МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования
_____ *К.А. Савко*
подпись

14.04.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.07 Методология научных исследований в геологии

1. Код и наименование направления подготовки: **05.04.01 Геология**

2. Профиль подготовки: **Инженерные изыскания и эколого-геологическое проектирование**

3. Квалификация выпускника: **магистр**

4. Форма обучения: **заочная**

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: **кафедра полезных ископаемых и недропользования**

6. Составители программы: **Базиков Николай Сергеевич, к.г.-м.н., доцент**

7. Рекомендована: НМС геологического факультета, протокол № 7 от 17.04.2025 г.

8. Учебный год: 2027-2028 **Семестр:** 5

9. **Цели и задачи учебной дисциплины**

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- подготовка магистров, владеющих знаниями о способах постановки задач и технологиях проведения научного исследования;

- подготовка магистров, владеющих методологией построения научного исследования в геологии;

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний о методологии научного поиска, логике построения научного исследования;

- формирование у обучающихся знаний о философских проблемах геологии.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Блок Б1, обязательная часть. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплин бакалавриата и предшествующей дисциплины Фундаментальные проблемы современной геологии. Знания, умения и навыки, сформированные при освоении дисциплины, необходимы для написания магистерской диссертации.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач	ОПК-2.1	Формулирует конкретные цели, задачи и алгоритмы их решения при исследовании недр в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, экологической геологии	Знать: Принципы построения научного исследования Уметь: Делать выводы, формулировать заключения и рекомендации; редуцировать свойства геологических объектов и явлений с целью создания методологически обоснованных моделей для их изучения Владеть: Способностью к критическому анализу; навыками адаптации геологических знаний, полученных в рамках устаревшей парадигмы, к специфике актуальных теорий; навыками абстрактного мышления при изучении геологических объектов и явлений
ОПК-4	Способен представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности	ОПК-4.2	Участвует в научно-технических конференциях, подготавливает и редактирует научные публикации	Знать: Современное состояние геологии и перспективы развития Уметь: Расширять и углублять свое научное мировоззрение; обобщать и анализировать геологические данные Владеть: Методами обработки экспериментальных данных; методами постановки задач научных исследований в области геологии и решения их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. 2/72.

Форма промежуточной аттестации зачет

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость

		Всего	По семестрам
			5
Аудиторные занятия		16	16
в том числе:	лекции	6	6
	практические	10	10
	лабораторные		
Самостоятельная работа		52	52
в том числе: курсовая работа (проект)			
Форма промежуточной аттестации *(зачет – 4 час.)*		4	4
Итого:		72	72

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1. Лекции			
1.1	Методология геологических наук	Роль методологии геологических наук в формировании научного мировоззрения магистранта. Объект и предмет исследования в геологии. Особенности формирования понятийной базы в геологии.	«Методология научных исследований в геологии»
1.2	Философские вопросы геологии	Теоретические методы в геологии. Законы в геологии.	«Методология научных исследований в геологии»
2. Практические занятия			
2.1	Методология геологических наук	Роль редуцирования свойств при изучении природных явлений. Создание абстрактной модели изучаемого объекта для решения конкретной задачи.	«Методология научных исследований в геологии»
2.2	Философские вопросы геологии	Логико-методологический анализ некоторых проблем геологии.	«Методология научных исследований в геологии»

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1.	Методология геологических наук	4	4		26	34
2.	Философские вопросы геологии	2	6		26	34
	Итого:	6	10		52	68

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Аудиторные занятия при освоении дисциплины реализованы в форме лекций и практических занятий.

Лекция является важнейшей формой организации учебного процесса, знакомит с новым материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном процессе. В ходе лекционных занятий рекомендуется: а) вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт исследований; б) оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; в) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений,

разрешения спорных ситуаций; г) дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия проводятся в форме семинаров с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и освоенных компетенций с проведением текущих аттестаций. Семинарские занятия направлены, в основном, на формирование, углубление и расширение знаний, прежде всего, теоретического материала дисциплины, путем заслушивания и обсуждения содержания докладов. В ходе подготовки к практическим занятиям обучающийся самостоятельно изучает материал по одной из тем, не обсуждавшихся на лекционных занятиях. Результатом подготовки к занятию является доклад, озвучиваемый обучающимся на занятии и оформляемый в виде реферата. Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано, не допускается простое чтение конспекта.

