

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра высшей и прикладной  
математики (ВПМ\_ИМФИ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра высшей и прикладной  
математики (ВПМ\_ИМФИ)

наименование кафедры

С.Г. Мысливец

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
СЕМИНАР**

Дисциплина Б1.В.06 Научно-исследовательский семинар

Направление подготовки /  
специальность 01.04.02 Прикладная математика и  
информатика Магистерская программа  
01 04 02 06 Прикладная математика и

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

010000 «МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 01.04.02 Прикладная математика и информатика

---

Магистерская программа 01.04.02.06 Прикладная математика и информатика в гуманитарных и социально-экономических науках

---

Программу к.ф.-м.н., доцент, Семенова Дарья Владиславовна  
составили

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целями научно-исследовательского семинара являются выработка у студентов компетенций и навыков методически упорядоченного проведения научного исследования полного цикла – от замысла до предоставления результатов – в процессе подготовки магистерской диссертации.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Основные задачи научно-исследовательского семинара:

1. Проведение профориентационной работы среди магистрантов, позволяющей им выбрать направление и тему исследования.
2. Обучение магистрантов навыкам академической работы, включая подготовку и проведение исследований, написание научных работ.
3. Обсуждение проектов и готовых исследовательских работ магистрантов.
4. Выработка у магистрантов навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов.

### **Задачи НИС**

1. выработать способность и готовность к отслеживанию новейших достижений в области прикладной математики и информатики;
2. закрепить навыки ведения индивидуальных научных исследований в указанной области;
3. выработать умение использовать результаты исследований в практической деятельности;
4. выработать умение организовать и реализовать полный проектный цикл, включая подготовку программы исследования, разработку инструментария, проведение эмпирических исследований, ввод, обработку и анализ данных, написание итогового аналитического отчета;
5. выработать умение оценить качество и репрезентативность эмпирических данных и навыки работы с прикладными пакетами по анализу данных и моделированию;
6. выработать навыки работы с научными источниками на английском языке;
7. выработать навыки планирования и организации проведения исследований;

8. выработать навыки анализа, систематизации научного материала, формулирования научных гипотез для формирования методик преподавания математических дисциплин;

9. сформировать умение подбирать данные для дальнейших научных публикаций, отчетов и обзоров в рамках формирования навыков разработки учебных программ и методического обеспечения математических дисциплин.

Обеспечение выполнения поставленных задач в ходе научно-исследовательского семинара предполагается реализовать посредством:

1. изучения студентами основополагающих работ, являющихся базой современных исследований в соответствующей отрасли знаний;

2. выступления студентов с презентациями библиографических обзоров по избранной теме исследования;

3. выступления студентов с докладами о текущем состоянии работ по подготовке магистерской диссертации;

4. организации дискуссий по актуальным темам современных исследований отраслевых рынков.

Конечная задача семинара – сделать научную работу магистрантов постоянным и систематическим элементом учебного процесса, включить их в жизнь научного сообщества, помочь освоить методологию, технологию и инструментарий научно-исследовательской деятельности.

Магистрант должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности, в частности в сфере научно-исследовательской деятельности:

1. постановка проблем исследования, обработка, анализ и систематизация научной информации по теме исследования;

2. определение задач исследования, разработка концептуальных моделей, рабочих планов и программ проведения научных исследований и методических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

3. определение состава и операционализация основных изучаемых переменных, подбор методик, планирование и организация проведения эмпирических исследований, анализ и интерпретация их результатов, построение математических моделей для изучаемой предметной области;

4. подготовка научных отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований, планирование, организация и психологическое сопровождение внедрения полученных разработок;

5. организация научных симпозиумов, конференций и участие в их работе.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ПК-1:Способен разрабатывать и исследовать математические модели, методы и алгоритмы по тематике проводимых исследований</b>	
Уровень 3	классические и современные методы, применяемые в прикладной математике и информатике для решения задач в гуманитарных и социально-экономических науках, необходимые и достаточные условия их реализации.
Уровень 1	построить логику научного исследования проблемы, планировать ход её решения;
Уровень 2	использовать полученные научно-исследовательские выводы и результаты в решении практических проблем;
Уровень 3	представить результаты научного исследования в виде статьи или доклада.
Уровень 1	навыками реферирования источников литературы на иностранном языке;
Уровень 2	навыками поиска и систематизации теоретического материала, статистических, аналитических, экспертных данных;
Уровень 3	организации и реализации полного проектного цикла научного исследования, в том числе подготовки программы исследования, разработки инструментария анализа данных, написания итогового отчета.
<b>ПК-2:Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</b>	
Уровень 1	основные понятия, постановки задач, результаты и методы прикладной математики и информатики, а также других смежных областей математики;
Уровень 2	основные методы анализа и синтеза получаемой информации по тематике научных исследований;
Уровень 3	современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования; основные методы анализа и синтеза получаемой информации по тематике научных исследований.
Уровень 2	исследовать и разрабатывать математические модели, методы и алгоритмы по тематике проводимых исследований
Уровень 3	анализировать новые возникающие проблемы и находить пути их решения
Уровень 3	навыками выбора подходящего математического метода и программного обеспечения для решения прикладных задач

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Обучение в научно-исследовательском семинаре предполагает наличие у магистранта базовых навыков проведения научного исследования, полученных в процессе подготовки рефератов и

курсовых работ, а также выпускной квалификационной работы при обучении

по программе бакалавриата, а также базовых знаний, полученных в рамках профильных курсов. Данный курс

призван систематизировать и углубить эти знания и навыки, с также служить методическим

сопровождением научно-исследовательской деятельности студентов на протяжении всего их обучения в магистратуре.

