

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева
Сибирского отделения Российской академии наук
(ФГБУН ИГМ им. В.С. Соболева СО РАН)



Утверждено Ученым советом ИГМ СО РАН

(Протокол № 12 от 22 августа 2022 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История и философия науки
(наименование дисциплины)

программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
по научным специальностям:

- 1.6.1. Общая и региональная геология. Геотектоника геодинамика
- 1.6.3. Петрология, вулканология
- 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых
- 1.6.10. Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения
- 1.6. 14. Геоморфология и палеогеография.

(шифр и наименование специальности)

Новосибирск

2022

Рабочая программа дисциплины «История и философия науки» разработана на основании Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными приказом МИНОБРНАУКИ РФ от 20.10.2021 №951; Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) утвержденного постановлением правительства РФ от 30 ноября 2021 года №2122; Порядком разработки и утверждения программ аспирантуры ИГМ СО РАН (утв. директором 28.01.2022г.)

Составители рабочей программы:

к. культурологии, доцент



В.А. Бойко

Согласовано:

Зам. директора по научной работе, д.г.м.н.



С.З.Смирнов

Рабочая программа дисциплины «История и философия науки» утверждена на заседании Ученого совета ИГМ СО РАН от «22» августа 2022г., протокол № 12

Председатель Ученого совета
чл.-корр. РАН



Н.Н.Крук

Ученый секретарь



А.А.Картозия

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью подготовки по дисциплине «История и философия науки» по направлению подготовки кадров высшей квалификации научных специальностей геологической направленности является формирование у обучаемых четких представлений о роли и месте наук о Земле в современной научной картине мира; развитие их способностей к теоретическому, методологическому, абстрактному научному мышлению, первостепенное значение для которого имеет изучение истории науки во временном развитии.

Задачи раздела:

- получение структурированного знания об основных этапах и закономерностях развития науки; систематизация знаний о принципах и методах наук о Земле;
- знание основных этапов исторического формирования картины геологической реальности;
- понимание специфики геологического познания в его соотнесении с различными социально-культурными контекстами;
- усвоение принципов философской рефлексии оснований научного мышления и научной деятельности;
- знание философской проблематики наук о Земле;
- умение анализировать основные мировоззренческие и методологические проблемы, возникающие на современном этапе развития наук о Земле
- формирование высококвалифицированных научно-педагогических кадров, специалистов-исследователей в определенной областях наук о Земле.

В результате изучения программы курса «История и философия науки» и в соответствии с программой-минимумом кандидатского экзамена аспирант должен:

- иметь представление о специфике наук о Земле, знать их объект и предмет;
- знать основные философско-методологические течения, повлиявшие на формирование методологии наук о Земле, генезис и историю этих течений, особенности их взаимовлияния;
- иметь представление об особенностях концепций ведущих специалистов в области философии и методологии познания, повлиявших на формирование основных направлений в философии и методологии естественных наук;
- знать методологические установки в области естественных наук, выработанные в ходе развития философии;
- владеть навыками исследования с использованием (и его обоснованием) той или иной философско-методологической базы, уметь последовательно и системно руководствоваться методологическими установками определенного направления, сложившегося в истории и философии науки для исследования в конкретной научной области.

2. Место дисциплины в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной образовательного компонента программы аспирантуры по научным специальностям 1.6.1. Общая и региональная геология. Геотектоника геодинамика; 1.6.3. Петрология, вулканология, 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых, 1.6.10. Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения, 1.6. 14. Геоморфология и палеогеография.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа

Вид учебной работы	Объём часов / зачетных единиц
Всего	144/4
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лекции	52
семинары	20
Самостоятельная работа аспиранта (всего)	72
Вид контроля по дисциплине: Кандидатский экзамен	

4. Самостоятельная работа аспирантов

Самостоятельная работа аспирантов включает:

- подготовку к семинарским занятиям (коллоквиумам) в соответствии с вопросами, представленными в Рабочей программе;
- выявление информационных ресурсов в научных библиотеках и сети Internet по следующим направлениям: библиография по проблемам истории и философии науки; публикации (в том числе электронные) источников по истории и философии науки; научно-исследовательская литература по актуальным проблемам истории и философии науки;
- конспектирование и реферирование первоисточников и научно-исследовательской литературы по тематическим блокам курса;
- выполнение заданий для самостоятельной работы аспирантов. Отдельные задания для самостоятельной работы предусматривают представление доклада и/или презентации и обсуждение полученных результатов на семинарских занятиях (коллоквиумах).

При необходимости в процессе работы над заданием аспирант может получить индивидуальную консультацию у преподавателя. Также предусмотрено проведение консультаций аспирантов в ходе изучения материала дисциплины в течение всего периода обучения.

Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- лекции-консультации и интерактивные лекции;
- эвристические беседы;
- творческие задания в форме изложения проблемного материала;

- групповые оценки и взаимооценки, а именно: рецензирование аспирантами (соискателями) выступлений друг друга, оппонирование докладов и аналитических работ;
- презентации отдельных тем в частичном разрезе их содержания с последующим обсуждением.

