

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт вычислительной математики и математической геофизики
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИВМиМГ СО РАН)**

УТВЕРЖДАЮ
директор ИВМиМГ СО РАН

М.А. Марченко
« 03 » 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научных исследований

Научная специальность:

- 1.1.6. Вычислительная математика (физико-математические)
- 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (физико-математические, технические науки)
- 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей (технические науки)

Уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения: очная

Новосибирск, 2022

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Методология научных исследований» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской академии наук» (ИВМиМГ СО РАН) по научным специальностям:

2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей,

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ;

1.1.6. Вычислительная математика.

Дисциплина «Методология научных исследований» реализуется в рамках образовательной программы в 1-2 семестре в составе модулей «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей», «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», «Вычислительная математика» и является базовой для выполнения научно-исследовательской деятельности и подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук..

Рабочая программа составлена с учетом:

Основным источником материалов для формирования содержания программы являются: материалы конференций, симпозиумов, семинаров, Интернет-ресурсы, научные издания и монографические исследования и публикации.

Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 3 зач.ед. (108 часов), из них лекций -10 часов, семинарских занятий – 20 часов, практических занятий – 8 часов, контроль самостоятельной работы-16 часов и самостоятельной работы аспирантов – 54 часа. Дисциплина реализуется на 1 курсе, продолжительность обучения – 2 семестра.

Текущая аттестация проводится не менее 2 раз в соответствии с заданиями и формами контроля, предусмотренными настоящей программой.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Методология научных исследований» является изучение теоретических и практических вопросов упорядочения самостоятельной научной работы как системы, позволяющей сформировать у аспирантов цельную иерархию знаний и навыков, необходимых для становления самостоятельного ученого и выполнения научных исследований.

Основные задачи дисциплины – раскрытие сущности методологии и выявление содержания организации научно-исследовательской деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные направления исследований в сфере математических, компьютерных и информационных наук;
- основные правила, принципы и закономерности научно-исследовательской деятельности;
- основные подходы к подготовке, оформлению и представлению результатов научных исследований.

Уметь:

- реализовывать основные этапы подготовки научно-исследовательской работы;
- применять эмпирические, экспериментальные и теоретические методы для решения исследовательских задач;

- осуществлять постановку проблемы с полным описанием спецификации на входные данные и решение;
- проводить анализ промежуточных результатов;
- пользоваться современными технологиями доступа к знаниям и информации;
- организовать личную исследовательскую работу.

Владеть:

- эмпирическими, экспериментальными и теоретическими инструментами решения научно-исследовательских задач;
- языков и терминологией описания постановки задачи и ее решения;
- технологиями доступа к знаниям и информации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Структура дисциплины

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебных работ

Вид учебной работы	Всего	
	зач.ед.	час.
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108
<i>Аудиторные занятия</i>		54
Лекции (Л)		10
Практические занятия (ПЗ)		8
Семинары (С)		20
Контроль самостоятельной работы (КСР)		16
<i>Самостоятельная работа (СР):</i>		54
Изучение литературы по темам		22
Подготовка отчетов по темам		20
Подготовка к экзамену		12
<i>Вид промежуточной аттестации:</i>	экзамен	

