

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Кафедра экологической геологии

  
И.И.Косинова

05.06.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.19 Геоактивные зоны**

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: 05.03.01 Геология
2. Профиль подготовки/специализация: экологическая геология
3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплин: экологической геологии
6. Составители программы: Ильяш Валерий Владимирович., к.г. - м.н, доцент
7. Рекомендована: НМС геологического факультета ВГУ протокол №9 от 29.05.2023

---

*(отметки о продлении вносятся вручную)*

---

8. Учебный год: 2023-2024

Семестр(ы): 7

**9. Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины «Геоактивные зоны» является подготовка бакалавров, компетентных в сфере геоактивных зон, владеющих знаниями физических основ их природы и влияния на экологические условия и степень комфортности пребывания в них человека; получение умений и навыков проведения полевых эколого-геологических исследований по изучению геоактивных зон, обработки и комплексной интерпретации полученных материалов.

**Задачи:**

1. Показать проблему изученности и научную оценку связи геопатогенных и геоактивных зон
2. Изучить систематику геоактивных зон
3. Изучить представления в физике процессов в геодинамических активных зонах глобального, регионального и локального уровней
4. На конкретных примерах изучить связь экологических условий и особенностей биоценозов с геологическими процессами, происходящими в пределах геоактивных зон с особенностями формирования

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина Б1.В.19 «Геоактивные зоны» входит в число вариативной части дисциплин профиля «Экологическая геология», входящей в цикл профессиональных дисциплин (Б1) Предшествующая дисциплина – Экогеосфера Земли, Последующая - Дистанционное зондирование Земли при эколого-геологических исследованиях.

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

Компетенция		Приобретаемые знания и навыки
Код	Название	
ПК-2	обладать способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	<p><b>ЗНАТЬ</b>, как самостоятельно получать геологическую информацию о природе геоактивных зон, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований</p> <p><b>УМЕТЬ</b> самостоятельно получать геологическую информацию о природе геоактивных зон, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований</p> <p><b>ИМЕТЬ НАВЫКИ</b> самостоятельно получать геологическую информацию о природе геоактивных зон, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований.</p>
ПК-5	обладать готовностью к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании	<p><b>ЗНАТЬ</b> как работать на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании, необходимых для изучения геоактивных зон</p> <p><b>УМЕТЬ</b> работать на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических,</p>

	соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата)	с геохимических приборах, установках и оборудовании, необходимых для изучения геоактивных зон  ИМЕТЬ НАВЫКИ работы на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании, необходимых для изучения геоактивных зон
--	---	--

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час** (в соответствии с учебным планом) – 2/72

**Форма промежуточной аттестации** зачет

### 13. Виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			№ семестра: 7	№ семестра	...
Аудиторные занятия		32	32		
в том числе:	лекции	16	16		
	практические	16	16		
	лабораторные	-	-		
Самостоятельная работа		40	40		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен 36 час.)		0	0		
Итого:		72	72		

#### 13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1	Понятие о предмете и объектах исследований Методология и методы изучения	Объекты и предмет дисциплины, цели и задачи изучения Основные понятия, проблемы, структура и разделы дисциплины. Анализ опубликованных данных в научных и популярных изданиях, СМИ относительно методов исследования.
2	Характер процессов в геоактивных зонах, способных оказывать негативное или, напротив, благоприятное воздействие на живые организмы	Вулканизм, землетрясения, цунами, оползни, обвалы, провалы, гидротермы, рудогенез, дегазация, отравления ядовитыми газами, увеличение интенсивности и нестабильность геофизических полей, накопление в почве, воде, грунтах тяжелых металлов в концентрациях значительно превышающих ПДК. Положительные стороны этих процессов.
3	Геоактивные зоны,	Термодинамические, геофизические и химические

