



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)  
Кафедра полезных ископаемых



Рабочая программа дисциплины  
Наименование дисциплины Б1.О.06 История и методология геологических наук  
Направление подготовки 05.04.01 Геология  
Направленность подготовки «Геология и месторождения полезных ископаемых»  
Квалификация выпускника - магистр  
Форма обучения очная

Согласовано с УМК геологического факультета  
Протокол № 2  
от «22» апреля 2022 г.  
Председатель УМК: Летунов А.П.

Рекомендовано кафедрой полезных ископаемых:  
Протокол № 7  
от «20» апреля 2022 г.  
Зав. кафедрой С.А. Сасим

Иркутск 2022 г.

## Содержание

	стр.
I. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.	4
III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)	
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
4.3 Содержание учебного материала	7
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	10
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	11
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	11
4.5. Примерная тематика курсовых работ	14
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	15
а) перечень литературы	16
б) периодические издания	17
в) список авторских методических разработок	18
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	19
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	20
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	
6.2. Программное обеспечение:	21
6.3. Технические и электронные средства обучения:	22
VII. Образовательные технологии	23
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	24

## **I. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель курса:** изучение истории мировой и отечественной геологии на общем фоне развития геологических знаний, раскрытие принципиальных вопросов методологии научного поиска и логики построения научного исследования. Основная цель дисциплины – накопление и систематизация знаний для их закрепления, выработки навыков системного мышления и приобретения умений пользоваться разделами теоретической геологии в соответствии с компетенциями ФГОС ВО.

### **Задача курса**

- обучение студента знанию и владению терминологической базой дисциплины – системой понятий и определений в области истории и методологии геологических наук;
- знакомство студентов с историей зарождения и основными этапами развития наук геологического профиля;
- дать представление о развитии геологических наук в историческом аспекте, в связи с развитием других научных направлений и достижений в области новых технологий;
- дать информацию о появлении новых парадигм в геологии, о современном состоянии геологических наук и ближайших перспективах их развития;
- ознакомить с методологией научного поиска и логикой построения научного исследования и современными представлениями о некоторых философских проблемах геологии;
- раскрыть методологические и философские проблемы современной геологической теории и практики.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Учебная дисциплина Б1.О.06 «История и методология геологических наук» в соответствии с учебным планом для направления 05.04.01 «Геология» направленности «Геология и месторождения полезных ископаемых» и федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.04.01 «Геология» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №925 от 07.08.2020 г. относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

При её освоении необходимы знания, приобретенные обучающимся по всем геологическим, геофизическим и геохимическим дисциплинам профессионального цикла

ОПОП бакалавриата и, в первую очередь таких, как «Петрография», «Минералогия», «Гидрогеология», «Историческая геология», «Региональная геология», «Геофизика», «Геохимия», «Металлогения» и «Геотектоника», «Историческая геология», «Основы учения о полезных ископаемых».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Методология научной работы», «Методы палеогеодинамических реконструкций», «Металлогенические провинции России», «Научно-исследовательская работа магистранта», «Научно-производственная работа магистранта в 3 семестре» и при написании ВКР.

### III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 05.04.01 Геология, профиля «Геология и месторождения полезных ископаемых».

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p><i>УК-1</i> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p><i>УК-2</i> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p><i>ИДК УК.1</i> <i>ИДК УК.2</i></p> <p>Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> - место геологии в мировой культуре; главные исторические этапы в развитии геологии; периодизацию истории геологии с древности до наших дней; - историю геологии как часть всеобщей истории естествознания и мировой культуры в целом;</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> - самостоятельно приобретать, критически осмысливать и анализировать противоречащую информацию;</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> самостоятельно ставить цели и выбирать пути ее достижения на основе системного подхода.</p>
ОПК-1	<p><b>ИДК<sub>ОПК1</sub></b> <b>ИДК<sub>ОПК2</sub></b></p>	<p><b><u>Знать:</u></b> - объект, предмет и задачи</p>

<p>Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2</p> <p>Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач;</p>	<p>Ориентируется в современных геологических концепциях и имеет представление о новых фундаментальных направлениях геологических наук</p>	<p>научного исследования, особенности развития современных научных концепций, понятие о научных революциях, взаимосвязь наук; комплекс научных методов познаний в геологии,</p> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <p>- анализировать развитие геологических концепций и на этой основе самостоятельно формулировать методологию и методику исследований для развития и решения современных проблемных задач в области геологических наук</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <p>- способностью самостоятельно использовать теоретические основы современных геологических наук для решения философских проблем геологии .</p>
---	---	---

## 1У. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет  2  зачетных единиц,  72  часа,  
в том числе  0,1  зачетных единиц,  4  часов на зачет

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий   часов

Из них  65  часов – практическая подготовка

### Форма промежуточной аттестации

#### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоят. работа + КО	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточ ной аттестации
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекции	Практические занятия	КСР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Раздел 1. Введение. История курса, теоретические основы учения.	2	12			6		6	Устный опрос
2.	Раздел 2. Исторические этапы развития геологии	2	39			16		20	Устный опрос
3.	Раздел 3. Комплекс научных методов познания в геологических науках. Методика и методология в геологических исследованиях	2	21			6	3	11	Устный опрос
<b>ИТОГО:</b>			<b>72</b>			<b>28</b>	<b>3</b>	<b>37</b>	

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)		
2	<p><b>Раздел I. Введение. История курса, теоретические основы учения.</b></p> <p>Темы:</p> <p>1.1. Геология, как часть мировой культуры; история геологии с глубокой древности до наших дней; фундаментальное значение геологических наук в развитии человечества.</p> <p>1.2. Становление геологии и зарождение отдельных отраслей и научных концепций геологии как самостоятельных научных направлений.</p>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	4	Устный опрос и краткий конспект	Указано в разделе V настоящей программы
2	<p><b>Раздел II. Исторические этапы развития геологии</b></p> <p>Темы:</p> <p>2.1. Донаучный этап развития геологии.</p> <p>2.2. Научный этап развития геологии. Вторая половина ХУШ в. – начало ХХ в.</p> <p>2.3. Новейший период развития геологии ( 60-е годы ХХ века – современный период).</p>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	23	Доклад с презентацией	Указано в разделе V настоящей программы
2	<p><b>Раздел III. Комплекс научных методов познания в геологических науках. Методика и методология в геологических исследованиях</b></p> <p>Темы:</p> <p>3.1. Схема пути научного познания; объект и предмет теоретической геологии.</p> <p>3.2. Принципы построения научного исследования; факты, их место и значение в научном поиске.</p> <p>3.3. Особенности системной организации и самоорганизации геологических объектов и процессов; синергетический подход к геологическому времени и геологической форме существования материи.</p>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	10	Реферат, устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				<b>37</b>		

### 4.3 Содержание учебного материала

#### Раздел 1. Введение. История курса, теоретические основы учения

Темы:

1.1. Геология, как часть мировой культуры; история геологии с глубокой древности до наших дней; фундаментальное значение геологических наук в развитии человечества.