Консультации предполагают вторичный разбор учебного материала, который либо слабо усвоен обучающимися, либо не усвоен совсем. Чтобы консультация прошла результативно, вопросы нужно готовить заранее.

Текущая аттестация – это контроль процесса освоения обучающимися содержания образовательных программ, формирования соответствующих компетенций, первичных профессиональных умений и навыков; оценка результатов самостоятельной деятельности обучающихся. Текущая аттестация проводится в форме реферата, в том числе при реализации дистанционного обучения с использованием современных образовательных технологий. При подготовке к текущей аттестации необходимо, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам.

Реферат – форма письменной работы, которая представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение обучающимся нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие обучающимся навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который рассматривался при проведении учебных занятий. Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из: а) повторения лекционного материала; б) изучения учебной и научной литературы; в) подготовки рефератов; г) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме с целью получения разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателем факультета на консультациях; д) проведения самоконтроля.

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины. Подготовка к зачету включает в себя три этапа: а) самостоятельная работа в течение семестра; б) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса; в) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в контрольно-измерительных материалах. В период подготовки обучающийся вновь обращается к пройденному учебному материалу. Подготовка осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине

и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации. Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Зачет проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал.

Для освоения дисциплины обязательным является посещение всех занятий. В случае пропуска занятия студент обязан самостоятельно освоить пропущенную тему и ответить на контрольные вопросы.

На образовательном портале «Электронный университет ВГУ» имеется электронный курс «Методология научных исследований в геологии», где присутствуют тексты лекций и ссылки на дополнительную литературу.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Хаин В.Е. История и методология геологических наук : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению "Геология" / В.Е. Хаин, А.Г. Рябухин, А.А. Наймарк .— М. : Академия, 2008 .— 413 с.
2	Философия и методология науки : учебное пособие : [16+] / сост. А.М. Ерохин, В.Е. Черникова, Е.А. Сергодеева, О.В. Каширина и др. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 260 с. – Библиогр.: с. 244-247 .– http://biblioclub.ru/ .- <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483713>
3	Моисеева, И. Ю. История и методология науки : учебное пособие. 2 / И.Ю. Моисеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Оренбургский Государственный Университет .— Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017 .— 160 с. — http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-7410-1712-8 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481796>.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Груза В.В. Методологические проблемы геологии / В.В. Груза .— Л. : Недра, 1977 .— 181 с.
5	Назаров И.В. Методология геологического исследования / И.В. Назаров ; Акад. наук СССР, Сибирское отд-ние, Ин-т геологии и геофизики; отв. ред. П.А. Шехтман .— Новосибирск : Наука : Сиб. отд-ние, 1982 .— 176 с.
6	Моисеев В.И. Философия и методология науки : учебное пособие / В.И. Моисеев .— Воронеж : Центрально-Черноземное кн. изд-во, 2004 .— 236 с.

в)информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)**:**

№ п/п	Ресурс
7.	Зональная Научная библиотека Воронежского государственного университета https://www.lib.vsu.ru
8.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru
9.	Электронно-библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
10.	Электронный учебный курс: Методология научных исследований в геологии – https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17602
11.	Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал для геологов, студентов-геологов http://geokniga.org

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник

1.	Пивоев, В.М. Философия и методология науки : учебное пособие / В.М. Пивоев. – 2-е изд. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 321 с. – ISBN 978-5-4458-3477-9 .- http://biblioclub.ru/.– <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210652>

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Демонстрация мультимедийных материалов производится при помощи программного обеспечения Microsoft Office PowerPoint.

Программа реализуется с использованием электронного обучения и с применением дистанционных образовательных технологий.