2.2. Содержание разделов дисциплины

Общее содержание дисциплины

Наименование и темы (раз- дела)	Содержание темы (раздела)	Ауди- тор- ные часы	Само- стоя- тель- ная работа
1. Методологи- ческие осно- вания науч- ного позна- ния	Основные понятия и терминология научных ис- следований. Понятие методологии в системе фи- лософских знаний. История развития методоло- гии как науки. Цели и задачи научного позна- ния. Критерии научности. Проблема истинности в научном познании. Формы научного знания. Вопрос, проблема, постановка задачи, гипотеза, теория, концепция. Социально-гуманитарные и естественно-научные подходы к исследованию. Язык научного знания. Классификация методов научного исследования. Эмпирический, экспе- риментальный и теоретический уровни позна- ния.	4	2
2. Научное ис- следование как творче- ская дея- тельность	Виды научных исследований. Научные открытия в теории и практике. Результаты научно-теорети- ческой, практической и экспериментальной дея- тельности. Публичная презентация научной дея- тельности. Участие в научных мероприятиях (се- минары, конференции, рабочие совещания). Ло- гические правила аргументации и ведения дис- куссии. Способ опровержения доводов оппо- нента. Правила выступления с научным докла- дом. Этика научных дискуссий и представления результатов. Публикация научных трудов (те- зисы, статьи, монографии). Вопросы соавтор- ства. Методический план исследования и его ос- новные этапы. Планирование работы над диссер- тацией. Содержание, структура и стилистика диссертационной работы.	4	2
3. Подготови- тельные этапы органи- зации науч- ного исследо- вания	Выбор области научного исследования. Библио- графический поиск литературных источников по теме исследования. Анализ разработанности и проработанности проблемы. Работа с инфор- мационными ресурсами. Работа с библиотечным фонодом. Работа с электронными библиотеками. Особенности использования интернет-ресурсов. Анализ научных работ и формирование обзора. Составление плана и содержания диссертацион- ной работы. Типичные ошибки подготовитель- ного этапа и их решение.	2	2
4. Научный стиль	Особенности научного стиля. Стилистическая и жанровая дифференциация научных текстов. Лексические и грамматические особенности	2	2

	научного текста. Экспрессия в научном тексте. Термины. Средства связи в научном тексте. Научный стиль и норма.		
5. Письменные жанры научного стиля	Особенности письменных научных жанров. Классификация письменных работ. Отличительные особенности научных статей, тезисов, монографий, квалификационных работ.	2	2
6. Подготовка научной статьи, тезисов	Виды научных статей. Структура научной статьи. Внешние элементы, не являющиеся частью основного текста (УДК, сведения об авторе, заголовок, статья, аннотация). Основной текст статьи: композиция, логическая схема, структура введения и заключения. Оформление статьи: формат текста, список литературы. Научные журналы и базы данных научного цитирования.	6	4
7. Устные жанры научного стиля	Устные академические жанры. Отличия устных научных текстов от письменных. Научная дискуссия: этика и речевые формулы.	2	2
8. Устный доклад. Публичное представление научной работы	Логические правила устной речи. Научный доклад как базовый жанр устного академического дискурса. Подготовка научного доклада: структура, составление текста, запоминание	2	2
9. Научная этика	Этика в науке. Научные рецензии и ответы на замечания к научному исследованию. Проблемы авторского права в науке.	4	2
10. Работа над диссертацией	Работа над черновиком рукописи диссертации. Корректировка плана диссертационного исследования. Последовательность изложения темы диссертации. Выводы по главам и общему содержанию диссертации. Обоснование научной новизны исследования. Введение и заключение диссертации. Перспективы развития темы диссертации. Правила законченности диссертационной темы исследования.	2	8
11. Оформление диссертации	Правила ГОСТа по оформлению диссертационной работы. Представление табличных материалов, рисунков, графиков, формул и т.п. Необходимость составление приложений и примечаний. Печать рукописи диссертации	.6	8
12. Оформление автореферата	Принцип работы над авторефератом. Доказательство актуальности и новизны научного исследования. Выделение объекта и предмета исследования. Формулировка задач и целей диссертации. Методы исследования. Выносимые на защиту тезисы и их согласованность с исследованием. Практическая значимость исследования. Апробация результатов исследования.	6	8
13. Защита диссертации	Обсуждение диссертации по месту ее выполнения. Представление диссертации в диссертационный совет. Обсуждение диссертации в ведущей организации. Анализ рецензий и работа над	6	8

	замечаниями оппонентов. Психологическое состояние и его контроль. Этика публичного выступления и дискуссии с оппонентами. Ответы на вопросы. Защита диссертации. Заключительное слово. Оформление документов после защиты диссертации.		
--	--	--	--

