

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

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра**  
**вычислительных и**  
**информационных технологий**  
**(ВиИТ\_ФМиИ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра вычислительных**  
**и информационных технологий**  
**(ВиИТ\_ФМиИ)**

наименование кафедры

**д.ф.-м.н, профессор Шайдуров В.В.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  
**СЕМИНАР**

Дисциплина Б1.В.04 Научно-исследовательский семинар

Направление подготовки /  
специальность 02.04.01 Математика и компьютерные науки  
Магистерская программа 02.04.01.02  
Вычислительная математика

Направленность  
(профиль)

Форма обучения очная

Год набора 2020

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

020000 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ НАУКИ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Магистерская программа 02.04.01.02 Вычислительная математика

Программу  
составили

к.п.н., Доцент, Клуникова М.М.

## 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. Обучение магистрантов навыкам академической работы, включая подготовку и проведение исследований, написание научных работ.
2. Обсуждение проектов и готовых исследовательских работ магистрантов.
3. Выработка у магистрантов навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов.

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

<b>ПК-1:Способен применять в научно-исследовательской деятельности базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий</b>	
Уровень 1	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия, факты, концепции, принципы теории естественных наук, математики и информатики;</li><li>- базовый математический аппарат связанный с прикладной математикой и информатикой;</li><li>- синтаксис и семантику алгоритмических конструкций языков программирования высокого уровня;</li><li>- современные информационные технологии, информационные системы и ресурсы в области профессиональной деятельности.</li></ul>
Уровень 1	<ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания);</li><li>- решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин прикладной математики, информатики и естественных наук;</li><li>- адаптировать задачи из различных областей науки и практики для представления их в терминах дисциплины с использованием современного математического аппарата;</li><li>- понимать и применять на практике информационные технологии для решения задач прикладной математики;</li></ul>

	- реализовывать алгоритмы для решения прикладных задач, используя базовые языки программирования высокого уровня.
Уровень 1	- технологиями приобретения, использования и обновления профессиональных знаний; - навыками работы с учебной литературой по основным естественно научным и математически дисциплинам; - базовыми знаниями естественных наук, математики и информатики, связанными с прикладной математикой и информатикой; - навыками разработки, проектирования и тестирования программного обеспечения;
<b>ПК-2:Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</b>	
Уровень 1	основные базовые методы в выбранной научной области
Уровень 1	работать с методологией конкретной научной области
Уровень 1	навыком проведения научного исследования, применяя методологические знания конкретной научной области

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Обучение при проведении научно-исследовательского семинара 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-исследовательская работа

Научно-исследовательский семинар

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Компьютерные технологии в образовании, науке и производстве

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

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 без применения ЭО и ДОТ.

## 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>0,78 (28)</b>	<b>0,53 (19)</b>	<b>0,25 (9)</b>
занятия лекционного типа			
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	0,78 (28)	0,53 (19)	0,25 (9)
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>1,22 (44)</b>	<b>0,47 (17)</b>	<b>0,75 (27)</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	28	0	44	ПК-1 ПК-2
Всего		0	28	0	44	

#### 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 научно-исследовательской работы	9	0	0
2	1	Подготовка публикаций	10	0	0
3	1	Коллективное обсуждение планов магистерских исследований	9	0	0
Всего			28	0	0

#### 3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	---	----------------------	---------------------

п/п	раздела дисциплины		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	Клунникова М.М., Распопов В.В.	Научно-исследовательский семинар: [учеб.-метод. материалы к изучению дисциплины для ...02.04.01.01 Математическое и компьютерное моделирование, 02.04.01.02 Вычислительная математика]	Красноярск: СФУ, 2018

#### 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	Клунникова М.М., Распопов В.В.	Научно-исследовательский семинар: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...02.04.01.01 Математическое и компьютерное моделирование, 02.04.01.02 Вычислительная математика]	Красноярск: СФУ, 2018

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

Э1	Электронная библиотека технической литературы	<a href="http://ieeexplore.ieee.org/">http://ieeexplore.ieee.org/</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		



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

Научно-исследовательский семинар ориентирован на подготовку магистерской диссертации.

На 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	Для подготовки электронных материалов используются программные средства Microsoft Office версии 2007 или выше и система компьютерной верстки LaTeX.
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 со стационарным или мобильным проекционным оборудованием, компьютерные классы.