Научно-исследовательский семинар призван обеспечить научно-методическую поддержку студентам при подготовке и написании магистерской диссертации.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=11904>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		3	4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2 (72)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,28 (10)</b>	<b>0,11 (4)</b>	<b>0,17 (6)</b>
занятия лекционного типа			
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	0,28 (10)	0,11 (4)	0,17 (6)
практикумы			
лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,72 (62)</b>	<b>0,89 (32)</b>	<b>0,83 (30)</b>
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>			

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	План проведения семинаров	0	10	0	62	ПК-1 ПК-2
Всего		0	10	0	62	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

#### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Методика написания исследовательской работы	2	0	0
2	1	Подготовка публикаций	2	0	0
3	1	Семинары в виде коллективного обсуждения намерений магистрантов по выполнению магистерского исследования.	6	0	0
Всего			10	0	0

#### 3.4 Лабораторные занятия



№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

#### **4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Семенова Д.В., Быкова В.В.	Научно-исследовательский семинар: [учеб.-метод. материалы к изучению дисциплины для ...01.04.02.06 - Прикладная математика и информатика в гуманитарных и социально-экономических науках]	Красноярск: СФУ, 2017

#### **5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Знаменская О. В., Знаменский С.В., Кривоколеско В. П., Лейнартас Д. Е., Трутнев В. М., Работин В. В.	Математическая типография: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: СФУ, 2008
Л1.2	Рузавин Г. И.	Методология научного познания	Москва: Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л2.1	Свидерская И. В.	Структура научного текста: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов спец. 010708.65 «Биохимическая физика»	Красноярск: СФУ, 2012
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Семенова Д.В., Быкова В.В.	Научно-исследовательский семинар: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...01.04.02.06 - Прикладная математика и информатика в гуманитарных и социально-экономических науках]	Красноярск: СФУ, 2017

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Курс: Научно-исследовательский семинар	<a href="https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=11904">https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=11904</a>
Э2	Научная электронная библиотека e-library.ru	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Э3	Электронная библиотека диссертаций РГБ	<a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a>
Э4	Электронная библиотека ЗАО «ИД Гребенников»	<a href="http://www.grebennikov.ru/">http://www.grebennikov.ru/</a>
Э5	УИС "Россия"	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
Э6	Электронная библиотека технического ВУЗа	<a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a>
Э7	Annual Reviews Sciences Collection	<a href="http://www.annualreviews.org/">http://www.annualreviews.org/</a>
Э8	American Institute of Physics (AIP)	<a href="https://www.aip.org/">https://www.aip.org/</a>
Э9	Nature Publishing Group	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Nature_Publishing_Group">https://ru.wikipedia.org/wiki/Nature_Publishing_Group</a>
Э10	Общероссийский математический портал	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>
Э11	Ресурс издательства Oxford University Press	<a href="http://www.oxfordjournals.org">http://www.oxfordjournals.org</a>
Э12	Библиотечный сервис A-to-Z	<a href="http://atoz.ebsco.com/">http://atoz.ebsco.com/</a>
Э13	Электронная библиотека технической литературы	<a href="http://ieeexplore.ieee.org/">http://ieeexplore.ieee.org/</a>

### **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Работа НИС формируется на пересечении двух циклов деятельности:

цикл подготовки магистерской диссертации,  
цикл организационных форм научно-исследовательского семинара.

С самого начала научно-исследовательский семинар ориентирован на подготовку магистерской диссертации. Цикл подготовки магистерской диссертации является основным, под него подстраивается цикл организационных форм научно-исследовательского семинара, который по существу является способом организации публичного обсуждения каждого этапа единого исследовательского цикла. Структура организационных форм НИС предполагает постоянное чередование «фазы вложений», где главными выступающими являются преподаватели и приглашенные ими практики, и «фазы отдачи», где главными выступающими являются магистранты магистерской программы.

На первых семинарах рассматриваются требования к магистерской диссертации и ее общая структура, правила написания научных статей, а также наукометрические базы по математике и информатике. В ходе работы семинаров происходит корректировка целей и задач исследования, подготовка программы исследований, определение требований к результатам исследований, формирование структуры магистерской диссертации. Результаты обсуждаются в форме презентации на научно-исследовательском семинаре. Основной задачей работы магистранта является работа над диссертацией, основную часть которой составляют формирование гипотезы и параметров исследования, сбор данных и проведение аналитических исследований. Важной частью работы является выбор, а в некоторых случаях создание программного инструментария для проведения обработки данных. В это время преподавателями кафедры проводятся занятия и консультации по организации и проведению исследований, использованию существующих информационно-аналитических источников, использованию и созданию исследовательского программного инструментария.

В четвертом семестре магистранты завершают работу над магистерской диссертацией, пишут первоначальный текст магистерской диссертации, готовят презентацию для защиты диссертации, готовят две статьи для публикации. Защита диссертации проводится на семинаре с участием преподавателей кафедры и экспертов-практиков.

Во всех обсуждениях, помимо преподавателей и докладчиков, активное участие должны принимать все магистранты.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Любой язык программирования высокого уровня.
9.1.2	Система компьютерной вёрстки TeX.
9.1.3	
9.1.4	В рамках изучения дисциплины обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
9.1.5	1) свободный доступ в сеть Интернет, в т.ч. к электронным реферативным базам данных, включающим научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей ( в том числе и для российских авторов);
9.1.6	2) доступ к Freedom Collection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов;
9.1.7	3) 24 предметные коллекции (охват более 1800 названий журналов).

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Научная библиотека СФУ <a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a>
9.2.2	Поисковые системы: Google или Яндекс.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лекционные аудитории и компьютерные классы.