2.3. Самостоятельная работа аспиранта

№ раздела	Краткое содержание раздела (темы)	Часы на выполнение
1	Основные понятия и терминология научных исследований. Понятие методологии в системе философских знаний. История развития методологии как науки. Цели и задачи научного познания. Критерии научности. Проблема истинности в научном познании. Формы научного знания. Вопрос, проблема, постановка задачи, гипотеза, теория, концепция. Социально-гуманитарные и естественно-научные подходы к исследованию. Язык научного знания. Классификация методов научного исследования. Эмпирический, экспериментальный и теоретический уровни познания.	2
	<p>Литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2009. – 280 с. 2. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. – Москва: Издательский дом МИРС, 2008. – 214 с. 3. Куликов С.Б. Основы философского анализа науки: методология, смысл и цель. – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2005. – 184 с. 	
2	<p>Виды научных исследований. Научные открытия в теории и практике. Результаты научно-теоретической, практической и экспериментальной деятельности. Публичная презентация научной деятельности. Участие в научных мероприятиях (семинары, конференции, рабочие совещания). Логические правила аргументации и ведения дискуссии. Способ опровержения доводов оппонента. Правила выступления с научным докладом. Этика научных дискуссий и представления результатов. Публикация научных трудов (тезисы, статьи, монографии). Вопросы соавторства. Методический план исследования и его основные этапы. Планирование работы над диссертацией. Содержание, структура и стилистика диссертационной работы.</p>	2
	<p>Литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2009. – 280 с. 2. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. – Москва: Издательский дом МИРС, 2008. – 214 с. 3. Куликов С.Б. Основы философского анализа науки: методология, смысл и цель. – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2005. – 184 с. 	
3	<p>Выбор области научного исследования. Библиографический поиск литературных источников по теме исследования. Анализ разработанности и проработанности проблемы. Работа с информационными ресурсами. Работа с библиотечным фонодом. Работа с электронными библиотеками. Особенности использования интернет-ресурсов. Анализ</p>	2

	научных работ и формирование обзора. Составление плана и содержания диссертационной работы. Типичные ошибки подготовительного этапа и их решение.	
	<p>Литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2009. – 280 с. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. – Москва: Издательский дом МИРС, 2008. – 214 с. Куликов С.Б. Основы философского анализа науки: методология, смысл и цель. – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2005. – 184 с. 	
4	Особенности научного стиля. Стилистическая и жанровая дифференциация научных текстов. Лексические и грамматические особенности научного текста. Экспрессия в научном тексте. Термины. Средства связи в научном тексте. Научный стиль и норма.	2
	<p>Литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2009. – 280 с. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. – Москва: Издательский дом МИРС, 2008. – 214 с. Куликов С.Б. Основы философского анализа науки: методология, смысл и цель. – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2005. – 184 с. 	
5	Особенности письменных научных жанров. Классификация письменных работ. Отличительные особенности научных статей, тезисов, монографий, квалификационных работ	2
	<p>Литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2009. – 280 с. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. – Москва: Издательский дом МИРС, 2008. – 214 с. Куликов С.Б. Основы философского анализа науки: методология, смысл и цель. – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2005. – 184 с. 	
6	Виды научных статей. Структура научной статьи. Внешние элементы, не являющиеся частью основного текста (УДК, сведения об авторе, заголовок, статья, аннотация). Основной текст статьи: композиция, логическая схема, структура введения и заключения. Оформление статьи: формат текста, список литературы. Научные журналы и базы данных научного цитирования.	4
	<p>Литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2009. – 280 с. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. – Москва: Издательский дом МИРС, 2008. – 214 с. Куликов С.Б. Основы философского анализа науки: методология, смысл и цель. – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2005. – 184 с. 	
7	Устные академические жанры. Отличия устных научных текстов от письменных. Научная дискуссия: этика и речевые формулы.	2
	<p>Литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2009. – 280 с. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. – Москва: Издательский дом МИРС, 2008. – 214 с. Куликов С.Б. Основы философского анализа науки: методология, смысл и цель. – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2005. – 184 с. 	