1.2. Становление геологии и зарождение отдельных отраслей и научных концепций геологии как самостоятельных научных направлений.

#### Раздел 2. Исторические этапы развития геологии

Темы:

2.1. Донаучный этап развития геологии.

2.2. Научный этап развития геологии. Вторая половина ХУШ в. – начало ХХ в.

2.3. Новейший период развития геологии (60-е годы ХХ века – современный период).

#### Раздел 3. Комплекс научных методов познания в геологических науках. Методика и методология в геологических исследованиях

Темы:

3.1. Схема пути научного познания; объект и предмет теоретической геологии.

3.2. Принципы построения научного исследования; факты, их место и значение в научном поиске.

3.3. Особенности системной организации и самоорганизации геологических объектов и процессов; синергетический подход к геологическому времени и геологической форме существования материи.

#### 4.3.1. Перечень практических занятий

№ п / н	№ Раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Тема 1.	Геология, как часть мировой культуры; история геологии с глубокой древности до наших дней; фундаментальное значение геологических наук в развитии человечества.	4	4	Устный опрос	УК-1 УК-2  ИДК <sub>УК1</sub> ИДК <sub>УК2</sub>
2	Раздел 1. Тема 2	Становление геологии и зарождение отдельных отраслей и научных концепций геологии как самостоятельных научных направлений.	4	2	Устный опрос и краткий конспект	УК-1 УК-2  ИДК <sub>УК1</sub> ИДК <sub>УК2</sub>
3	Раздел 2. Тема 1	Донаучный этап развития геологии	2	4	Устный опрос	УК-1 УК-2  ИДК <sub>УК1</sub> ИДК <sub>УК2</sub>



4	Раздел2. Тема 2.	Научный этап развития геологии. Вторая половина ХУШ в. – начало ХХ в.	6	8	Доклад с презентацией	УК-1 УК-2  ИДК <sub>УК1</sub> ИДК <sub>УК2</sub>
5	Раздел 2. Тема 3	Новейший период развития геологии ( 60-е годы ХХ века – современный период).	2	4	Реферат, устный опрос	ОПК-1 ОПК-2  ИДК <sub>ОПК1</sub> ИДК <sub>ОПК2</sub>
6	Раздел3. Тема 1	Схема пути научного познания; объект и предмет теоретической геологии.	6	2	Устный опрос	ОПК-1 ОПК-2  ИДК <sub>ОПК1</sub> ИДК <sub>ОПК2</sub>
7	Раздел 3. Тема 2.	Принципы построения научного исследования; факты, их место и значение в научном поиске.		2	Устный опрос	ОПК-1 ОПК-2  ИДК <sub>ОПК1</sub> ИДК <sub>ОПК2</sub>
8	Раздел 3. Тема 3.	Особенности системной организации и самоорганизации геологических объектов и процессов; синергетический подход к геологическому времени и геологической форме существования материи		2	Устный опрос	ОПК-1 ОПК-2  ИДК <sub>ОПК1</sub> ИДК <sub>ОПК2</sub>

#### 4.3.2.Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов (СРС)

№ п/п	Тема*	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	2	3	4	5
1	<b>Тема 1.1.</b> Геология, как часть мировой культуры; история геологии с глубокой древности до наших дней; фундаментальное значение геологических наук в	Проработать источники: [1]; [2]; [7]; [8]; [10] + интернет-источники.  Устный опрос	УК-1 УК-2	УК-1 УК-2  ИДК УК1 ИДК УК2

	развитии человечества.			
2.	<b>Тема 1.2.</b> Становление геологии и зарождение отдельных отраслей и научных концепций геологии как самостоятельных научных направлений.	Проработать источники: [1]; [3]; [7]; [8]; [10] + интернет-источники.  Краткий конспект и устный опрос	<b>УК-1</b> <b>УК-2</b>	<i>УК-1</i> <i>УК-2</i>  <i>ИДК</i> <i>УК1</i> <i>ИДК</i> <i>УК2</i>
3.	<b>Тема 2.1.</b> Донаучный этап развития геологии.	Проработать источники: [1]; [2]; [5]; [8]; [10] + интернет-источники.  Краткий конспект и устный опрос	<b>УК-1</b> <b>УК-2</b>	<i>УК-1</i> <i>УК-2</i>  <i>ИДК</i> <i>УК1</i> <i>ИДК</i> <i>УК2</i>
4.	<b>Тема 2.2.</b> Научный этап развития геологии. Вторая половина ХУШ в. – начало ХХ в.	Проработать источники: [1]; [3]; [7]; [9]; [10] + интернет-источники. Космогонические гипотезы Э.Канта и П.Лапласа., М.В.Ломоносов, Ч. Лайель, Э. Зюсс и их вклад в развитие геологических наук. Открытие Московского университета (1755) и Высшего Горного Училища (будущего Горного института (1773). Геология в России в первой половине XIX в. Основание Геологического комитета России (1882). Труды русских ученых А.П. Павлова, А.П. Карпинского, А.Д. Архангельского, Н.С. Шатского и др. Устный опрос.	<b>УК-1</b> <b>УК-2</b>	<i>УК-1</i> <i>УК-2</i>  <i>ИДК</i> <i>УК1</i> <i>ИДК</i> <i>УК2</i>
5.	<b>Тема 2.3.</b> Новейший период развития геологии ( 60-е годы XX века – современный период).	Согласовав с преподавателем, используя рекомендованную литературу и источники, обобщить, сделать <b>краткий доклад с презентацией</b> о заслугах одного из ведущих ученых-геологов РФ или Мира: В.В. Белоусова, В.А. Обручева, В.И. Вернадского, А.Е. Ферсмана, В.Е. Хаина и др.	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>	<i>ИДК</i> <i>ОПК1</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК2</i>
6.	<b>Тема 3.1.</b> Схема пути научного познания; объект и предмет теоретической геологии.	Проработать тему по: [4]; [5]; [6]; [7]; [9] + интернет-источники. Устный опрос	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>	<i>ИДК</i> <i>ОПК1</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК2</i>
7.	<b>Тема 3.2.</b> Принципы построения научного исследования; факты, их место и значение в научном поиске.	Проработать тему по : [4]; [5]; [6]; [7]; [9] + интернет-источники. Устный опрос	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>	<i>ИДК</i> <i>ОПК1</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК2</i>

8.	<b>Тема 3.3.</b> Особенности системной организации и самоорганизации геологических объектов и процессов; синергетический подход к геологическому времени и геологической форме существования материи.	Согласовав с преподавателем тему и используя рекомендованную литературу и Интернет-источники, обобщить, сделать выводы и <b>написать реферат</b> на тему новейших методов научного поиска или принципов научного познания по источникам: [2]; [3; 5]; [6]; [7]; [9]	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>	ИДК ОПК1 ИДК ОПК2
----	---	---	------------------------------	----------------------------

### 3.3. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Основной формой аудиторной работы по курсу являются практические работы, проводящиеся в объеме 28 часов. На них излагаются основные положения курса и разбираются методы исторического анализа и вопросы геопроблем на примере изучения истории развития геологии в тот или иной период (этап).