№пп	Программное обеспечение
1	WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc
2	OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc
3	Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах Антиплагиат.ВУЗ

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ ауди-тории	Адрес	Название аудитории	Тип аудитории	Материально-техническое обеспечение
202п	г.Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б		аудитория семинарского типа	Ноутбук 15" Acer Aspire 5920G, LCD-проектор Benq MP510, телевизор PHILIPS

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Методология геологических наук	ОПК-2, ОПК-4	ОПК-2.1, ОПК-4.2	Темы рефератов
2.	Философские вопросы геологии	ОПК-2, ОПК-4	ОПК-2.1, ОПК-4.2	Темы рефератов
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				Вопросы к зачету

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: реферат

Темы рефератов:

№ п/п	Содержание вопроса
1	Смена парадигм в истории геологии
2	Моделирование в геологии
3	Редуцирование в геологии

4	Роль абстрактного мышления в геологии
5	Специфика геологии как науки

Реферат сдается в печатном виде. Содержание реферата докладывается на семинарском занятии и обсуждается с преподавателем и обучающимися. В случае дистанционного обучения реферат прикрепляется в электронном виде в качестве ответа на соответствующее задание в электронном курсе «Методология научных исследований в геологии» на Образовательном портале ВГУ; результаты докладываются и обсуждаются в формате видеоконференции. Критерием оценивания реферата является полнота раскрытия темы в тексте реферата, правильные ответы на вопросы при обсуждении реферата на семинаре.

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: вопросы к зачету.

Перечень вопросов к зачету:

№ п/п	Содержание вопроса
1	Перспективы развития геологии
2	Объект и предмет исследования в геологии
3	Особенности формирования понятийной базы в геологии
4	Эмпирические методы в геологии
5	Законы в геологии
6	Факты в геологии
7	Теории и гипотезы в геологии

Зачет проводится в форме устной беседы с преподавателем. В случае дистанционного обучения зачет проводится в форме видеоконференции.

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели:

1) знание материала и владение понятийным аппаратом дисциплины.
2) умение иллюстрировать ответ примерами.

Критерии оценок зачета:

Зачтено: ответ более, чем на 60 % вопросов зачёта, соответствие ответов вышеназванным критериям.

Не зачтено: ответы менее, чем на 60 % вопросов зачёта соответствуют вышеназванным критериям.

20.3. Фонд оценочных средств сформированности компетенций

ОПК-2. Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Что является первоочередной причиной, создающей проблему, подлежащую решению в рамках исследования в фундаментальной науке?

- **отсутствие знаний о каких-либо предметах, явлениях, закономерностях**
- потребность человечества в тех или иных ресурсах и технологиях

ЗАДАНИЕ 2. Что является целью фундаментального исследования?

- **изучение отдельных свойств объекта с целью создания модели, пригодной для использования на данном этапе**
- всестороннее изучение объекта с целью узнать, что он представляет собой на самом деле

ЗАДАНИЕ 3. Какие бывают виды исследований по использованию результатов исследовательской деятельности?

- **фундаментальные и прикладные**
- теоретические и эмпирические

ЗАДАНИЕ 4. Какие бывают виды исследований по способу получения нового знания?

- **теоретические и эмпирические**
- фундаментальные и прикладные

ЗАДАНИЕ 5. Выберите корректную технологию построения научного исследования

- **сформулировать конечную цель, из которой вывести более частные задачи, подлежащие решению**
- решать задачи по мере их возникновения и по результатам их решения сформулировать результат исследования в целом

ЗАДАНИЕ 6. В чём заключается проверка гипотезы?

- **из гипотезы выводятся следствия, которые можно проверить, и проверяются**
- предположения, выдвинутые в гипотезе, сравниваются с тем, что есть на самом деле

ЗАДАНИЕ 7. Выберите корректный способ построения модели в науке

- **модель строится на основе теоретического знания и сравнивается сопоставлением с опытом**
- модель строится на основе повседневного опыта и обыденного знания и затем описывается с помощью теории

ЗАДАНИЕ 8. Выберите корректный подход к формированию взаимоотношения между фактом и теорией в науке

- **необходимо обращать внимание на аномалии и противоречия в фактах и объяснять их с помощью теории**
- необходимо накопить как можно больше фактов, не противоречащих теории и друг другу

ЗАДАНИЕ 9. Когда два объекта (месторождения, породы, минерала) называются аналогичными или обозначаются одним и тем же термином, это означает, что

- **отдельные свойства данных объектов являются схожими в рамках точности, удовлетворительной для данного конкретного случая**
- данные объекты от природы обладают одними и теми же свойствами и не отличаются друг от друга

ЗАДАНИЕ 10. Литосферные плиты, спрединг, субдукция - это

- **абстрактные модели, границы и существенные свойства которых определены исследователем**
- объективно и естественно существующие в природе объекты и явления