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине реализуется в следующих формах:

Формы СРА	Количество часов
1. Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	20
2. Подготовка и написание реферата.	36
3. Сдача кандидатского экзамена	36
<i>Итого:</i>	72

5. Тематический план дисциплины

№	Название дисциплины	Виды аудиторных занятий		
п/п		Лекции	Коллоквиумы	Итого
ФИЛОСОФИЯ НАУКИ				
I. Основы философии науки				
1	Соотношение философского и научного знания	8	1	9
2	Наука в жизни общества	4	2	6
3	Исторические типы науки	6	2	8
4	Структура научного знания	6	2	8
5	Динамика науки как процесс порождения нового знания	4	2	6
6	Особенности современного этапа развития науки	6	2	8
<i>Итого</i>		<i>34</i>	<i>11</i>	<i>45</i>
II. Философские проблемы наук о земле				
1	Место геологии в генетической В генетической классификации наук	2	1	3
2	Проблема пространства и времени в науках о Земле	2	1	3
3	Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере	2	1	3
4	Геология и экология	2	1	3
<i>Итого</i>		<i>8</i>	<i>4</i>	<i>12</i>

ИСТОРИЯ НАУКИ

III. История геологии

1	Донаучный этап развития геологических знаний	2	1	3
2	Становление геологии как науки о (2 пол. XVIII – XIX вв.)	2	1	3
3	Классический период развития геологии (2 пол. XIX в.)	2	1	3
4	«Критический» период развития наук о Земле (1 пол. XX в.)	2	1	3
5	Новейший период развития геологии. Перспективы развития наук о Земле в XXI в.	2	1	3
<i>Итого</i>		<i>10</i>	<i>5</i>	<i>15</i>
Всего		52	20	72

5.1 Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Основы философии науки

Лекционный курс

Лекция 1. Соотношение философского и научного знания (8 часов).

Соотношение философии и науки в истории идей.

Исторические типы мировоззрения. Эмоционально-образные и рационально-понятийные картины мира. Специфика архаического мировосприятия. Первобытные представления о мире. Миф и ритуал как форма воспроизводства знания.

Ранние школы греческой философии и становление первых форм теоретического знания. Теория идей Платона и идеалы теоретического знания. Метафизика Аристотеля и античная наука.

Влияние науки на формирование проблематики философии Нового времени. Обоснование принципов научного познания в эмпиризме и рационализме Нового времени. Учение И.Канта об априорных основаниях теоретического естествознания. Немецкая классическая философия (Фихте, Шеллинг, Гегель) и развитие научных знаний в первой половине XIX века.

Философия науки в структуре философского знания. Основные концепции философии науки. Неокантианская философия как методология научного познания. Понятие науки в классическом позитивизме. Разработка учения об основных принципах научного познания в философии «чистого опыта» (эмпириокритицизме). Прагматистская философия науки.

Релятивистские и фаллибилистские концепции развития науки. Актуальные проблемы современной философии науки.

Лекция 2. Наука в жизни общества (4 часа).

Традиционное общество и цивилизация, их базисные ценности. Наука и искусство. Ценность научной рациональности. Наука как производительная и социальная сила. Роль науки в современном образовании и формировании личности.

Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы. Историческое развитие способов трансляции научных знаний. Наука и экономика. Наука и власть. Наука и идеология. Проблема государственного регулирования науки.

Лекция 3. Исторические типы науки (6 часов).

Преднаука и наука. Правополушарные (симультанно-недискретные) и левополушарные (сукцессивно-дискретные) способы обращения с информацией. Две стратегии порождения знания.

Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античные воззрения на природу и возможности ее теоретического познания. Математика и

представление об истине в античности. Евклидова геометрия в истории науки.

Христианская теология и методы познания природы в средневековой Европе. Принципы организация науки в средневековых университетах. Концепция «двух истин» и ее влияние на развитие научного знания.

Становление опытной науки в европейской культуре Нового времени. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода, соединенного с математическим описанием природы. Ф.Бэкон – основоположник науки Нового времени. Методология научного познания Декарта.

Формирование науки как профессиональной деятельности. Технологические применения науки. Формирование технических наук.

Особенности становления наук об обществе и человеке. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Лекция 4. Структура научного знания (6 часов).

Эмпирический и теоретический уровни научного знания, критерии их различения, особенности языка науки.

Эксперимент и наблюдение. Применение естественных объектов в функции приборов. Эмпирические зависимости и эмпирические факты.

Первичные теоретические модели и законы. Теоретические модели и внутренняя организация теории. Гипотетико-дедуктивная концепция теоретических знаний. Научная теория и парадигмальные образцы решения задач. Математический аппарат научной теории, виды его интерпретации.

Структура оснований науки. Социокультурная размерность идеалов и норм исследования.

Научная картина мира и ее исторические формы. Функции научной картины мира. Операциональные основания научной картины мира. Онтологические постулаты науки и мировоззренческие доминанты культуры.

Лекция 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания (4 часа).

Механизмы порождения научного знания в контексте истории культуры. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Принципы развития научных дефиниций.

Классический и неклассический варианты формирования теории. Проблема происхождения образцов решения задач.

Проблемные ситуации в науке. Новые теории и трансформация оснований науки. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

Научные революции как перестройка оснований науки. Нелинейность роста научных знаний.

Лекция 6. Особенности современного этапа развития науки (6 часов).

Основные характеристики современной науки. Особенности процессов дифференциации и интеграции научного знания в современном мире. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания.

Этические аспекты деятельности ученого. Проблема гуманитарного контроля в науке. Экологическая этика и ее философские основания.

Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Научная рациональность и проблема диалога культур. Аксиологические проблемы науки. Роль науки в решении глобальных проблем человечества.

Семинарские занятия (коллоквиумы)

Тема 1. Философия и наука (1 часа).

1. Философия и наука как формы мировоззрения: общее и особенное.
2. Знание и мнение в истории философии и науки.
3. Скептицизм в истории философии и науки.
4. Понятие опыта в философии и науке.

Тема 2. Наука в жизни общества (2 часа).

1. Наука как социальный институт.
2. Наука и процесс модернизации общественной жизни.
3. Компьютеризация науки и ее социальные последствия.
4. Особенности подготовки научных кадров в современной России.

Тема 3. Исторические типы науки (2 часа).