Внеаудиторной формой работы служат СР (в объеме 37 часов) и их проверка (в объеме 28 часов). Они предназначены для изучения и проверки работ по дополнительным частям курса.

Обучение в форме СР происходит путем:

1) написания кратких конспектов по разделам курса не охваченным лекционным материалом (трудоемкость выполнения одного конспекта составляет около 5 часов). По итогам выставляется оценка (зачтено /не зачтено);

2) презентации докладов, подготавливаемых по отдельным разделам курса, дополняющим лекционный материал (трудоемкость одного доклада на 10-15 минут составляет около 10 часов). По итогам выставляется оценка (зачтено /не зачтено);

3) реферат. Согласовав с преподавателем тему и используя рекомендованную литературу и Интернет-источники, студент обобщив материал и, сделав выводы, пишет реферат (в объеме 16- 20стр.) на тему новейших методов научного поиска или принципов научного познания. Каждый реферат проверяется преподавателем (контроль). Затем по теме реферата на семинарском занятии перед студенческой аудиторией делается доклад, обсуждается и по нему в общем выставляется оценка (зачтено /не зачтено).

Основная часть реферата должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. При необходимости текст основной части делится на разделы и подразделы. Заголовка «ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ» в содержании реферата быть не должно. Обязательным для реферата является логическая связь между разделами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

В заключение логически последовательно излагаются выводы, к которым пришел автор реферата в результате его выполнения. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата.

#### Темы рефератов

1. Становление человеческой цивилизации. Развитие опыта использования минералов, пород и руд для созданий орудий труда.

2. Античный период – представления о геологических процессах в рамках «натурфилософии». Зарождение представлений о геологических процессах, горных породах и минералах.

3. Средние века: упадок науки на западе, расцвет на востоке. Арабская цивилизация и её роль в развитии горнорудного дела; выдвижение новых гипотез о геологических процессах.

4. Развитие геологических наук в период эпохи возрождения в (XIV – XVI вв - середина - XVII в. Научная революция в Европе в XVII-XIII в.

5. Начало научного периода развития геологии (вторая половина XIII в). Первые космогонические гипотезы. Представления о роли внешних и внутренних процессов в развитии Земли, борьба непунистов и плутонистов.

6. Развитие геологии в первой половине XIX столетия. Рождение палеонтологии и стратиграфии. Появление гипотезы кратеров и поднятий. Исторический спор катастрофистов и эволюционистов. Появление первой парадигмы в геологии, основанной на учении Ч. Лайеля.

7. Геология второй половины XIX века. Торжество эволюционных идей в геологии. Влияние учения Ч. Дарвина "Происхождение видов путем естественного отбора ..." на развитие геологии. Гипотеза контракции Эли де Бомона и ее развитие в трудах Э. Зюсса.

8. Научная революция в естествознании на рубеже XIX - XX вв. Кризис в геотектонике. Крушение контракционной гипотезы. Зарождение идей мобилизма - гипотеза дрейфа континентов и одновременно дальнейшее развитие учения о геосинклиналях и платформах.

9. Новейший период развития геологии (60-е годы XX века – современный период). Интенсивное геолого-геофизическое изучение океанов и планет Солнечной системы.

10. Роль науки в человеческой цивилизации и в геологии и, в частности.

11. Как рассматривать науку, что это такое.

12. Наука геология (определение) и чем она занимается.

13. Связь науки «геология» с производством (привести примеры).

14. Типы геологических дисциплин.

15. Методы геологических наук.

16. Для чего нужно заниматься исследованием истории науки.

17. Периодизация истории развития наук и, в частности, геологии.

18. Понятие о научных революциях.

19. Представления о развитии науки российского ученого В.И. Вернадского и его роль в формировании новых научных направлений в геологии.

20. Понятие о «парадигме» и «нормальной науке».

21. Смена быстрых и медленных периодов в развитии наук и, в частности, в геологии.

22. Должна ли научная мысль обгонять мировосприятие основной части общества? Можно ли считать устаревшие научные теории не научными?

23. Использование древним человеком в хозяйстве и культуре различных полезных минералов и горных пород.

24. Древние мифы о катастрофических явлениях природы и их возможная реальная основа.

25. Зарождение учения о геосинклиналях и платформах. Становление палеогеографии, геоморфологии, гидрогеологии. Успехи микроскопической петрографии, кристаллографии. Становление учения о рудных месторождениях. Зарождение геологии нефти. Зарождение геофизических методов исследования. Первые международные геологические конгрессы. Основание Геологического комитета России (1882).

26. Зарождение неотектоники, тектонофизики. Создание модели оболочечного строения Земли. Становление геофизических методов разведки и геологической интерпретации геофизических данных.

27. Возрождение мобилизма в геотектонике: новая парадигма геологии - тектоника литосферных плит и тектоника плюмов. Развитие учения о геологических формациях. Палеомагнетизм.

28. "Цифровая революция" в геологии вообще и в геофизике в частности, развитие методов разведочной геофизики и морской геофизики.

29. Техническое перевооружение геологии: электронный микроскоп, микрозонд, масс-спектрометр, ЭВМ (компьютерные технологии), геохимия изотопов, глубоководное и сверхглубокое бурение, исследование Земли из космоса, магнито- и сейсмостратиграфия, радиохронометрия и др.

30. Новое направление геологических наук – космогеология.

Для выполнения СРС и подготовки к докладу и для написания реферата предлагается использовать рекомендуемую литературу (см. Прил. 6а).

При выполнении СР (доклада с презентацией) описание жизнедеятельности и заслуг ученых-геологов должно идти по схеме:

1. Краткие сведения о биографии ученого.
2. Определение круга его научных интересов.
3. Описание из его публикаций основных научных открытий.
4. Оценка роли ученого и его заслуг в истории изучения геологических наук.

После выполнения СР, студенты отчитываются по проделанной работе, оценки за которые входят в промежуточную аттестацию по дисциплине и учитываются при экзамене.

**Перечень тем СР (доклада с презентацией):**

1. Объект, предмет и задачи научного исследования. Основные особенности развития науки, понятие о научных революциях, взаимосвязь наук.
2. Принципы построения научного поиска. Построение гипотетической модели. Разработка теоретической модели. Практическая методология исследований
3. Философские вопросы геологии.
4. Глубинная геодинамика (рождение новой парадигмы геологии).
5. Роль науки в человеческой цивилизации и геологии и, в частности.
6. Как рассматривать науку, что это такое.
7. Наука геология (определение).
8. Связь науки «геология» с производством (привести примеры).
9. Типы геологических дисциплин.
10. Методы геологических наук.
11. Для чего нужно заниматься исследованием истории науки.
12. Периодизация истории развития наук и, в частности, геологии.
13. Понятие о научных революциях.
14. Представления о развитии науки российского ученого В.И.Вернадского и его роль в формировании новых научных направлений в геологии.
15. Понятие о «парадигме» и «нормальной науке».
16. Смена быстрых и медленных периодов в развитии наук и, в частности, в геологии.
17. Должна ли научная мысль обгонять мировосприятие основной части общества.
18. Можно ли считать устаревшие научные теории не научными.
19. Использование древним человеком в хозяйстве и культуре различных полезных минералов и горных пород.
20. Наблюдение на заре человеческой цивилизации над естественными геологическими процессами.