8	Логические правила устной речи. Научный доклад как базовый жанр устного академического дискурса. Подготовка научного доклада: структура, составление текста, запоминание	4
Литература: 1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2009. – 280 с. 2. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. – Москва: Издательский дом МИРС, 2008. – 214 с. 3. Куликов С.Б. Основы философского анализа науки: методология, смысл и цель. – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2005. – 184 с.		
9	Этика в науке. Научные рецензии и ответы на замечания к научному исследованию. Проблемы авторского права в науке.	2
Литература: 1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2009. – 280 с. 2. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. – Москва: Издательский дом МИРС, 2008. – 214 с. 3. Куликов С.Б. Основы философского анализа науки: методология, смысл и цель. – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2005. – 184 с.		
10	Работа над черновиком рукописи диссертации. Корректировка плана диссертационного исследования. Последовательность изложения темы диссертации. Выводы по главам и общему содержанию диссертации. Обоснование научной новизны исследования. Введение и заключение диссертации. Перспективы развития темы диссертации. Правила за- конченности диссертационной темы исследования.	8
Литература: 1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2009. – 280 с. 2. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. – Москва: Издательский дом МИРС, 2008. – 214 с. 3. Куликов С.Б. Основы философского анализа науки: методология, смысл и цель. – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2005. – 184 с.		
11	Правила ГОСТа по оформлению диссертационной работы. Представ- ление табличных материалов, рисунков, графиков, формул и т.п. Необходимость составление приложений и примечаний. Печать руко- писи диссертации.	8
Литература: 1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2009. – 280 с. 2. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. – Москва: Издательский дом МИРС, 2008. – 214 с. 3. Куликов С.Б. Основы философского анализа науки: методология, смысл и цель. – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2005. – 184 с.		
12	Принцип работы над авторефератом. Доказательство актуальности и новизны научного исследования. Выделение объекта и предмета ис- следования. Формулировка задач и целей диссертации. Методы ис- следования. Выносимые на защиту тезисы и их согласованность с ис- следованием. Практическая значимость исследования. Апробация ре- зультатов исследования.	8

Литература: 1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2009. – 280 с.
 2. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. – Москва: Издательский дом МИРС, 2008. – 214 с.
 3. Куликов С.Б. Основы философского анализа науки: методология, смысл и цель. – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2005. – 184 с.

13	Обсуждение диссертации по месту ее выполнения. Представление диссертации в диссертационный совет. Обсуждение диссертации в ведущей организации. Анализ рецензий и работа над замечаниями оппонентов. Психологическое состояние и его контроль. Этика публичного выступления и дискуссии с оппонентами. Ответы на вопросы. Защита диссертации. Заключительное слово. Оформление документов после защиты диссертации.	8
Литература: 1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2009. – 280 с. 2. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. – Москва: Издательский дом МИРС, 2008. – 214 с. 3. Куликов С.Б. Основы философского анализа науки: методология, смысл и цель. – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2005. – 184 с.		

3. ТЕКУЩАЯ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.

Текущая аттестация аспирантов. Текущая аттестация аспирантов проводится в соответствии с локальным актом ИВМиМГ СО РАН – Положением о текущей, промежуточной и итоговой аттестации аспирантов ИВМиМГ СО РАН по программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме опроса, а также оценки вопроса-ответа в рамках участия обучающихся в обсуждениях и различных контрольных мероприятиях по оцениванию фактических результатов обучения, осуществляемых преподавателем дисциплины.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина – активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость занятий;
- степень усвоения теоретических знаний и уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, проводимых в рамках семинаров и самостоятельной работы.

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется с использованием нормативных оценок по четырехбалльной системе (5 – отлично, 4 – хорошо, 3 – удовлетворительно, 2 – неудовлетворительно).