1. Гипотезы возникновения науки.
2. Научное знание в обществах Востока.
3. Наука как призвание и профессия (по М.Веберу).
4. Естественнонаучное и социально-гуманитарное познание: общее и особенное.

Тема 4. Структура научного знания (2 часа).

1. Научное знание как сложная развивающаяся система.
2. Многообразие типов научного знания.
3. Взаимосвязь факта и теории в научном познании.
4. Философские основания науки.

Тема 5. Динамика науки (2 часа).

1. Природа и характер научных революций (по Т.Куну).
2. Проблема коммуникации в науке.

3. Методология исследовательских программ И.Лакатоса.
4. Различные подходы к построению истории науки.

Тема 6. Особенности современного этапа развития науки (2 часа).

1. Этические проблемы современной науки.
2. Сциентизм и антисциентизм в современном мире.
3. Наука и паранаука.
4. Перспективы научно-технического прогресса.

Литература к разделу

- Ахутин А.В.* Понятие «природа» в античности и в Новое время. М., 1988
- Вебер М.* Избранные произведения. М., 1990.
- Гайденко П.П.* Эволюция понятия науки (XVII – XVIII вв.). М., 1987.
- Идеалы и нормы научного исследования. Минск, 1981.
- Канке В.А.* Основные философские направления и концепции науки. М., 2004.
- Келле В.Ж.* Наука как компонент социальной системы. М., 1988.
- Койре А.* Очерки истории философской мысли. О влиянии философских концепций на развитие научных теорий. М., 1985.
- Косарева Л.Н.* Социокультурный генезис науки нового времени: философский аспект проблемы. М., 1989.
- Кузнецова Л.Ф.* Картина мира и ее функции в научном познании. Минск, 1984.
- Кун Т.* Структура научных революций. М., 2001.
- Лакатос И.* Методология научно-исследовательских программ // Вопросы философии. 1995. № 4.
- Лакатос И.* Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1995.
- Лесков Л.В.* Наука и пути выхода из глобального кризиса // Высокие технологии и современная цивилизация. М., 1999.
- Лэйси Х.* Свободна ли наука от ценностей? Ценности и научное понимание. М., 2001.
- Малкей М.* Наука и социология знания. М., 1983.
- Мамчур Е.А.* Проблемы социокультурной детерминации научного знания. М., 1987.
- Наука в культуре. М., 1998.
- Наука в социальных, гносеологических и ценностных аспектах. М., 1980.
- Научная деятельность: структура и институты. М., 1980.
- Научные и вненаучные формы мышления. М., 1996.
- Научные революции в динамике культуры. Минск, 1987.
- Нейгейбауэр О.* Точные науки в древности. М., 1968.
- Никифоров А.Л.* Философия науки: история и методология. М., 1998.
- Огурцов А.П.* Дисциплинарная структура науки. Ее генезис и обоснование. М., 1988.
- Основы философии науки. Ростов н/Д, 2003.
- Поппер К.* Логика и рост научного знания. М., 1983.
- Поппер К.* Объективное знание. Эволюционный подход. М., 2002.

- Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре. М., 1998.
- Современная философия науки. Хрестоматия / Сост. А.А.Печенкин. М., 1994.
- Современная философия науки: знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада: Учеб. хрестоматия. М., 1996.
- Степин В.С. Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. М., 2000.
- Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы. М., 2004.
- Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М., 1994.
- Степин В.С., Розов М.А., Горохов В.Г. Философия науки и техники. М., 1996.
- Структура и развитие науки. М., 1978.
- Творческая природа научного познания. М., 1984.
- Традиции и революции в развитии науки. М., 1991.
- Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986.
- Фейнберг Е.Л. Эволюция методологии науки в XX веке // Вопросы философии. 1995. № 7.
- Философия и методология науки. Учебник для вузов. М., 1996.
- Флек Л. Возникновение и развитие научного факта. М., 1999.

Раздел 2. Философские проблемы наук о Земле

Лекционный курс

Лекция 1. Место геологии в генетической классификации наук (2 часа).

Геологическая реальность и геологическая картина мира. Особенности исторического формирования картины геологической реальности. Становление представлений о системном характере объекта геологии. Геологическая форма движения материи. Нелинейная генетическая классификация наук и место геологии в этой классификации. Проблема предмета и метода геологических исследований. Соотношение геологии с пограничными науками. Место геофизики и геохимии в составе геологических дисциплин.

Лекция 2. Проблемы пространства и времени в науках о Земле (2 часа).

Обыденное и научное понимание пространства и времени. Пространство и время в неживой и живой природе. Сущность и свойства геологического пространства и времени. Геологические формации и представление о времени в геологии. Основные проблемы пространства и времени в геологии.

Лекция 3. Геохимическое учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере (2 часа).

Геохимический принцип выделения земных оболочек В.И. Вернадского. Структура биосферы Земли. Научная мысль и ее значение в истории биосферы. Ноосфера как высший этап развития биосферы. Экологические последствия полного перехода биосферы в ноосферу. Антропокосмизм В.И. Вернадского.

Лекция 4. Геология и экология (2 часа).

Геологическая среда и ее роль в жизни общества. Социосфера и экосфера. Объект, предмет и логическая структура геоэкологии. Экологическая геология: объект, предмет, задачи. Экологические функции литосферы.

Семинарские занятия (коллоквиумы)

Тема 1. Место геологии в генетической классификации наук (1 час).

1. Эмпирический и теоретический уровни научного знания в современной геологии.
2. Основные парадигмы в современной теоретической геологии, их метафизические основания.
3. Антропный принцип в современной геологии.
4. Соотношение законов и методов геологии с законами и методами пограничных наук

Тема 2. Проблемы пространства и времени в науках о Земле (1 час).