21. Древние мифы о катастрофических явлениях природы и их возможная реальная основа.
22. Античный период – представления о геологических процессах в рамках «натурфилософии».
23. Натурфилософы античного мира. Представления о строении и развитии Земли Аристотеля, Теофраста, Овидия, Страбона, Плиния Младшего и др.
24. Названия горных пород и минералов, сохранившиеся с античного периода.
25. Важнейшие предположения о геологических процессах, высказанные древними учеными (натурфилософами).
26. Средние века: упадок науки на западе, расцвет арабской культуры на востоке.
27. Коллективный научный труд X столетия ученых-арабов в Басре.
28. Научные представления в области геологии узбека Абу Рейхана аль-Бируни (973-1048) и таджика Абу Ибн Сины (Авиценна).
29. Сведения о достижениях в геологии в Китае и Индии.
30. Утверждение гелиоцентрической картины мира (Н. Коперник, 1473-1543).
31. Высказывания на геологические темы Леонардо да Винчи, Бернара Палисси.
32. Первое употребление термина «геология» в современном его значении в середине XVII в. Альдровандусом.
33. Георг Бауэр (Агрикола), его подразделение минеральных тел и заложения основ учения о рудных месторождениях.
34. Представления об образовании земного шара в трудах французского ученого Рене Декарта (1596-1650) и развитие этого положения в трудах немецкого ученого Г.В.Лейбница (1646-1716).
35. Заложение основ стратиграфии и тектоники в трудах Нильса Стенсена или Стенона (1669 г., итал.).
36. Открытие Стенона в области кристаллографии.
37. Итоги исследований в области геологии в канун научной революции в геологии XVII в. - создания научной геологии.
38. Сущность учения Чарльза Дарвина. Влияние на развитие геологии его книги «Происхождение видов путем естественного отбора...».
39. Гипотеза контракции Эли де Бомона, основанная на контракционной гипотезе Канта-Лапласа.
40. Эдуард Зюсс. Изложенные им представления в книге «Лик Земли», как апофеоз гипотезы контракции.
41. Труды по геологии отдельных территорий России Владимира Афанасьевича Обручева, Ивана Дементьевича Черского, Карла Ивановича Богдановича, Ивана Власовича Мушкетова, Александра Лаврентьевича Чекановского, Феодосия Николаевича Чернышева и др..
42. Зарождение учения о геосинклиналях. Первые модели геосинклиналей, предложенные американскими геологами Джеймсом Холлом и получившие развитие в трудах Джемса Дэна.
43. Особенности представлений о геосинклиналях Эмиля Ога в его работе «Геосинклинали и континентальные площади».
44. Российская школа геологов, поддерживающая учение о геосинклиналях и её вклад развитие представлений об антиподах геосинклиналей – платформенных областях.
45. Предложенная Александром Петровичем Карпинским модель колебательных движений земной коры и двухрусного строения платформ. Роль Александра Петровича Карпинского в организации государственной геологической службы России.
46. Александр Петрович Павлов и его учение о специфике и самостоятельном значении геологических структур, характерных для устойчивых областей континентов,

получившее дальнейшее развитие в трудах Андрея Дмитриевича Архангельского, Николая Сергеевича Шатского

47. Становление в конце XIX века палеогеографии, геоморфологии и гидрогеологии Имена зарубежных и российских ученых, положивших начало геофизическим исследованиям.

48. Развитие в конце XIX века горной промышленности и связанное с этим становление учения о полезных ископаемых.

49. Развитие в конце XIX века международного сотрудничества: первый международный геологический конгресс в 1878 г в Париже, седьмой международный геологический конгресс в 1897 г. в Санкт-Петербурге.

50. Переход от «горячих» комогений, признававшим изначально расплавленное состояние земли к «холодным». Космогенические представления Отто Юльевича Шмидта.

51. Гипотеза Отто Амферера о поддвигах под геосинклинали жестких пограничных структур подкоровыми течениями вещества.

52. Пульсация гипоза развития Земли, развиваемая в трудах А.Ротоплеца, Владимира Афанасьевича Обручева, Михаила Михайловича Тетяева., Михаила Антоновича Усова, Евгения Владимировича Милановского и др.

53. Ундационная гипотеза Р.В. ван Беммелена.

54. Гипотеза расширяющейся Земли, выдвинутая О.Хильгенбергом, поддержанная позднее, л. Эльедом, С.У.Кэри, Б.Хейзенем.

55. Детализация учения о геосинклиналях в трудах Ганса Штиле, Дж. М.Кэйем, Владимира Владимировича Белоусова и других ученых.

56. Развитие Владимиром Владимировичем Белоусовым гипотезы об астенолинзах. Его представление об «океанизации континентальной коры».

57. Развитие учения о глубинных разломах и, в том числе, линеаментах. Представление о решающей роли в развитии геосинклиналей гнлубинных разломов, развиваемые Александром Владимировичем Пейве, Николаем Сергеевичем Шатским, Владимиром Владимировичем Белоусовым и др.

58. Зарождение мобилистских представлений. Гениальные догадки о дрейфе материков Абу Рейхан аль Бируни (980-1037 г.), Абрахама Ортелиуса (1596 г.) и Френсиса Бэкона (1620 г).

59. Мобилистские идеи Освальда Фишера, изложенные в 1881 г. в его книге «Физика Земли» в 1889 г.

60. Представления о дрейфе материков Альфреда Вегенера (доклад на собрании Немецкого геологического общества 6 января 1912 г). В чем заключалось несовершенство представлений Альфреда Вегенера. Почему А.Вегенер не воспользовался для объяснения дрейфа континентов механизмом конвекции, который за 20 лет до него предложил О. Фишер?

61. Появление науки «Неотектоника», связанной с именами Владимира Афанасьевича Обручева, Сергея Сергеевича Шульца и др.

62. Становление в 30-е годы самостоятельной науки – геотектоники (постановка специального курса в Москве Москве (Евгений Владимирович Милановский) и в Санкт-Петербурге (Михаил Михайловича Тетяев).

63. Появление экспериментальной тектоники и тектонофизики (Г.Рамберг, М.В.Гзовский).

64. Развитие геофизических методов изучения Земли. Первые геолого-геофизические модели строения Земли . Установление границы между корой и мантией (А. Мохоровичич, 1909 г.), существования пластичного слоя в мантии на глубинах 106-232 км – источника магм (Б.Б. Голицын, 1912 г.), границы между мантией и ядром (Б. Гутенберг, 1914 г.), границы внешнего и внутреннего ядра (Инге Леман, 1936 г.), создание модели оболочечного строения Земли (Э. Вихтер, 1897 г., К. Булен, 1959 г.), появление моделей химического состава оболочек Земли (Э.Зюсс, 1909 г., мантия – Sima, земная кора – В.М. Гольшмидт, геохимии Александр Евгеньевич Ферсман, Владимир Иванович Вернадский.