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Способна ли наука познать реально существующие предметы и явления в том виде, в каком они существуют объективно, независимо от нашего восприятия? (да/нет)
Ответ: нет

ЗАДАНИЕ 2. Верно ли, что правильной и актуальной является та теория или парадигма, которая дает объективное объяснение процессов и создает объективную картину мира? (да/нет)
Ответ: нет

ЗАДАНИЕ 3. Верно ли, что существуют объекты, обладающие конечным количеством свойств, которые можно изучить и создать полное и всестороннее описание объекта? (да/нет)

Ответ: нет

ЗАДАНИЕ 4. Верно ли, что правильная постановка задачи научного исследования заключается не в как можно поле подробном изучении объекта, а в том, чтобы создать абстрактную модель с ограниченным количеством свойств, которые необходимо изучить для ответа на конкретный поставленный вопрос? (да/нет)
Ответ: да

ЗАДАНИЕ 5. Верно ли, что у объекта исследования объективно, независимо от конкретной задачи исследования, существуют более или менее значимые свойства и признаки? (да/нет)
Ответ: нет

ЗАДАНИЕ 6. Возможно ли построить универсальную модель объекта, пригодную для решения любых задач и проведения любых исследований? (да/нет)
Ответ: нет

ЗАДАНИЕ 7. Верно ли, что теория строится путем обобщения фактов? (да/нет)
Ответ: нет

ЗАДАНИЕ 8. Верно ли, что теория, подтвержденная наибольшим количеством фактов, является более верной? (да/нет)
Ответ: нет

3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. С какой целью необходимо редуцировать свойства изучаемого объекта?
Пример ответа: С целью корректно поставить задачу исследования и создать модель, описывающую в обобщенном виде конкретные стороны изучаемого явления и отвечающую на конкретный поставленный вопрос.

ЗАДАНИЕ 2. Назовите признак теории, которую можно считать актуальной на данный момент времени
Пример ответа: Актуальной является теория, в которую вновь открывающиеся факты вписываются автоматически, без необходимости постоянно уточнять и дополнять теорию.

ЗАДАНИЕ 3. Назовите признак устаревшей теории, подлежащей замене на более актуальную.
Пример ответа: Теория является устаревшей, если вновь открывающиеся факты ей противоречат и требуют постоянного уточнения и исправления теории.

ЗАДАНИЕ 4. Что такое гипотеза?
Пример ответа: Гипотеза – это предполагаемое знание о неизвестных свойствах объекта, которое необходимо опровергнуть или подтвердить.

ЗАДАНИЕ 5. В чём заключается фундаментальная асимметрия подтверждений и опровержений гипотезы?
Пример ответа: Для подтверждения гипотезы требуется подтвердить бесконечное число следствий, для опровержения – опровергнуть единственное.

ЗАДАНИЕ 6. В чём заключалась суть кризиса геологической науки в первой половине XX века?
Пример ответа: Большое количество новых данных при отсутствии единой общепринятой парадигмы

ОПК-4. Способен представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. В чём заключается переход от преднауки к подлинно научному знанию?

- **модели стали строиться не на основе практики, а на основе сложившегося знания и проверяться сопоставлением с практикой**
- установлено большее количество фактов, усовершенствовались технологии измерений и расчетов

ЗАДАНИЕ 2. Результатом корректного научного исследования является

- **ликвидация возникшей ранее неопределенности, разрешение противоречий**
- как можно более подробное описание объекта исследования

ЗАДАНИЕ 3. В чём заключается суть перехода от классического к постклассическому этапу развития науки?

- **отход от идеи истинности и объективности знания в науке**
- утверждение идеи о способности науки создать объективную картину мира

ЗАДАНИЕ 4. Выберите критерий корректности закона в науке

- **закон объясняет связи между процессами или объектами, раскрывает механизм их взаимодействия**
- закон возникает при обработке корреляций и описывает взаимозависимость между наблюдаемыми фактами

ЗАДАНИЕ 5. Роль каких факторов направленно возрастает в ходе эволюции Земли?