1. Историческое развитие представлений о пространстве в геологии.
2. Историческое развитие представлений о времени в геологии.
3. Абсолютная и относительная геохронология.
4. Возможные ошибки в определении возраста горных пород по руководящей флоре и фауне.

Тема 3. Геохимическое учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере (1 час).

1. Различные трактовки биосферы и ноосферы.
2. Границы биосферы.
3. Факторы трансформации биосферы в ноосферу.
4. Современная наука о технических возможностях и об экологических ограничениях полного перехода биосферы в ноосферу.

Тема 4. Геология и экология (1 час).

1. Понятия «геологическая среда» и «географическая среда человеческого общества».
2. Соотношение геосферы, социосферы и экосферы: проблема междисциплинарного синтеза.
3. Геоэкологическая картина мира как проявление особого типа рациональности, научно-исследовательской программы и методологических принципов.
4. Соотношение геоэкологии и экологической геологии.

Литература к разделу

- Вернадский В.И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М., 1965.
- Вернадский В.И.* Размышления натуралиста: В 2 кн. М., 1975-1977.
- Вернадский В.И.* Избранные труды по истории науки. М., 1981.
- Вернадский В.И.* Философские мысли натуралиста. М., 1988.
- Вернадский В.И.* Живое вещество и биосфера. М., 1994.
- Вернадский В.И.* Биосфера и ноосфера. М., 2004.

- Взаимодействие наук при изучении Земли. М., 1963.
- Высоцкий Б.П. Проблемы истории и методологии геологических наук. М., 1977.
- Голубев Г.Н. Геоэкология. М., 1999.
- Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. Смоленск, 1998.
- Жизнь Земли. Сборник музея землеведения МГУ. Вып. 1, М., 1961.
- Зубков И.Ф. Проблема геологической формы движения материи. М., 1979.
- Зубков И.Ф. Философские проблемы геологии. М., 1988.
- Зубков И.Ф. От планетологии к геологии. М., 2000.
- Комаров В.Н. Философские вопросы науки о Земле. Казань, 1974.
- Круть И.В. Исследование оснований теоретической геологии. М., 1973.
- Клубов С.В., Прозоров Л.Л. Геоэкология: история, понятия, современное состояние. М., 1993.
- Кузнецова М.А. Учение В.И. Вернадского о ноосфере: перспективы развития человечества // Вопросы философии. 1988. №3.
- Куражковская Е.А., Фурманов Г.Л. Философские проблемы геологии. М., 1975.
- Мороз С.А., Оноприенко В.И. Методология геологической науки. Киев, 1985.
- Сорохтин О.Г., Ушаков С.А. Глобальная эволюция Земли. М., 1991.
- Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология. М., 2002.
- Урсул А.Д. Путь в ноосферу. М., 1996.
- Федоров В.М. Учение о биосфере и интеграция наук. М., 1986.
- Хаин В.Е., Рябухин А.Г. История и методология геологических наук. М., 1997.
- Щербаков А.С. Философские вопросы геологии. М., 1999.
- Теория и методология экологической геологии / Под ред. В.Т.Трофимова. М., 1997.
- Экологические функции литосферы / Под ред. В.Т.Трофимова. М., 2000.

Раздел 3. История геологии

Лекционный курс

Лекция 1. Донаучный этап развития геологических знаний (2 часа).

Культура и цивилизация. Ранние цивилизации и развитие земледелия, ирригационных систем, горнорудного дела. Зарождение идей плутонизма и нептоунизма в античной культуре.

Развитие ремесел и горнорудного дела в средневековой Европе. Великие географические открытия и изменение представлений о Земле в эпоху Возрождения. Космогонические концепции Р.Декарта и Г.Лейбница. Плутонизм и делювианизм.

Ремесла Древней Руси. Организация управления горнорудным делом при Иване Грозном. Развитие геологических знаний в России в эпоху петровских реформ.

Лекция 2. Становление геологии как науки (2 пол. XVIII – XIX вв.) (2 часа).

Космогонические гипотезы И.Канта и П.Лапласа. Геологические идеи Ж.Бюффона. Становление стратиграфии и кристаллографии. «Теория Земли» Дж.Геттона. Борьба нептоунистов и плутонистов.

Появление биостратиграфии и палеонтологии. Первые тектонические гипотезы.

«Основы геологии» Ч.Лайеля. Спор катастрофистов и эволюционистов. Стратиграфическая школа фанерозоя. Рождение геологического картирования. Успехи в изучении минералов. Учение о сингониях, изоморфизме и полиморфизме, парагенезе минералов.

Геологические идеи М.В.Ломоносова. Создание первых геологических обществ и национальных геологических служб в России. Геология в России первой половины XIX в.

Лекция 3. Классический период развития геологии (2 пол. XIX в.) (2 часа).

Гипотеза контракции Эли де Бомона. Зарождение учения о геосинклиналях и платформах. Становление палеогеографии, геоморфологии, гидрогеологии.

Развитие микроскопической петрографии.

Зарождение учения о метаморфизме, становление экспериментальной петрографии. Развитие теоретической и генетической минералогии, кристаллографии.

Становление учения о рудных месторождениях. Геофизика и изучение глубинного строения Земли. Формирование магнитометрии, гравиметрии и сейсмометрии.

Начало международного сотрудничества геологов.

Геология в России второй половины XIX в. Геологические экспедиции.

Лекция 4. «Критический» период развития геологических наук (I пол. XX в.) (2 часа).

Научная революция в естествознании на рубеже XIX – XX вв. и ее влияние на науки о Земле.

Развитие учения о геосинклиналях и платформах. Становление учения о глубинных разломах. Неотектоника и тектонофизика.

Развитие геофизики. Модель оболочного строения Земли. Становление геофизических методов разведки и геологической интерпретации фактов.