65. Успехи наук, изучающих вещественный состав пород и руд. Революция в минералогии в связи с открытием и использованием рентгеновских лучей и явлений их дифракции в кристаллах (1912), предсказанного М.Лауэ, и реализованного в качестве метода рентгено-структурного анализа У.Л.Брэггами.

66. Развитие нового метода структурной минералогии и значение в этом трудов Н.В. Белова (1924-1930 г и В.М. Гольдшмидта (1937 г.), развитие геохимических методов поисков в России (Н.И. Сафронов, А.П. Саловов)

67. Зарождение новой науки – геохимии (Франк Кларк, В.И.Вернадский, А.Е.Ферсман, Виктор Мориц Голдшмидт). Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере.

68. Значение трудов Дмитрия Сергеевича Коржинского в изучении процессов метасоматоза.

69. Развитие учения о рудных месторождениях. Генетическая классификация рудных месторождений (П. Ниггли, А.Е. Ферсман, Ю.А. Билибин, В.И. Смирнов), развитие учения о формировании гидротермальных рудных месторождений (В. Линдгрэн, В. Эммонс) и месторождениях нефти. (труды российских геологов Ивана Михайловича Губкина, Виктора Ефимовича Хаина, И.О.Брода, В.В.Вебера), дискуссия о происхождении нефти.

70. Дальнейшее развитие гидрогеологии, разработка проблемы вертикальной гидрохимической и гидродинамической зональности подземных вод. Гидрогеологическое картирование. Зарождение мерзлотоведения.

71. Научная революция в геологии: этапы её становления в США, в Западной Европе и в России. Выявившиеся недостатки учения о геосинклиналях, приведшие к его крушению, борьба фиксизма и мобилизма.

72. Величайшие открытия второй половины XX века, связанные с исследованием земной коры и верхней мантии океанов. Открытие планетарной системы срединно-океанических хребтов с их рифтовыми долинами американским ученым Брюсом Хизеном (1958 г.).

73. Гипотеза американских геологов и геофизиков Гарри Хесса (1960 г) и Роберта Дитца о спрединге - растекании океанического дна и её подтверждение дальнейшими исследованиями.

74. Заключение шотландца А.Холмса (1931) о конвективных течениях в мантии, как развитие предшествующих представлений о возможности наличия такого процесса англичанина Освальда Фишера, австрийца О. Амферера и голландца Ф.Венинга-Мейнеса и др.

75. Интерпретация полосовых магнитных аномалий океанов английскими учеными Фредериком Вайном и Драммондом Мэтьюзом (1961-1963 г) и канадцами Л.Морали и А.Ларошелем (1964) следствием наложения двух процессов: – спрединга ложа океанов и периодических инверсий магнитного поля Земли.

76. Развитие палеомагнитных исследований английскими учеными П. Блэкетом и К. Ранкорном (50-е годы прошлого столетия) и последующее использование палеомагнитных данных с целью палеогеодинамических реконструкций.

77. Первая геохронологическая шкала магнитных инверсий, разработанная в 1965-1966гг. геофизиками Лермонтской обсерватории США (Дж. Хейртлер, У.Питмен, Кс. Ле Пишон, М. Тальвани).

78. Выделение сейсмофокальных зон, фиксирующих подвиги океанической коры под островодужную или континентальную. Значение в этом открытии работ японского ученого Вадати, голландского - Виссера (1937 г.) российского - А.Н. Заварицкого (1946 г.) и американского - Г. Беньофа (1948 г.).

79. Роль канадского геофизика Джоано Тузо Вилсона в становлении парадигмы тетоники литосферных плит. Выявленные им закономерности удревнения возраста океанической коры по мере удаления от срединно-океанических хребтов (1965 г), выделение разломов трансформного типа, обоснование парадигмы тектоники литосферных плит в целом.



80. Первая схема подразделения литосферы на шесть плит американским геофизиком Ле Пишоном.

81. Роль российских ученых Льва Павловича Зоненшайна, Михаила Ивановича Кузьмина, Николая Леонтьевича Добрецова, Чермена Бейбулатовича Борукаева и др. в развитии мобилистской геодинамики и внедрении новых идей в практику отечественных геологических исследований.

82. Подтверждение концепции тектоники литосферных плит прямыми измерениями перемещений материков и данными глубоководного бурения.

83. Выделение внутриплитных горячих точек Земли, впервые выявленных Джоном Вилсоном (1963 г.) в горячих полях, выделенных Львом Павловичем Зоненшайном и Михаилом Ивановичем Кузьминым (1993 г.).

84. Развитие представлений о тектонике плюмов в трудах Л.П. Зоненшайна, М.И. Кузьмина, Ш. Маруямы, Н.Л. Добрецова, Ф.А. Летникова и др.

85. Техническое перевооружение геологии во второй половине XX века: развитие методов разведочной геофизики и морской геофизики, использование электронных микроскопов, микрозондов, масс-спектрометров, компьютерных технологий, геохимия изотопов, глубоководное и сверхглубокое бурение, исследование Земли из космоса, магнито- и сейсмостратиграфия, радиохронометрия, ГИС – технологи и др

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (в учебном плане отсутствует).**

### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **а) перечень литературы**

##### **а) основная литература:**

1. Хаин, Виктор Ефимович. История и методология геологических наук: Учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. и спец. "Геология"/ В.Е. Хаин, А.Г. Рябухин. – 2-е изд., доп. и перераб.. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 318 с.: а-ил. – Библиогр.: с. 312.-Имен. указ.: с.313-318. Экземпляры: всего: – нф(2), геол(28)

2. Лобковский Л.И. Современные проблемы геотектоники и / Л.И. Лобковский, А.М. Никишин, В.Е. Хаин; Рос.акад. наук, Ин-т океанологии им. П.П.Ширшова, Геол. ин-т, Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. – М.: Науч. мир, 2004. – 611 с.: Экземпляры: всего: – нф(1), геол(2)М.: Научный мир.

3. Воронков, Юрий Сергеевич. История и методология науки : учебник для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс]: учебник / Воронков Ю.С., Медведь А.Н., Уманская Ж.В. - Издательство Юрайт, 20172016. - 489 с. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/706BB133-4C7D-4C99-A6DB-BA513EED896D>, - ЭБС "Юрайт" (Неогранич.доступ).

4. Канке, Виктор Андреевич. ИСТОРИЯ, ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК [Электронный ресурс] : учебник для магистров / Канке В.А.. - Издательство Юрайт, 2016. - 505 с. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/6AC119B2-D948-4D0B-8B52-79D5ABCB818D>, - ЭБС "Юрайт". (Неогранич.доступ).