	разных геолого-структурных уровней и характер протекания в них геолого-геофизических процессов	условия и особенности экосистем в пределах геоактивных зон океана. Континентальный рифтогенез. Разломные зоны. Авлакогены. Тектоно-магматическая активизация платформенных структур и зоны динамического влияния разломов в осадочном чехле и экологические последствия
<b>2. Практические занятия</b>		
1.	Понятие о предмете и объектах исследований Методология и методы изучения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия, Объекты и предмет изучения.</li> <li>2. Проблемы, стоящие перед данным направлением в экологической геологии. Методы геологические, геофизические, биологические, медицинские.</li> </ol>
2	Характер процессов в геоактивных зонах, способных оказывать негативное или благоприятное воздействие на живые организмы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изменения параметров физических полей.</li> <li>2. Изменение параметров геохимического поля.</li> <li>3. Научные данные об экосистемах и трансформации экологических условий в пределах геоактивных зон. Критика лженаучных представлений.</li> </ol>
3	Геоактивные зоны, разных геолого-структурных уровней и характер протекания в них геолого-геофизических процессов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зоны спрединга, особенности геодинамических, геофизических и геохимических процессов.</li> <li>2. Зоны субдукции особенности геодинамических, геофизических и геохимических процессов.</li> <li>3. Геоактивные процессы в «горячих точках» и в пределах платформенных структур.</li> </ol>

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины				
		Лекции	Практика	Самостоятельная работа	Всего
1.	Понятие о предмете и объектах исследований Методология и методы изучения	4	4	10	18
2	Характер процессов в геоактивных зонах, способных оказывать негативное или благоприятное воздействие на живые организмы	6	6	15	27
3	Геоактивные зоны, разных геолого-структурных уровней и характер протекания в них геолого-геофизических процессов	6	6	15	27
	Итого:	16	16	40	72

## 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно 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.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям необходимо изучить методические рекомендации по их выполнению.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;

- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

По дисциплине разработан электронный курс лекций, где выложены ссылки на литературу, вопросы для самоконтроля.

**15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернета, необходимых для освоения дисциплины** (список литературы оформляется в соответствии источников) с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов

а) Основная литература

№ п/п	Источник
1	<b>Трофимов, Виктор Титович.</b> Экологическая геология: Учебник для студ. геол. специальностей вузов / В.Т. Трофимов, Д.Г. Зилинг ; М-во природ. ресурсов Рос. Федерации. Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. — М. : Геоинформмарк, 2002. — 414, [1] с. : ил., табл. — ISBN 5-900357-58-9 (в пер.).
2	<b>Ненахов В.М.</b> Введение в геодинамику с основами геодинамического анализа : учебное пособие : [для студентов вузов, обучающихся по направлению 020300 -- Геология] / В.М. Ненахов, А.И. Трегуб, С.В. Бондаренко ; Воронеж. гос. ун-т ; под ред. Н.В. Короновского. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2012. — 211 с
3	<b>Кузьмин С.Б.</b> Опасные геоморфологические процессы и риск природопользования / С.Б. Кузьмин ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т географии им. В.Б. Сочавы ; отв. ред. В.М. Плюснин. — Новосибирск : ГЕО, 2009. — 194с

б) Дополнительная литература

4	Медико-экологическая диагностика состояния окружающей среды города Воронежа : сборник научных статей / [Т.А. Бережнова и др.] ; Воронеж. гос. ун-т [и др.] ; под общ. ред. С.А. Куролапа, О.В. Клепикова. — Воронеж : Научная книга, 2017. — 183 с.
5	Геоэкологическое картографирование : [учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению "Экология и природопользование"] / [Б.И. Кочуров и др.] ; Науч.-образоват. центр ин-та географии РАН и геогр.фак. МГУ ; под ред. Б.И. Кочурова. — М. : Академия, 2009. — 191
6	Самарская Лука. Проблемы региональной и глобальной экологии / [Рос. акад. наук, Самар. науч. центр, Ин-т экологии Волжского бассейна ; редкол. С.В. Саксонов (гл. ред.) и др.] .— Тольятти : Кассандра, 2009-. Т. 21, № 1. — 2012. — 217, [1] с.
7	Учебно-методический комплекс специальности 020306 "Экологическая геология" / Воронеж. гос. ун-т, Геол. фак., Каф. экол. геологии; под ред. И.И. Косиновой. — Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2008. — 226 с