Развитие наук о веществе. Успехи рентгеноструктурного анализа. Возникновение кристаллохимии и структурной минералогии. Зарождение геохимии. Развитие учения о метаморфизме. Разработка учения о рудных месторождениях, гидротермальной теории. Минераграфия. Термобарометрия. Металлогения.

Становление литологии и успехи палеогеографии. Зарождение учения о формациях.

Развитие геологии горючих ископаемых. Учение о нефтегазоносных бассейнах.

Развитие гидрогеологии, изучение вертикальной гидрохимической и гидродинамической зональности подземных вод. Гидрогеологическое картирование. Учение о подземных водах области мерзлой зоны литосферы. Зарождение мерзлотоведения.

Лекция 5. Новейший период развития геологии. Перспективы развития наук о Земле в XXI в. (2 часа).

Техническое перевооружение геологии. Начало интенсивного геолого-геофизического изучения океанов и планет Солнечной системы.

Успехи палеонтологии. Развитие стратиграфии, введение новых методов (магнито- и сейсмостратиграфии, радиохронометрии).

Дальнейшее развитие наук о земном веществе. Космохимия и геохимия изотопов,

экспериментальная минералогия и петрология, теория метасоматической зональности Д.Е.Коржинского, развитие учения о метаморфических фациях.

Возрождение мобилизма. Концепция новой глобальной тектоники. Геодинамика. Планетология и изучение ранней истории Земли. Методы изучения Земли из космоса.

Дальнейшее развитие гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии.

Прогнозирование развития наук о Земле в XXI веке. Геология и решение актуальных проблем современности. Возможность создания общей теории развития планеты Земля.

Семинарские занятия (коллоквиумы)

Тема 1. Донаучный этап развития геологических знаний (1 час).

1. Эмпирические знания о камнях, рудах, солях и подземных водах в ранних цивилизациях.
2. Арабская цивилизация и ее роль в развитии естествознания в VII – XIII вв.
3. Геологические знания в средневековой Европе и особенности формирования картины геологической реальности.
4. Развитие наук о Земле в период Возрождения

Тема 2. Становление геологии как науки (2 пол. XVIII – XIX вв.) (1 час).

1. Представления о геологической реальности в Новое время
2. Возникновение и развитие стратиграфии и биостратиграфического метода в геологии.
3. Дискуссии по поводу происхождения экзотических валунов.
4. Борьба нептонистов и плутонистов в истории наук о Земле.

Тема 3. Классический период развития геологии (2 пол. XIX в.) (1 час).

1. «Происхождение видов» Ч.Дарвина и влияние идей эволюционизма на развитие геологии.
2. Учение о геосинклиналях и платформах в истории наук о Земле
3. Возникновение понятия о магме, ее типах и дифференциации.
4. Зарождение геологии нефти.

Тема 4. «Критический» период развития геологических наук (1 пол. XX в.) (1 час).

1. Крушение гипотезы контракции и выдвижение альтернативных тектонических гипотез.
2. Судьба идей мобилизма в геологии.
3. Основные этапы развития петрологии и ее разделов.
4. Геология угля.

Тема 5. Новейший период развития геологии. Перспективы развития наук о Земле в XXI в. (1 час).

1. Принципы системного мышления в стратиграфических исследованиях.
2. Геофизические исследования строения Земли и современные представления о геологической реальности.
3. Современные представления о рудообразующих процессах и системный подход в науках о Земле

4. Важнейшие дискуссии новейшего периода развития геологии.

Литература к разделу

- Белоусов В.В.* Очерки истории геологии: У истоков наук о Земле (геология до конца XVIII века). М., 1993.
- Высоцкий Б.П.* Проблемы истории и методологии геологических наук. М., 1977.
- История геологии. М., 1973.
- Поваренных А.С., Оноприенко В.И.* Минералогия: прошлое, настоящее, будущее. Киев, 1985.
- Равикович А.И.* Развитие основных теоретических направлений в геологии XIX в. М., 1969.
- Резанов И.А.* История геотектонических идей. М., 1998.
- Резанов И.А.* Эволюция представлений о земной коре. М., 2002.
- Смирнов В.И.* Плутонизм и нептонизм в развитии учения о рудных месторождениях. М., 1987.
- Суворов А.И.* История мобилизма в геотектонике. М., 1994.
- Тихомиров В.В.* Геология Академии наук (от Ломоносова до Карпинского). М., 1979.
- Хаин В.Е.* Основные проблемы современной геологии (геология на пороге XXI века). М., 1987.
- Хаин В.Е., Рябухин А.Г.* История и методология геологических наук. М., 1997.
- Хомизури Г.П.* Геотектоническая мысль в античности. М., 2002.
- Хэллем А.* Великие геологические споры. М., 1985.
- Шафрановский И.И.* История кристаллографии XIX в. Л., 1980.

6. Оценочные средства для контроля успеваемости и аттестации по итогам освоения дисциплины. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Оценка качества освоения аспирантами дисциплины включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию;
- итоговую аттестацию.

6.1.1. Текущий контроль. Для контроля при проведении семинарских занятий (коллоквиумов) для аспирантов (соискателей) в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса преподавателем используются такие формы текущего контроля, как подготовка и выступление с докладами по отдельным вопросам курса, проведение устного или письменного опроса по одной или нескольким темам.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в рамках семинарских занятий (коллоквиумов) для своевременной диагностики и возможной корректировки уровня знаний, умений и навыков обучающихся.

6.1.2. Промежуточная аттестация. В рамках данного раздела курса обучаемые самостоятельно готовят и пишут реферата по истории той отрасли наук о Земле, которая непосредственно связана с темой их диссертационного исследования, в соответствии с научным интересом аспиранта или соискателя и пожеланиями его научного руководителя.