5. Борзенков, Владимир Григорьевич. История и философия науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие по курсу "История и философия науки" для аспирантов и соиск. учен. степ. канд. наук : в 4 кн.. Кн. 1 : Общие вопросы. - 2009. - 265 с., - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех" (Неогранич.доступ)

#### **б) дополнительная литература.**

1. Понятия и термины геотектоники и глобальной металлогении: словарь-справочник/ Иркутский гос. ун-т; сост. Г. Я. Абрамович. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2009. – 161 с.. –

Библиогр.: с. 161. Экземпляры: всего: – нф(1), геол(39).

2. Борзенков, Владимир Григорьевич. История и философия науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие по курсу "История и философия науки" для аспирантов и соиск. учен. степ. канд. наук : в 4 кн.. Кн. 1 : Общие вопросы. - 2009. - 265 с., - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". (Неогранич.допуск).

3. Мамзин, Алексей Сергеевич. ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ [Электронный ресурс] : учебник для магистров / Мамзин А.С. - Отв. ред., Сиверцев Е.Ю. - Отв. ред.. - Издательство Юрайт, 2016. - 360 с. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/7BFD0C50-F1ED-48ED-8457-9C5C4A1055B5>, - ЭБС "Юрайт". (Неогранич.допуск).

4. Кузьменко, Григорий Николаевич. ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ [Электронный ресурс] : учебник / Кузьменко Г.Н., Отюцкий Г.П.. - Издательство Юрайт, 2016. - 450 с. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/6CE98AC1-1C69-4763-8E9D-B96CE916710E>, - ЭБС "Юрайт". (Неогранич.допуск).

5. Бранденбург, Владимир Яковлевич. Историко-философский анализ развития научного знания [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 1 : Становление теоретического знания: от истоков до современной науки. - 2013, - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". (Неогранич.допуск)

6. Бранденбург, Владимир Яковлевич. Историко-философский анализ развития научного знания [Электронный ресурс] : учеб.пособие. Ч. 2 : Начальный этап становления современной философии и современной науки. - 2016. - 352 с., - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". (Неогранич.допуск).

**в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. База данных по металлогении и месторождениям Мира (проект Р. Laznichka): Data Metallogenica on-line database // [www.datametallogenica.com/dm\\_frames.asp](http://www.datametallogenica.com/dm_frames.asp).

2.База данных и ГИС-карта ГГМ РАН: «Крупные и суперкрупные месторождения Мира». Сайт: <http://earth.jssc.ru>.

**г) Информационно-справочные материалы:**

1. Абрамович, Григорий Яковлевич. Методика составления тектонических и геодинамических карт: Учеб.-метод. пособие/ Г.Я. Абрамович; Фед. агентство по образованию; Иркут. гос. ун-т. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2004. – 40 с.. – Библиогр.: с. 40

Экземпляры: всего: – ч/з ул(1), геол(74)

**д) Библиотеки:**

1. Научная библиотека ИГУ им.В.Г.Распутина <http://library.isu.ru/ru>

2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)

3. Российская государственная библиотека -<https://www.rsl.ru>

4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <https://vsegei.ru/ru>

5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – [www.geoinform.ru](http://www.geoinform.ru)

6. Научная библиотека МГУ – [www.lib.msm.su](http://www.lib.msm.su)

7. Библиотека естественных наук РАН – [www.ben.irex.ru](http://www.ben.irex.ru)

8.Библиотека Академии наук – [www.spb.org.ru/ban](http://www.spb.org.ru/ban)

9.Национальная электронная библиотека – [www.nel.ru](http://www.nel.ru)

10. Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ**

1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)

2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)

3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)

4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)

5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

<p>Специальные помещения: 1) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля</p> <p>2) Научно-учебная лаборатория для проведения практических занятий по спектрально-флуоресцентному изучению состава руд и микроструктурному анализу.</p>	<p>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 36 рабочих мест, доской меловой.</p> <p>Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «История и методология геологических наук»: проектор CASIOXJ-A150, ноутбук ASUSK50NGseries, экран настенный ClassicNorma 244*183, колонки.</p> <p>Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Структуры рудных полей и месторождений».</p> <p>Ауд. 217, ул. Ленина, 3</p> <p>Научно-учебная лаборатория укомплектована: спектрометром, микроскопом «Олимпус», стереомикроскопом MC-2-ZOOMDigital для минералогического анализа. Оба типа микроскопов снабжены цифровыми камерами для фотодокументации образцов и их микроструктур и текстур руд.</p> <p>Ауд. 218, ул. Ленина, 3</p>
<p>Специальные помещения: Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</p>	<p>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой.</p> <p>Оборудована техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIOXL-V-2, ноутбук ASUSK50NGseries, экран на треноге Da-LiteVersatol 178*178, колонки.</p> <p>Ауд. 221, ул. Ленина, 3</p>

## VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

#### 6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО (Лицензия, Договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Azure Dev Tools for Teaching (Геологический факультет)	1	SubscriptionNumber : 1831115666 ICM-180686	26.01.2021	1 год
2	«Антиплагиат. В УЗ», 25 тыс. проверок	1	№ 3453/03-Е-0084 от 16.02.2021	16.02.2021	1 год
3	7zip (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>	Условия правообладателя	бессрочно
4	OpenOffice (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a> (Программа распространяется на условиях GNU GeneralPublicLicense.)	Условия правообладателя	бессрочно
5	PDF24Creator 8.0.2 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf">https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf</a>	Условия правообладателя	бессрочно
6	Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL	2	Сублицензионный договор №47858/ИРК4255/ 1130 от 16.07.2014 Счет №Тr036883 от 16.07.2014 лиц63888500	16.07.2014	бессрочно

	AE 2Proc+SA				
7	ГАРАНТ	26	Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г.	27.06.2017г.	бессрочно
8	Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio 10.2. Tokyo Professional Concurrent ELC	10	№ Tr000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно
9	Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms Adobe	20	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно
10	AutoCAD 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия	1	Коробка	27.12.2007	бессрочно
11	BigBlueButton	Условия правообла дателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton">https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton</a>	Условия правообла дателя	бессрочно
12	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03-019-13	11.06.2013	бессрочно
13	GoogleChrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообла дателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a>	Условия правообла дателя	бессрочно
14	Microsoft Office 2003 Win32 Russian Academic OPEN No Level	40	Номер Лицензии Microsoft 41251593	24.10.2006	бессрочно

### 6.3. Технические и электронные средства обучения:

При реализации программы дисциплины аудиторские занятия проходят с использованием стационарного мультимедийного проектора и персонального компьютера для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории 217, оборудованной экраном.

Студенту предлагается серия карт полезных ископаемых, атласов различного назначения, изданных в разное время и не утративших учебно-методическую направленность:

1. Компьютерный проектор.

2. Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: компьютерный класс геологического факультета ИГУ, в котором все компьютеры имеют выход в сеть «Интернет» и установленное специальное программное обеспечение ArcGISforServerEnterpriseAdvancedLabKit для самостоятельной работы студента по построению карт геологического назначения.