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

№ п/п	
1.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
3.	Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
4.	Электронно-библиотечная система «РУКОНТ» (ИТС Контекстум) <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a>
5.	Электронно-библиотечная система «Юрайт» <a href="https://lib.vsu.ru/url.php?url=http://www.biblio-">https://lib.vsu.ru/url.php?url=http://www.biblio-</a>

	online.ru
6.	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a> – «Юрайт»
7.	<a href="http://iprbookshop.ru">http://iprbookshop.ru</a> -- «PRbooks»
8.	<a href="http://www.geol.msu.ru/deps/engeol/rus/litEkolo.htm">www.geol.msu.ru/deps/engeol/rus/litEkolo.htm</a>
9.	<a href="http://www.geology.pu.ru/index.php?mod=mod_">www.geology.pu.ru/index.php?mod=mod_</a>
10.	<a href="http://window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt">window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt</a>

\* Вначале указываются ЭБС, с которыми у ВГУ имеются договора, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы** (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

Учебно-методический комплекс специальности 020306 "Экологическая геология" / Воронеж. гос. ун-т, Геол. фак., Каф. экол. геологии; под ред. И.И. Косиновой .— Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2008 .— 226 с

**17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)**

1. Программный комплекс для векторизации картографических данных и других растровых изображений EasyTrace 7.99 Pro (Свободно распространяемое программное обеспечение).

2. Графический редактор GIMP 2.8.8 (Свободно распространяемое программное обеспечение).

3. Графический редактор Inkscape 0.91 (Свободно распространяемое программное обеспечение).

4. Программное обеспечение Google Планета Земля Pro (Свободно распространяемое программное обеспечение).

5. Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий.

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

№ аудитории	Адрес	Название аудитории	Тип аудитории	Материально-техническое обеспечение
217П	г. Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б		аудитория лекционного типа	Телевизор LED SAMSUNG UE48H5000AK, ноутбук 15" Packard Bell (Acer); эколого-геологические карты и схемы

- Мультимедийное оборудование: ноутбук TOSHIBA Satellite A200-235

## 19. Фонд оценочных средств:

### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ПК-2 обладать способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	<b>ЗНАТЬ</b> , как самостоятельно получать геологическую информацию о природе геоактивных зон, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований <b>УМЕТЬ</b> самостоятельно получать геологическую информацию о природе геоактивных зон, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований <b>ИМЕТЬ НАВЫКИ</b> самостоятельно получать геологическую информацию о природе геоактивных зон, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований	1-3	Собеседование
ПК-5 обладать готовностью к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и	<b>ЗНАТЬ</b> как работать на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании, необходимых для изучения геоактивных зон <b>УМЕТЬ</b> работать на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и	1-3	Собеседование



оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата)	оборудовании, необходимых для изучения геоактивных зон ИМЕТЬ НАВЫКИ работы на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании, необходимых для изучения геоактивных зон		
<b>Промежуточная аттестация /зачет/</b>			КИМ

## 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области экологии почв	<i>Зачет</i>
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки в определениях	<i>Незачет</i>

## 19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 19.3.1 Перечень вопросов к текущей аттестации по практическим занятиям по разделу 1

1. Объекты и предмет изучения
2. Характер связей с другими науками
3. Цель и задачи
4. Существующие представления об геоактивных и геопатогенных зонах
5. Методы изучения геоактивных зон

#### по разделу 2

1. Особенности геодинамических процессов, оказывающих воздействие на экосистемы
2. Особенности геофизических полей, оказывающих воздействие на экосистемы
3. Особенности геохимических процессов, оказывающих воздействие на экосистемы

#### по разделу 3

1. Систематика геоактивных зон
2. Геоактивные процессы в зонах спрединга,
3. Геоактивные процессы в зонах субдукции
4. Геоактивные процессы в зонах колллизии
5. Геоактивные процессы в зонах континентальных рифтов
6. Особенности геоактивных процессов на древних платформах
7. Зоны динамического влияния глубинных разломов и их проявления в осадочном чехле ВА