Примерные темы рефератов:

1. Благородные металлы в океанической коре: история изучения, минеральные формы нахождения.
2. Возникновение и развитие методов изотопного анализа в геологии.
3. Изменение представлений о происхождении нефти и газа в истории науки.
4. История изучения внутреннего строения Земли геофизическими методами (XX в.).
5. История и развитие методов решения обратных задач геоэлектрики.
6. История применения методов аналитической химии для нужд геохимии.
7. История развития представлений о составе и строении верхней мантии Земли.
8. Литология, ее становление, статус и место в науках о Земле.
9. Неоконченная история синтеза искусственных алмазов.
10. Появление и развитие метода глубинного сейсмического зондирования.
11. Развитие динамического анализа директивных структур метаморфических комплексов в XX в.
12. Развитие методов выращивания кристаллов.
13. Развитие научных представлений о магнетизме горных пород.
14. Развитие представлений о возможностях использования геоинформатики в науках о Земле.

15. Развитие представлений о палеоклимате в четвертичном периоде на протяжении XIX – XX вв.
16. Становление изотопных методов исследований осадочных горных пород в науках о Земле.
17. Становление и проблема понятийного аппарата и иерархии в геологии (на примере классификации сульфидных медно-никелевых месторождений).
18. Становление и развитие отечественной геоэлектрики
19. Становление и развитие способов интерпретации данных электрических методов каротажа.
20. Становление теоретических представлений о тектонике плит.
21. Трековый анализ апатита: проблемы становления и перспективы развития метода в современной геологии
22. Учение о структурном типоморфизме минералов в работах В.И. Вернадского и А.Е. Ферсмана.
23. Физическая картина мира и становление методологических принципов теоретической петрологии.
24. Формирование основных современных парадигм в науках о Земле.
25. Этапы становления стратиграфии как науки.

6.1.3. Итоговая аттестация. По окончании курса аспирант (соискатель) сдает кандидатский экзамен по дисциплине.

6. 2. Список вопросов кандидатского экзамена:

РАЗДЕЛ I. Основы философии науки

1. Объект и предмет философии науки
2. Традиционный и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности
3. Современная наука и процесс формирования личности
4. Роль науки в развитии техногенной цивилизации
5. Идеалы естественно-научного и социально-гуманитарного познания
6. Наука и философия: общее и особенное
7. Функции науки в жизни общества
8. Эмпирический и теоретический уровни научного знания: критерии различия
9. Структура эмпирического знания
10. Структура теоретического знания
11. Научная картина мира и ее основные функции
12. Операциональные основания научной картины мира
13. Развитие наук о веществе в XX веке и современная научная картина мира
14. Философия как методология научного познания. Проблема включения научных знаний в культуру

15. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования в научном познании
16. Теория научных революций Т.Куна
17. Исторические типы научной рациональности
18. Мировоззренческая роль науки в европейской культуре
19. Постнеклассическая наука и ее влияние на современную цивилизацию
20. Этические аспекты деятельности ученого
21. Экологическая этика и ее философские основания
22. Наука и паранаука
23. Научная рациональность и проблема диалога культур
24. Наука как социальный институт: общая характеристика
25. Историческое развитие науки как социального института
26. Компьютеризация науки и ее социальные последствия
27. Место и роль научного познания в общественном разделении труда
28. Актуальные проблемы организации и управления современной наукой
29. Наука и экономика
30. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира

РАЗДЕЛ II. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУК О ЗЕМЛЕ

1. Основные этапы исторического формирования картины геологической реальности
2. Геологические знания в средневековой Европе и особенности формирования картины геологической реальности
3. Представления о геологической реальности в Новое время
4. Историческое развитие геологии горючих ископаемых в контексте формирования представлений о геологической реальности
5. Влияние тектонических гипотез на формирование геологической картины мира
6. Геофизические исследования строения Земли и современные представления о геологической реальности
7. Становление представлений о системном характере объекта геологии
8. Принципы системного мышления в стратиграфических исследованиях
9. Развитие представлений о рудообразующих процессах и системный подход в науках о Земле
10. Место геологии в нелинейной генетической классификации наук
11. Соотношение геологии с пограничными науками: физикой и химией, с одной стороны, биологией, географией и социальными науками, с другой
12. Место геофизики и геохимии в составе геологических дисциплин
13. Развитие учения о рудных месторождениях как результат взаимодействия геологии, с одной стороны, физики и химии, с другой.
14. Проблемы соотношения законов и методов геологии и пограничных наук: математика
15. Эволюционные идеи в геологии
16. Возможные ошибки в определении возраста горных пород по руководящей флоре и фауне

17. Сущность и свойства геологического пространства и времени
18. Геологические формации и представление о времени в геологии
19. Основные проблема пространства и времени в геологии
20. Геохимический принцип выделения земных оболочек В.И. Вернадского
21. Учение о биосфере В.И. Вернадского как совокупности верхних слоев литосферы, гидросферы и тропосферы
22. Геохимическое учение В.И. Вернадского: границы биосферы. Невозможность существования живого при высоких температурах и давлениях
23. Учение В.И. Вернадского о ноосфере как о высшем этапе развития биосферы. Экологические последствия полного перехода биосферы в ноосферу
24. Геохимическое учение В.И. Вернадского: развитие науки и техники как важнейший фактор формирования ноосферы
25. Соотношение понятий «геологическая среда» и «географическая среда человеческого общества»
26. Соотношение социосферы и экосферы
27. Объект, предмет и логическая структура геоэкологии
28. Экологическая геология: объект, предмет и задачи исследования.
29. Экологические функции литосферы
30. Прогностическая функция наук о Земле в XXI веке

РАЗДЕЛ III. ВОЗНИКНОВЕНИЕ НАУКИ И ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ

1. Ранние школы греческой философии и становление первых форм теоретической науки
2. Античные воззрения на природу и возможности ее теоретического познания
3. Математика и представление об истине в античности
4. Евклидова геометрия в истории науки
5. Теория идей Платона и идеалы теоретического знания
6. Метафизика Аристотеля и античная наука
7. Христианская теология и методы познания природы в средневековой Европе
8. Влияние науки на формирование проблематики философии Нового времени
9. Ф.Бэкон – основоположник науки Нового времени
10. Методология научного познания Декарта
11. Обоснование принципов научного познания в эмпиризме Нового времени
12. Обоснование принципов научного познания в рационализме Нового времени
13. Учение Канта об априорных основаниях теоретического естествознания.
14. Кант и наука Нового времени
15. Немецкая классическая философия (Фихте, Шеллинг, Гегель) и развитие научных знаний в первой половине XIX века
16. Основные концепции философии науки
17. Неокантианская философия как методология научного познания
18. Понятие науки в классическом позитивизме (Конт, Спенсер)

19. Разработка учения об основных принципах научного познания в философии «чистого опыта» (эмпириокритицизме)
20. Понятие проблемной ситуации в прагматистской философии науки
21. Эволюция представлений о научной истине в философии прагматизма
22. «Радикальный эмпиризм» У.Джеймса
23. Методология научного исследования Д.Дьюи
24. Релятивистская философия науки
25. Фаллибилистские концепции развития науки
26. Скептицизм в истории философии и науки
27. Знание и мнение в истории философии и науки
28. Априорное знание и научная истина
29. Понятие опыта в философии и науке
30. Актуальные проблемы современной философии науки

6.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

- Высоцкий Б.П.* Проблемы истории и методологии геологических наук. М., 1977.
- Голубев Г.Н.* Геоэкология. М., 1999.
- Зубков И.Ф.* Философские проблемы геологии. М., 1988.
- Ильин В.В.* История и философия науки: Учебник. М., 2019.
- История геологии.* М., 1973.
- История и философия науки: Учебник для аспирантов и соискателей / Под ред. М.А. Эскиндарова, А.М. Чумакова.* М., 2018.
- Клубов С.В., Прозоров Л.Л.* Геоэкология: история, понятия, современное состояние. М., 1993.
- Куражковская Е.А., Фурманов Г.Л.* Философские проблемы геологии. М., 1975.
- Матяш Т.П., Положенкова Е.Ю., Воденко К.В., Могилевская Г.И.* История и философия науки: Учебник. М., 2016.
- Мороз С.А., Оноприенко В.И.* Методология геологической науки. Киев, 1985.
- Некрасова Н.А.* История и философия науки: Учебник. М., 2020.
- Никифоров А.Л.* Философия науки: история и теория. М., 2006.
- Огурцов А.П.* Философия науки: двадцатый век. Концепции и проблемы. В 3 частях. СПб., 2011.
- Равикович А.И.* Развитие основных теоретических направлений в геологии XIX в. М., 1969.
- Резанов И.А.* Эволюция представлений о земной коре. М., 2002.
- Степин В.С., Розов М.А., Горохов В.Г.* Философия науки и техники. М., 1996.
- Степин В.С.* Философия науки. Общие проблемы: Уч. для аспирантов и соискателей ученой степени канд. наук. М., 2006.
- Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г.* Экологическая геология. М., 2002.
- Хаин В.Е., Рябухин А.Г.* История и методология геологических наук. М., 1997.
- Щербаков А.С.* Философские вопросы геологии. М., 1999.
- Чернявин В.Г., Григорьев Д.А.* История и философия науки: Учебное пособие. М., 2019.

Дополнительная литература

- Белоусов В.В. Очерки истории геологии: У истоков наук о Земле (геология до конца XVIII века). М., 1993.
- Белый В.Ф. Роль геологии в научном познании мира. Магадан, 1995.
- Вернадский В.И. Избранные труды по истории науки. М., 1981.
- Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М., 2004.
- Взаимодействие наук при изучении Земли. М., 1963.
- Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. Смоленск, 1998.
- Жизнь Земли. Сборник музея землеведения МГУ. Вып. 1, М., 1961.
- Зубков И.Ф. Проблема геологической формы движения материи. М., 1979.
- Зубков И.Ф. От планетологии к геологии. М., 2000.
- Ивин А.А. Философия науки: Уч. пособие для аспирантов. М., 2005.
- История и философия науки и техники: Словарь для аспирантов и соискателей / Научный ред. Н.В. Бряник; отв. ред. О.Н. Томюк. Екатеринбург, 2016.
- История и философия науки (Философия науки): Учебное пособие / Под ред. Ю.В. Крянева, Л.Е. Моториной. М., 2007.
- История развития философско-методологических идей в науках о Земле. М., 1983.
- Канке В.А. Основные философские направления и концепции науки. М., 2004.
- Комаров В.Н. Философские вопросы науки о Земле. Казань, 1974.
- Круть И.В. Исследование оснований теоретической геологии. М., 1973.
- Кузнецова Л.Ф. Картина мира и ее функции в научном познании. Минск, 1984.
- Кун Т. Структура научных революций. М., 2001.
- Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2001.
- Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания. М., 1987.
- Никифоров А.Л. Философия науки: история и методология. М., 1998.
- Основы философии науки. Ростов н/Д, 2003.
- Павлов А.Н. Смена парадигм в геологии. М., 1992.
- Перельман А.И. Очерки философии наук о Земле. М., 1972.
- Поваренных А.С., Оноприенко В.И. Минералогия: прошлое, настоящее, будущее. Киев, 1985.
- Резанов И.А. История геотектонических идей. М., 1998.
- Смирнов В.И. Плутонизм и нептоунизм в развитии учения о рудных месторождениях. М., 1987.
- Сорохтин О.Г., Ушаков С.А. Глобальная эволюция Земли. М., 1991.
- Степин В.С. Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. М., 2000.
- Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы. М., 2004.
- Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М., 1994.
- Структура и развитие науки. М., 1978.
- Суворов А.И. История мобилизма в геотектонике. М., 1994.
- Теория и методология экологической геологии / Под ред. В.Т. Трофимова. М., 1997.

