

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

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра вычислительной  
техники (ВТ\_ИКИТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра вычислительной техники  
(ВТ\_ИКИТ)**

наименование кафедры

**проф. каф. ВТ Непомнящий О.В.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И  
ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Дисциплина Б1.О.01 Организация научно-исследовательской и  
проектной деятельности

Направление подготовки / 09.04.01 Информатика и вычислительная  
специальность техника, программа 09.04.01.01

Направленность  
(профиль)

Высокопроизводительные вычислительные

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

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника,  
программа 09.04.01.01 Высокопроизводительные вычислительные  
системы

---

Программу  
составили

к.т.н., доцент, Покидышева Людмила Ивановна

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование представления о современных проблемах и подходах к организации основных видов профессиональной деятельности: научно-исследовательской, прикладной, проектно-технологической и о подходах к решению исследовательских и прикладных задач в различных областях информатики и вычислительной техники, их взаимосвязи и взаимном влиянии друг на друга.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Обучение решению следующих профессиональных задач.

В области научно-исследовательской деятельности:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

- организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

В области проектной деятельности:

- подготовка заданий на разработку проектных решений;

- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;

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

<b>ОПК-3:Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</b>
--

<b>ОПК-3.1:знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации</b>
---

<b>ОПК-3.2:умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров</b>
--

<b>ОПК-3.3:имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</b>
---

<b>ОПК-4:Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;</b>
<b>ОПК-4.1:знает новые научные принципы и методы исследований</b>
<b>ОПК-4.2:умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований</b>
<b>ОПК-4.3:имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач</b>

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

Дисциплина относится к разделу базовых дисциплин.

Дисциплина является обязательной.

Дисциплины, освоение которых необходимо как предшествующее:

Методы оптимизации

Распределенная обработка информации

Дисциплины, освоение которых необходимо как предшествующее:

Академическое письмо

Междисциплинарный курсовой проект базового уровня

Научно-исследовательский семинар

Управление проектами

Анализ данных на основе мягких вычислений

Научно-исследовательская работа

#### 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=3018>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>6 (216)</b>	<b>6 (216)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
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>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</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	Организация научно-исследовательской и проектной деятельности	18	18	0	144	
Всего		18	18	0	144	

#### 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
1	1	Введение. Место дисциплины в ООП. Формируемые компетенции. Структура научного знания и его основные элементы.	2	0	2
2	1	Научное знание и методология научного исследования. Организация процесса проведения научного исследования. Цели исследования, критерии, гипотезы, задачи.	2	2	2

3	1	Эксперимент в научном исследовании. Моделирование. Вычислительный эксперимент.	2	2	2
4	1	Статистические методы при проведении эксперимента.	2	0	2
5	1	Апробация и оформление результатов исследования. Основные требования, структура, оформление, подготовка. Формы апробации научной работы.	2	2	2
6	1	Публикация результатов научного исследования. Подготовка публикации за рубежом.	2	1	2
7	1	Организация проектной деятельности Задачи, трудности проектирования, этапы работы над проектом.	2	2	2
8	1	Требования к магистерской диссертации. Структура, содержание, требования.	2	0	2
9	1	Магистерская диссертация как научная работа.	2	0	2
Итого			18	0	18

### 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	Методология научного исследования. Обзор литературы и выбор темы для реферата	2	2	2
2	1	Научное знание и методология научного исследования. Доклад по теме реферата	2	2	2

3	1	Вычислительный эксперимент. Статистические методы обработки и интерпретации результатов эксперимента. Критерии достоверности.	2	2	2
4	1	Обработка и интерпретация результатов эксперимента. Регрессионный анализ. Заполнение пропусков неполных данных.	2	2	2
5	1	Обработка и интерпретация результатов эксперимента. Кластерный анализ.	2	2	2
6	1	Обработка и интерпретация результатов эксперимента. Снижение размерности данных	2	2	2
7	1	Представление результатов научной деятельности: обзор современного состояния по теме диссертации	2	2	2
8	1	Доклады по теме Проектная деятельность	2	2	2
9	1	Создание макета заявки по грант по теме диссертации	1	1	1
10	1	Проектная деятельность. Представление результатов проектной деятельности по теме магистерской диссертации	1	1	1
Всего			18	18	18

### 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					



## 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	Сиротинина Н. Ю.	История и методология информатики и вычислительной техники: учеб.-метод. пособие для практич. занятий [для студентов напр. 230100.68 «Информатика и вычислительная техника», 230400.68 «Информационные и управляющие системы»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.2	Устюгов В. А., Петров М. А., Демина Н. А., Кудашов В. И., Комаров В. И., Свитин А. П., Ростовцева Т. А., Кудашов В. И.	История и философия науки: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.3	Свидерская И. В.	Структура научного текста: учебно-методическое пособие для практических занятий для студентов спец. 010708.65 «Биохимическая физика»	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.4	Волосухин В. А., Тищенко А. И.	Планирование научного эксперимента: учебник	М.: ИНФРА-М; РИО□, 2016
Л1.5	Гагарина Л. Г., Петров А. А.	Современные проблемы информатики и вычислительной техники: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2011
Л1.6	Соснин Э. А., Пойзнер Б. Н.	Методология эксперимента: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л2.1	Балашов В. В.	Организация научно-исследовательской деятельности студентов в вузах России. В 2 ч. Ч. 1 : Основные предпосылки организации и развития научно-исследовательской деятельности студентов вузов: монография	М.: ГУУ, 2001
Л2.2	Балашов В. В.	Организация научно-исследовательской деятельности студентов в вузах России. В 2 т. Т. 2 : Методическое обеспечение и регламентация научно-исследовательской деятельности студентов в вузах: монография	М.: ГУУ, 2001
Л2.3	Крянев Ю. В., Бельская Е. Ю., Волкова Н. П., Иванов М. А., Моторина Л. Е.	История и философия науки (Философия науки): Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2014
Л2.4	Лукьянов С. И., Васильев А. Е., Панов А. Н.	Основы инженерного эксперимента: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2014
Л2.5	Данилов Д. Д., Данилова И. Ю.	Организация научно-исследовательской деятельности в вузах как средство обеспечения качества образования (на примере Академии ФСИН России): Монография	Рязань: Академия ФСИН России, 2010
Л2.6	Плохотников К.Э.	Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Методология и практика	М.: УРСС, 2003

