Материально-техническое обеспечение научных исследований

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: системный блок Intel Pentium G3250, 3.20GHz, Монитор ViewSonic VA2249S (1 шт), Системный блок Intel Celeron CPU 430, 1.81GHz, Монитор LG Flatron W1942SE (8 шт.), стационарный проектор Casio XJ-V1, XGA1024*768.

Разработчик:



(подпись)

заведующий кафедрой
вычислительной математики и
оптимизации

(занимаемая должность)

А. В. Аргучинцев

(инициалы, фамилия)