Промежуточная аттестация аспирантов. Промежуточная аттестация аспирантов по дисциплине проводится в форме **экзамена** в соответствии с локальным актом ИВМиМГ СО РАН – Положением о текущей, промежуточной и итоговой аттестации аспирантов ИВМиМГ СО РАН по программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме **экзамена** в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с Графиком учебного процесса Обучающийся допускается к экзамену в случае выполнения всех учебных заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой. В случае наличия учебной задолженности (пропущенных занятий и/или невыполненных заданий) аспирант отрабатывает пропущенные занятия и выполняет задания.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется с использованием нормативных оценок по четырехбалльной системе (5 – отлично, 4 – хорошо, 3 – удовлетворительно, 2 – неудовлетворительно).

Оценивание аспиранта на промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка экзамена (нормативная)	Требования к знаниям и критерии выставления оценок
<i>Отлично</i>	Аспирант демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, а также умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; в полном объеме усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии.
<i>Хорошо</i>	Аспирант демонстрирует полное знание учебно-программного материала; успешно выполнил предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показал систематический характер знаний в области методологии научных исследований и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний.
<i>Удовлетворительно</i>	Аспирант демонстрирует знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для предстоящей работы; в целом справился с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой. При этом, хотя аспирант допускает погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, у него есть необходимые знания для их устранения под руководством преподавателя.
<i>Неудовлетворительно</i>	Аспирант при ответе обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Форма контроля знаний	Вид аттестации	Примечание
Опрос, Дискуссия	Текущая	Подготовка и ответ на семинарском занятии по заданным вопросам Обсуждение проблематики предмета
Домашнее задание: проверочные работы	Текущая	Домашнее задание: подготовка тезисов прошедшего занятия в виде «опорный вопрос – краткий ответ» Контрольная работа: изложение пройденного материала в краткой форме
Экзамен	Промежуточная	Вопросы к экзамену

Промежуточный контроль. Вопросы к экзамену.

- Цели и задачи научного познания.

2. Вопрос, проблема, постановка задачи, гипотеза, теория, концепция.
3. Классификация методов научного исследования.
4. Эмпирический, экспериментальный и теоретические уровни познания.
5. Научные открытия в теории и практике.
6. Результаты научно-теоретической, практической и экспериментальной деятельности.
7. Публичная презентация научной деятельности.
8. Участие в научных мероприятиях (семинары, конференции, рабочие совещания).
9. Этика научных дискуссий и представления результатов.
10. Вопросы соавторства.
11. Планирование работы над диссертацией.
12. Выбор области научного исследования.
13. Работа с информационными ресурсами.
14. Работа с библиотечным фондом.
15. Работа с электронными библиотеками.
16. Особенности использования интернет ресурсов.
17. Составление плана и содержания диссертационной работы.
18. Работа над черновиком рукописи диссертации.
19. Последовательность изложения темы диссертации.
20. Перспективы развития темы диссертации.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2009. – 280 с.
2. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. – Москва: Издательский дом МИРС, 2008. – 214 с.
3. Куликов С.Б. Основы философского анализа науки: методология, смысл и цель. – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2005. – 184 с.

Дополнительная литература

1. Иенши Е.А. Библиографический поиск в научной работе. – Москва: Книга, 1982. – 247 с.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения интерактивных методов обучения для чтения лекций требуется аудитория с мультимедиа проектором для обсуждения подготовленных презентаций и доска (для мела или маркеров).

6. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения реализации дисциплины используются стандартный комплект программного обеспечения (ПО) Windows, MS Office.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся лекционные занятия (в контактной форме и в on-line режиме). Материалы лекционного курса увязываются с передовыми исследованиями везде, где это допускается уровнем знаний и подготовки аспирантов. Специально указываются темы, активно обсуждающиеся в текущей научной литературе. По темам, рассматриваемым на лекции и изучаемым самостоятельно, проводятся семинары, обсуждение в виде дискуссии, проводятся консультации.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ИВМиМГ СО РАН, протокол № 10 от «03» 06 2022 г.

Председатель Ученого совета _____ М.А. Марченко

Исполнитель: Берендеев Евгений Андреевич, к.ф.-м. н., н.с. лаборатории суперкомпьютерного моделирования

Согласовано:

Зам. директора по научной работе _____ А.В. Пененко