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

Э1	Академия Google	<a href="https://scholar.google.ru">https://scholar.google.ru</a>
Э2	Антиплагиат - определение степени самостоятельности автора при подготовке текста.	<a href="http://antiplagiat.ru">http://antiplagiat.ru</a>
Э3	Бесплатный архив электронных публикаций научных статей и их препринтов по физике, математике, астрономии, информатике и биологии	<a href="https://arxiv.org">https://arxiv.org</a>
Э4	Каталог научной библиотеки СФУ	<a href="http://bik.sfu-kras.ru/#ebSCO">http://bik.sfu-kras.ru/#ebSCO</a>
Э5	Стандарт организации «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности» Номер документа: СТО 4.2-07-2014 Дата принятия: 2014 г. [Электронный ресурс]	<a href="http://about.sfu-kras.ru/node/8127">http://about.sfu-kras.ru/node/8127</a>
Э6	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего	<a href="http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvom/090401_informatikaivych.pdf">http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvom/090401_informatikaivych.pdf</a>

	образования по направлению подготовки 090401 Информатика и вычислительная техника (квалификация «магистр»).	
Э7	Электронный ресурс по методологии научного исследования	<a href="http://metodology.ru">http://metodology.ru</a>
Э8	Лекция о структуре научной статьи «За пределами IMRAD формата», Свидерская И.	<a href="http://tube.sfu-kras.ru/video/2159">http://tube.sfu-kras.ru/video/2159</a>
Э9	Лекция «Академическое письмо (английский язык)», Горбань А. Н.	<a href="http://tube.sfu-kras.ru/video/1930">http://tube.sfu-kras.ru/video/1930</a>
Э10	Организация проектной деятельности	<a href="http://try.wrike.com/sistema-upravleniya-proyektami">http://try.wrike.com/sistema-upravleniya-proyektami</a>

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

Самостоятельная работа студента состоит в следующем:

Изучение теоретического курса (ТО). Трудоемкость составляет 18 часов (0,5 зачетные единицы). Данный вид работы состоит в самостоятельном ознакомлении с учебным материалом, отмеченным в перечне тем как материал для самостоятельного изучения. Краткая информация по данным темам содержится в электронном варианте лекций, размещенных в личном кабинете магистра; там же находятся ссылки на методические материалы и информационные ресурсы. Важной составляющей самостоятельного изучения теоретического материала является самостоятельный поиск, изучение и систематизация дополнительных сведений по изучаемой дисциплине. Материал, предлагаемый магистрантам для самостоятельного изучения, учитывается при составлении вопросов для промежуточного контроля и оценивается при проведении семинарских (практических) занятий.

Написание рефератов и выполнение практических работ. Общая трудоемкость составляет 36 часов (1 зачетная единица).

Объем содержательной части каждого реферата – не менее 5 страниц. Количество использованных источников информации – не менее 5, при этом рекомендуется использовать не только электронные публикации, но и печатные источники. Список тем рефератов выдается преподавателем в начале изучения курса. По согласованию с преподавателем, список тем рефератов может быть расширен за счет тем, предложенных магистрантами и связанных с их индивидуальной научно-профессиональной деятельностью.

Практические работы призваны привить магистрантам навыки применения математических, естественнонаучных, социально-экономических профессиональных знаний в междисциплинарном контексте. Они включают в себя задания по обработке данных, имеющихся до проведения эксперимента и полученных в результате проведения эксперимента. Исходные данные магистрант берет по теме диссертации или использует предложенные преподавателем.

По результатам обзора литературных источников по теме своего научного исследования или результатам эксперимента магистрант готовит статью. Последним заданием дисциплины ОНИиПД для магистрантов является подготовка макета заявки для подачи на конкурс грантов, направленных на финансовую поддержку научной деятельности по теме диссертации.

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

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

9.1.1	Математический пакет MathLAB.
-------	-------------------------------

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

9.2.1	не требуется
-------	--------------

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

Компьютерный класс, оборудованный:

- проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
- маркерной доской.

Для проведения практических работ необходим учебный компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами, отвечающими следующим требованиям:

1. IBM PC с ОЗУ с объемом не мене 512 Мб.
2. Жесткий диск объемом не менее 10 Гб.
3. Процессор Pentium Core 2 Duo 2,0 ГГц или выше.

Кроме этого необходимо установленное на каждое рабочие место в классе лицензионное программное обеспечение:

1. ОС Widows XP (SP2 или SP3) Home Edition или Professional или Windows Vista (SP1) версии не ниже Home Premium.
2. Офисный пакет Microsoft Office (MS Word, MS Power Point) версии 2003 или 2007, или Open Office версии не ниже 2.4.
3. Пакеты прграмм по статистической обработке (Statistica 8.0, SPSS или другие)