Электронные средства обучения по дисциплине «История и методология геологических наук» размещены на образовательном портале ИГУ ([educa.isu.ru](http://educa.isu.ru)).

## VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В программе определена последовательность изучения учебного материала, а содержание представлено в виде трех разделов – блоков и восьми тем, отражающих целостность курса и внутренние связи учебного материала в курсе.

Основными видами самостоятельной работы студентов по курсу дисциплины являются:

- составление кратких конспектов;
- подготовка докладов с презентацией (на 0,2 часа);
- самостоятельная работа над учебными материалами с использованием конспектов лекций и рекомендуемой литературы;
- подготовка и написание рефератов;
- консультация и подготовка к экзамену.
- на практических занятиях проводится разбор и диспут существующих представлений о развитии Земли и о природе геологических процессов, выдвигаемых различными научными школами и отдельными авторитетными учеными.
- с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в рамках учебного курса предусмотрены постоянные консультации со специалистами открытых базовых кафедр, базирующихся при институте Земной коры СО РАН и Института геохимии СО РАН.

#### **VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины**

Индекс и наименование компетенции и ИДК	Признаки проявления компетенции/дескриптора (ов) в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>ИДК<sub>УК1</sub> ИДК<sub>УК2</sub> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p><u>Базовый уровень:</u></p> <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- место геологии в мировой культуре; главные исторические этапы в развитии геологии; периодизацию истории геологии с древности до наших дней;</li> <li>- историю геологии как часть всеобщей истории естествознания и мировой культуры в целом;</li> </ul> <p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно приобретать, критически осмысливать и анализировать противоречащую информацию;</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <p>Критическим мышлением, может самостоятельно ставить цели и выбирать пути ее достижения на основе философско-исторического подхода.</p>

<p>ОПК-1 Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2 Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач;</p> <p>ИДК<sub>ОПК 1</sub> ИДК<sub>ОПК2</sub> <i>Ориентируется в современных геологических концепциях и имеет представление о новых фундаментальных направлениях геологических наук.</i></p>	<p><b>Знает:</b> - современные геологические концепции о развитии Земли и теоретические основы специальных и новых разделов исторической геологии, использует синергетические воззрения при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умеет:</b> - анализировать развитие геологических концепций и на этой основе самостоятельно формулировать методологию и методику исследований для решения современных проблемных задач в области геологических наук</p> <p><b>Владеет:</b> - методикой построения современных геолого-генетических моделей, основанных на концепции самоорганизации элементов рудообразующих систем.</p> <p><u>Повышенный уровень:</u> <b>Умеет:</b> - с помощью современных методологических наработок построить план решения фундаментальных проблем исторической и теоретической геологии.</p>
---	--

***Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета***

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде тестового задания, которое помогает выявить сформированность универсальных и общепрофессиональных компетенций УК-1 и ОПК-1 у обучающихся.

***Демонстрационный вариант теста №1***

**1. Парадигма в геологии это**

- 1) научное мировоззрение, господствующее в течение определенного времени,
- 2) суждение, которое может существовать в реальности, но не имеет логического объяснения,
- 3) установление неизвестного ранее достижения в науке,
- 4) Строгая научная теория.

**2. Какому античному философу принадлежит высказывание:** «Одни и те же области Земли не остаются постоянно влажными, либо сухими, но меняют свои свойства в зависимости от появления и исчезновения рек. Поэтому и суша и море меняются местами, и земля не остается во всё время землей, а море морем...».

- 1) Страбону,
- 2) Аристотелю,
- 3) Овидию,

4) Фалесу

**3. Кто из перечисленных ученых основал «школу» плутонистов**

- 1) Рене Декарт,
- 2) Жорж Кювье,
- 3) Готлоб Вернер,
- 4) Джон Хаттон (Геттон)

**4. Пионером в области учения о рудных месторождениях был**

- 1) Николай Коперник,
- 2) Джеймс Холл
- 3) Николаус Стенон,
- 4) Леонардо да Винчи.

**5. основоположниками биостратиграфического метода в геологии являются**

- 1) В. Смит,
- 2) Л. Бух,
- 3) Ж. Бюффон,
- 4) Ж. Кювье.

**6. Леопольд Бух - автор тектонической гипотезы**

- 1) Колебательных движений
- 2) Катастроф,
- 3) Кратеров поднятия,
- 4) Контракции

*Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачёта.*

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

№	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Контролируемые компетенции/ индикаторы
1	2	3	4
1	Зачёт	Разделы № I - III . Темы 1 - 8	УК-1 ИДК <sub>УК2</sub> ОПК-1 ИДК <sub>ОПК1</sub>
2	Доклад с презентацией	Раздел II. Тема 2.3	ОПК-1 ИДК <sub>ОПК1</sub>
3	Реферат	Раздел III. Тема 5	ОПК-1 ИДК <sub>ОПК1</sub>

**Примерный список вопросов к зачету:**

1. Объект, предмет и задачи научного исследования. Основные особенности развития науки, понятие о научных революциях, взаимосвязь наук.
2. Принципы построения научного поиска. Построение гипотетической модели. Разработка теоретической модели. Практическая методология исследований
3. Философские вопросы геологии. Глубинная геодинамика (рождение новой парадигмы геологии).

4. Роль науки в человеческой цивилизации и геологии и, в частности как рассматривать науку, что это такое?
5. Современные методы геологических наук.
6. Для чего нужно заниматься исследованием истории науки.
7. Периодизация истории развития наук и, в частности, геологии.
8. Понятие о научных революциях.
9. Представления о развитии науки российского ученого В.И.Вернадского и его роль в формировании новых научных направлений в геологии.
10. Понятие о «парадигме» и «нормальной науке».
11. Смена быстрых и медленных периодов в развитии наук и, в частности, в геологии.
12. Использование древним человеком в хозяйстве и культуре различных полезных минералов и горных пород.
13. Древние мифы о катастрофических явлениях природы и их возможная реальная основа.
14. Античный период – представления о геологических процессах в рамках «натурфилософии».
15. Натурфилософы античного мира. Представления о строении и развитии Земли Аристотеля, Теофраста, Овидия, Страбона, Плиния Младшего и др.
16. Важнейшие предположения о геологических процессах, высказанные древними учеными (натурфилософами).
17. Средние века: упадок науки на западе, расцвет арабской культуры на востоке.
18. Научные представления в области геологии узбека аль-Бируни (973-1048) и таджика Ибн Сины (Авиценна).
19. Сведения о достижениях в геологии в Китае и Индии.
20. Высказывания на геологические темы Леонардо да Винчи и Бернара Палисси.
21. Альдрованди и Георг Бауэр (Агрикола), их роль в учении о минералах, горных породах и о рудных месторождениях.
22. Представления об образовании земного шара в трудах французского ученого Рене Декарта (1596-1650) и развитие этого положения в трудах немецкого ученого Г.В. Лейбница (1646-1716).
23. Заложение основ кристаллографии, стратиграфии и тектоники в трудах Нильса Стенсена (Стено или Стенона) (1669 г..).
24. Итоги развития естествознания, знаменитые ученые и виды проводившихся исследований на рубеже создания научной геологии.
25. Сущность учения Чарльза Дарвина. Влияние на развитие геологии его книги «Происхождение видов путем естественного отбора...».
26. Гипотеза контракции Эли де Бомона, основанная на контракционной гипотезе Канта-Лапласа.
27. Эдуард Зюсс. Изложенные им представления в книге «Лик Земли», как апофеоз гипотезы контракции.
28. Роль трудов по геологии Владимира Афанасьевича Обручева, Ивана Дементьевича Черского, Карла Ивановича Богдановича, Ивана Власовича Мушкетова, Александра Лаврентьевича Чекановского, Феодосия Николаевича Чернышева и др.
29. Зарождение учения о геосинклиналях. Первые модели геосинклиналей, предложенные американскими геологами Джеймсом Холлом и получившие развитие в трудах Джеймса Дэна. Особенности представлений о геосинклиналях Эмиля Ога в его работе «Геосинклинали и континентальные площади».
30. Российская школа геологов, поддерживающая учение о геосинклиналях и её вклад развитие представлений об антиподах геосинклиналей – платформенных областях.
31. Роль Александра Петровича Карпинского в организации государственной геологической службы России.