### **19.3.2 Перечень вопросов к зачету**

1. Объекты и предмет дисциплины.
2. Понятие геоактивных зон.
3. Характер связей дисциплины с другими науками.
4. Систематика геоактивных зон.
5. Признаки геоактивных зон.
6. Планетарная система геоактивных зон.
7. Процессы, вызывающие повышенную активность геологических структур.
8. Особенности геодинамического режима древних платформ.
9. Зоны субдукции и виды активности процессов, отличия от зон спрединга.
10. Кольцевые структуры и механизмы образования, систематика.
11. Трансформные разломы и особенности динамики и активности процессов. Примеры активного влияния на среду обитания.
12. Аномальные активные явления и геологические структуры, связанные с ротационным эффектом.
13. Черные и белые курильщики в зонах СОХ, характер процессов, имеющих экологическое значение.
14. Континентальный рифтогенез в прошлом и настоящем формы и характер проявлений. Экологические последствия.
15. Изостатическое выравнивание блоков земной коры и отражение ее в рельефе.
16. Аномальные активные явления и геологические структуры, связанные с ротационным эффектом.
17. Зоны динамического влияния глубинных разломов и их проявления в осадочном чехле.
18. Тектономагматическая активизация платформ и формы и ее экологические последствия.
19. Экологическое значение гидротермальных процессов и экологические риски, связанные с ними.
20. Глубинные разломы как зоны водородной дегазации.
21. Циркументы на территории ВА и экологические проблемы с ними связанные.
22. Методика радоновой съемки для выявления геоактивных зон на платформенных структурах.
23. Геопатогенные зоны – мифы или реальность? Мнения ведущих отечественных и зарубежных геологов, экологов и медиков.
24. Обзор реальных результатов по исследованию геопатогенных зон Москвы, С. Петербурга, Ленинградской области и других территорий по данным В.Т. Трофимова, В.Л. Сывороткина, В. А. Рудника, Е.К. Мельникова.
25. Теория пассионарности Л.Н. Гумилева и геоактивные зоны Земли.
26. Необычные оптические и иные явления, имеющие место в геоактивных зонах.
27. Психологические реакции в пределах геоактивных зон.

### **19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

*Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме(ах): устного опроса, выполнения лабораторных работ, тестирования; оценки результатов практической деятельности (курсовая работа, портфолио и др.). Критерии оценивания приведены выше.*

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и/или практическое(ие) задание(я), позволяющее(ие) оценить степень сформированности умений и(или) навыков, и(или) опыт деятельности (*указывает реальную структуру*).

При оценивании используются количественные или качественные шкалы оценок (*нужное выбрать*). Критерии оценивания приведены выше.

#### **19.5. Фонд оценочных средств сформированности компетенций (перечень заданий)**

##### **ПК-2 Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований**

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

ЗАДАНИЕ 1. Какой из методов обеспечит прогноз динамики радиоактивного загрязнения при разработке месторождения подземным способом

1. Гамма-каротаж в наблюдательных скважинах
2. Магнитометрия
3. Мониторинг изменения состава пород по мере углубления отработки руд
4. Мониторинг изменения химического состава подземных вод

##### **ПК-5 Готов к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании**

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

ЗАДАНИЕ 1. Что представляет собой геофизическая аномалия в геоактивной зоне?

- 1) - искажения физических полей, обусловленные влиянием геологических тел
- 2) - искажения физических полей, обусловленные влиянием атмосферных явлений
- 3) - искажения физических полей, обусловленные влиянием внутреннего строения мантии
- 4) - однородное геофизическое поле, отвечающее однородной геологической среде

ЗАДАНИЕ 2. Какой из методов обеспечит прогноз динамики радиоактивного загрязнения при разработке месторождения подземным способом

1. Гамма-каротаж в наблюдательных скважинах
2. Магнитометрия
3. Мониторинг изменения состава пород по мере углубления отработки руд
4. Мониторинг изменения химического состава подземных вод

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

ЗАДАНИЕ 1. Как называется система наблюдений за изменением радиационной обстановки?

Ответ: радиационный мониторинг

ЗАДАНИЕ 2. Верно ли утверждение: геофизические методы изучают естественные и искусственно создаваемые физические поля

Ответ: Верно