- **экзогенных**
- эндогенных

ЗАДАНИЕ 6. Целью исследований в фундаментальной геологии является

- **создание моделей геологических процессов, объяснение взаимосвязей между явлениями**
- открытие месторождений полезных ископаемых, совершенствование способов их добычи обогащения

ЗАДАНИЕ 7. При решении практических задач по поиску и разведке полезных ископаемых корректным является

- **использование фундаментальных знаний о геологическом строении Земли и взаимосвязи происходящих на ней процессов, создание модели изучаемого объекта и сопоставление его с моделями ранее изученных объектов**
- максимально подробное описание как можно большего количества образцов из как можно большего количества участков земной коры и как можно более полное сравнение их с ранее изученными

ЗАДАНИЕ 8. При обнаружении фактов, противоречащих общепринятой теории, необходимо

- **создать новую теорию, опережающую вновь появляющиеся факты и не противоречащую им**
- игнорировать новые факты как ошибочные
- внести уточнения в существующую теорию

ЗАДАНИЕ 9. Факт в науке - это

- **результат множества объективных процессов, объединенных на определенном уровне абстракции**
- объективное отражение какого-либо реального события

ЗАДАНИЕ 10. Какая из парадигм объективно и единственно верно описывает механизм происходящих на Земле геологических процессов?

- **никакая**
- тектоника литосферных плит
- теория геосинклиналей

- теория расширяющейся Земли

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Как называется период в истории геологии, в который было получено множество новых конкретных знаний, не объединенных общей теорией?
Ответ: критический

ЗАДАНИЕ 2. Два образца породы описаны как граниты. Означает ли это, что данные образцы от природы абсолютно идентичны? (да/нет)
Ответ: нет

ЗАДАНИЕ 3. Верно ли, что факт в науке – это то, что существует независимо от интерпретаций и теоретических установок исследователя? (да/нет)
Ответ: нет

ЗАДАНИЕ 4. Верно ли, что конечная цель исследования в фундаментальной науке должна быть определена заранее, до получения конкретных результатов? (да/нет)
Ответ: да

ЗАДАНИЕ 5. Как называется умозрительное предположение о неизвестных свойствах и механизмах явлений?
Ответ: гипотеза

ЗАДАНИЕ 6. Существует ли какое-то конечное количество фактов, необходимых для однозначного подтверждения гипотезы? (да/нет)
Ответ: нет

ЗАДАНИЕ 7. Верно ли, что знания, установленные с помощью устаревшей теории, необходимо отвергнуть как ошибочные? (да/нет)
Ответ: нет

ЗАДАНИЕ 8. Верно ли, что в фундаментальной науке проблема исследования должна приходить извне и зависеть от текущих потребностей общества? (да/нет)
Ответ: нет

ЗАДАНИЕ 9. Верно ли, что необходимость и ценность фундаментального исследования зависит от потребностей общества и возможностей сиюминутного практического применения? (да/нет)
Ответ: нет

ЗАДАНИЕ 10. Верно ли, что если количество фактов, подтверждающих гипотезу, значительно превышает количество фактов, ее опровергающих, то данную гипотезу следует считать доказанной? (да/нет)
Ответ: нет

3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. В чём заключается особенность законов-тенденций в геологии в отличие от законов в других науках?
Пример ответа: Законы-тенденции носят вероятностный, статистический характер и не могут рассматриваться с позиций детерминизма.

ЗАДАНИЕ 2. Перечислите наиболее характерные законы-тенденции в геологии.
Пример ответа: необратимость, цикличность, непрерывность, прерывистость, синхронность, асинхронность, неравномерность, преемственность.

ЗАДАНИЕ 3. В чём заключается особенность измерения времени в геологии?

Пример ответа: Единицы времени на геохронологической шкале не пропорциональны физическому времени, а сопоставляются с этапами развития жизни на Земле.

ЗАДАНИЕ 4. В чём заключается идея катастрофизма (пунктуализма) применительно к истории развития Земли?
Пример ответа: Развитие планеты происходит в результате отдельных масштабных событий, разделенных длительными периодами, во время которых практически ничего не происходит

ЗАДАНИЕ 5. В чём заключается идея эволюционизма (градуализма) применительно к истории развития Земли?
Пример ответа: Развитие планеты происходит в результате равномерных очень медленных процессов, масштабный результат которых достигается за счет большой их протяженности во времени

ЗАДАНИЕ 6. Какое событие привело к преодолению кризиса геологических знаний и завершению критического периода развития геологии в середине XX века?
Пример ответа: Создание парадигмы тектоники литосферных плит

Критерии и шкалы оценивания:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).