32. Заслуги тектонистов Андрея Дмитриевича Архангельского и Николая Сергеевича Шатского.
33. Становление в конце XIX века палеогеографии, геоморфологии и гидрогеологии Имена зарубежных и российских ученых, положивших начало геофизическим исследованиям.
34. Развитие в конце XIX века международного сотрудничества: первый международный геологический конгресс в 1878 г в Париже, седьмой международный геологический конгресс в 1897 г. в Санкт-Петербурге.
35. Пульсация гипотеза развития Земли, развиваемая в трудах А. Ротоплеца, Владимира Афанасьевича Обручева, Михаила Михайловича Тетяева., Михаила Антоновича Усова, Евгения Владимировича Милановского и др.
36. Ундационная гипотеза Р.В. ван Беммелена.
37. Гипотеза расширяющейся Земли, выдвинутая О. Хильгенбергом, поддержанная позднее, С.У. Кэри и Б. Хейзенем.
38. Развитие Владимиром Владимировичем Белоусовым гипотезы об астенолинзах. Его представление об «океанизации континентальной коры».
39. Развитие учения о глубинных разломах и, в том числе, линеаментах. Представление о решающей роли в развитии геосинклиналей гнлубинных разломов, развиваемые Александром Владимировичем Пейве, Николаем Сергеевичем Шатским, Владимиром Владимировичем Белоусовым и др.
40. Зарождение мобилистских представлений. Гениальные догадки о дрейфе материков Аль Бируни (980-1037 г.), Абрахама Ортелиуса (1596 г.) и Френсиса Бэкона (1620 г). Мобилистские идеи Освальда Фишера, изложенные в 1881 г. в его книге «Физика Земли» в 1889 г.
41. Представления о дрейфе материков Альфреда Вегенера (доклад на собрании Немецкого геологического общества 6 января 1912 г). В чем заключалось несовершенство представлений Альфреда Вегенера. Почему А.Вегенер не воспользовался для объяснения дрейфа континентов механизмом конвекции, который за 20 лет до него предложил О. Фишер?
42. Успехи наук, изучающих вещественный состав пород и руд. Революция в минералогии в связи с открытием и использованием рентгеновских лучей и явлений их дифракции в кристаллах (1912) , предсказанного М.Лауэ, и реализованного в качестве метода рентгено-структурного анализа У.Л.Брэггом.
43. Развитие нового метода структурной минералогии и значение в этом трудов Н.В. Белова (1924-1930 г) и В.М. Гольдшмидта (1937 г.), развитие геохимических методов поисков в России (Н.И. Сафронов, А.П.Саловов)
44. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере.
45. Развитие учения о рудных месторождениях. Генетическая классификация рудных месторождений (П.Ниггли, А.Е.Ферсман, Ю.А.Билибин, В.И.Смирнов),
46. Развитие учения о месторождениях нефти. (труды российских геологов Ивана Михайловича Губкина, Виктора Ефимовича Хаина и американских геологов И.О. Брода, В.В. Вебера), дискуссия о происхождении нефти.
47. Величайшие открытия второй половины XX века, связанные с исследованием земной коры и верхней мантии океанов. Открытие планетарной системы срединно океанических хребтов с их рифтовыми долинами американским ученым Брюсом Хизеном (1958 г.).
48. Гипотеза американских геологов и геофизиков Гарри Хесса (1960 г) и Роберта Дитца о спрединге - растекании океанического дна и её подтверждение дальнейшими исследованиями.

49. Заключение шотландца А.Холмса (1931) о конвективных течениях в мантии, как развитие предшествующих представлений о возможности наличия такого процесса

англичанина Освальда Фишера, австрийца О.Амперера и голландца Ф.Венинга-Мейнеса и др..

50. Интерпретация полосовых магнитных аномалий океанов английскими учеными Фредериком Вайном и Драммондом Мэтьюзом (1961-1963 г) и канадцами Л.Морали и А. Ларошелем (1964) следствием наложения двух процессов: – спрединга ложа океанов и периодических инверсий магнитного поля Земли.

51.Выделение сейсмофокальных зон, фиксирующих подвиги океанической коры под островодужную или континентальную. Значение в этом открытии работ японского ученого Вадати, голландского - Виссера (1937 г.) российского - А.Н. Заварицкого (1946 г.) и американского - Г. Бенъофа (1948 г.).

52.Роль канадского геофизика Джона Тузо Вилсона в становлении парадигмы тектоники литосферных плит. Выявленные им закономерности удревнения возраста океанической коры по мере удаления от срединно-океанических хребтов (1965 г), выделение разломов трансформного типа, обоснование парадигмы тектоники литосферных плит в целом.

53.Роль российских ученых Льва Павловича Зоненшайна, Михаила Ивановича Кузьмина, Николая Леонтьевича Добрецова, Чермена Бейбулатовича Борукаева и др. в развитии мобилетской геодинамики и внедрении новых идей в практику отечественных геологических исследований.

54. Выделение внутриплитных горячих точек Земли, впервые выделенных Джоном Вилсоном (1963 г.) и горячих полей, выделенных Львом Павловичем Зоненшайном и Михаилом Ивановичем Кузьминым (1993 г).

55.Развитие представлений о тектонике плюмов в трудах Л.П.Зоненшайна, М.И. Кузьмина, Ш. Маруямы, Н.Л. Добрецова, Ф.А. Летникова и др.

#### Первые разработчики:

В программе использованы методические разработки профессоров геологического факультета Г. И. Лохматова, Г.Я. Абрамовича и С.В. Рассказова.

#### Разработчик:



доцент

С.П. Летунов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.01 «Геология».

Программа рассмотрена на заседании кафедры полезных ископаемых

«20» 09 2022 г.

Протокол № 7

Зав. кафедрой



С.А. Сасим

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*