- Тихомиров В.В.* Геология Академии наук (от Ломоносова до Карпинского). М., 1979.
- Традиции и революции в развитии науки. М., 1991.
- Федоров В.М.* Учение о биосфере и интеграция наук. М., 1986.
- Фейерабенд П.* Избранные труды по методологии науки. М., 1986.
- Хаин В.Е.* Основные проблемы современной геологии (геология на пороге XXI века). М., 1987.
- Хомизури Г.П.* Геотектоническая мысль в античности. М., 2002.
- Хэллем А.* Великие геологические споры. М., 1985.
- Шафрановский И.И.* История кристаллографии XIX в. Л., 1980.
- Экологические функции литосферы / Под ред. В.Т.Трофимова. М., 2000.

7. Требования к содержанию и оформлению рефератов

Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным статьям (прежде всего это относится к обязательному цитированию, ссылкам на литературу с точным указанием источников, в том числе интернетных, и страниц в случае прямого цитирования, не содержать плагиата).

Тема реферата по истории науки должна быть скоррелирована с темой диссертации и утверждена научным руководителем. Это должен быть социальный и методологический анализ истории конкретной области науки с исторической точки зрения (а не реферат по философии и не краткое изложение темы диссертации). При написании реферата следует исходить из того, что он представляет собой учебно-исследовательскую работу, главной задачей которой является изучение литературы по той или иной теме и основательное ознакомление с конкретной проблемой.

Автор реферата должен прежде всего разобраться в существующей литературе по вопросу, выделить основные подходы к решению поставленной проблемы, основные точки зрения на неё, привести аргументацию авторов или сторонников того или иного решения вопроса. Вместе с тем, реферат предполагает свободное, критическое отношение к изложенным позициям. Необходимо постараться выявить их сильные и слабые стороны, провести их сравнительный анализ, сформулировать собственную позицию. Текст основной части должен быть написан таким образом, чтобы рецензенту было ясно, где излагается тот или иной автор или источник, и где – собственная позиция автора реферата.

Обязательные составные части реферата:

1. Титульный лист.
2. Оглавление.
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список литературы.

Образец титульного листа приводится далее в приложении 1.

В оглавлении перечисляются названия всех структурных частей реферата с указанием соответствующих страниц, на которых начинается изложение данного раздела.

Во введении (1-2 стр.) должна быть поставлена исходная проблема, разъяснён её смысл, обоснована её актуальность, перечислены основные задачи реферата. Всё дальнейшее изложение должно быть нацелено на решение поставленной во введении главной проблемы.

В основной части разделы, подразделы, пункты, подпункты должны быть пронумерованы арабскими цифрами, разделёнными точкой (например, 1.1.1. обозначает раздел 1, подраздел 1, пункт 1). Каждый структурный элемент должен иметь заголовок.

В заключении (1-2 стр.) формулируются основные выводы (обобщения) из проведённого анализа: оно должно давать ответ на поставленный во введении вопрос. Содержание выводов должно быть обосновано всем предшествующим ходом мысли.

Список литературы составляется в соответствии с требованиями полного библиографического описания действующего ГОСТ (в том числе фамилия и инициалы автора, полное название работы, город, издательство, год, число страниц и т.д.). В случае использования текстов, размещённых в Интернете, необходимо указать имя автора материала, название материала и полный адрес страницы. Использование безымянных материалов не допускается.

Ссылки на источники (библиография) должны быть даны в виде постраничных сносок со сквозной нумерацией. В сноске (в том числе к цитатам) даётся полное описание источника (как в списке литературы) с обязательным указанием соответствующих номеров страниц.

Объём реферата – от 40 до 60 тыс. знаков (с пробелами) (1 – 1,5 а.л.). Страницы реферата нумеруются арабскими цифрами, внизу страницы, без точки. На титульном листе номер не проставляется. Шрифт Times New Roman, размер шрифта 12-14, цвет – чёрный, интервал – полуторный. Поля: слева – 3 см, снизу и сверху – 2 см, справа – 1 см. Использование сокращений нежелательно; в противном случае в местах их использования в тексте должна быть дана их расшифровка и приведены соответствующие пояснения, а в конце реферата приведён список используемых обозначений и сокращений. Список должен располагаться столбцом. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, условные обозначения, символы и термины, справа - их детальную расшифровку. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на отдельных понятиях, утверждениях и т.д., применяя различные шрифты и способы форматирования. Допускается использование таблиц, иллюстраций, графиков, схем, диаграмм и т.п. Они должны быть расположены в соответствующем месте текста и, в случае необходимости, пронумерованы. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не уместится в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс, минус, умножения, деления, или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Формулы можно нумеровать арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Обязательным является предоставление отзыва научного руководителя на реферат, заверенного печатью соответствующего института.

Реферат должен быть сброшюрован. Обязательно предоставление электронной версии реферата.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА.

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИНГГ СО РАН)**

РЕФЕРАТ
по истории и философии науки
(Тема реферата)

Специальность
(Шифр, название)

Выполнил:
ФИО, аспирант (соискатель)

Научный руководитель:
(ФИО, степень, звание)

Руководитель семинара:
(ФИО, степень, звание)
(для тех, кто обучался в группе подготовки к сдаче канд. минимума)

Новосибирск
2022