Шифр специальности:

25.00.10 Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

Формула специальности:

Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых – наука о твердой Земле в целом и отдельных ее частях (блоков, оболочек и т.п.) как физических объектах и использовании физических методов для изучения структуры, вещества, эволюции и современной динамики недр Земли, в том числе в прикладных целях. Практическое значение решения научных проблем данной специальности для страны состоит в создании новых и совершенствовании существующих теорий и методик измерения физических полей, способов обработки и геологической интерпретации результатов измерений, технологий применения и аппаратуры полевых геофизических методов, геофизических методов исследования скважин, лабораторных методов изучения горных пород с целью воспроизводства минерально-сырьевой базы посредством поиска полезных ископаемых, достоверной оценки из запасов, геологического обоснования оптимального освоения месторождений с учетом условий и требований рационального недропользования.

Области исследований:

1. Изучение Земли в целом: фигура Земли, вращение Земли, собственные колебания Земли и ее ядер, движения географических полюсов, приливы. Физические теории эволюции твердой Земли и ее оболочек.
2. Физика внешнего и внутреннего ядра Земли, процессы в ядре, природа и морфология геомагнитного поля Земли, структура и физические свойства мантии.
3. Сейсмология (за исключением аппаратурных разработок и тех ситуаций, когда данные о современной или палеосейсмической активности используются в рамках традиционного геотектонического анализа). Изучение устойчивости техногенных сооружений в связи с сейсмическим риском.
4. Исследование природы, свойств и геодинамической интерпретация деформационных характеристик и естественных геофизических полей, источники которых располагаются в недрах Земли. Поля, индуцированные во внешних оболочках Земли, также могут быть объектом исследования в рамках данной специальности, если они либо используются для изучения внутренней структуры Земли, либо характеризуют взаимодействие различных оболочек Земли (включая твердые оболочки). Взаимодействие деформационных и геофизических полей.
5. Геофизические проявления напряженного состояния недр и оценка напряженного состояния по геофизическим данным.

6. Математическое моделирование геодинамических процессов любых пространственных и временных масштабов. Изучение земной коры в рамках упругих, упругопластических, упруго-хрупких, вязко-упругих и т.п. моделей.
7. Построение новых уравнений, описывающих геофизические поля в блочно-иерархических, самоподобных, пористых, флюидонасыщенных средах. Экспериментальные исследования, связанные с отысканием основных соотношений для таких сред.
8. Изучение Земли и ее частей по таким свойствам, как плотность, теплопроводность, электропроводность, намагниченность, сейсмические скорости или упругие модули, естественная радиоактивность (если последняя играет роль в энергетическом балансе изучаемых геодинамических процессов) и т.п.
9. Теория распространения сейсмических и электромагнитных волн в Земле. Теория потенциальных полей. Теория ядерно-геофизических методов (дистанционных и на образцах) изучения элементного состава недр. Физические проблемы палеомагнетизма. Физика природных и природно-техногенных геокатастроф.
10. Изучение физических свойств геологического вещества на образцах, если оно ориентировано на изучение новых физических явлений и моделирование геодинамических процессов (независимо от их масштабов), но при условии, что изучение включают геофизические проявления таких процессов.
11. Математические и численные исследования в теории прямых и обратных задач сейсмики, геоэлектрики, гравиметрии, магнитометрии, геотермики, ядерной геофизики, включая геофизические методы разведки, скважинную и инженерную геофизику.
12. Разработка алгоритмов решения прямых и обратных задач геофизики, методов аппроксимации геофизических полей, цифровой фильтрации с целью повышения разрешающей способности методов и подавления помех, построения изображений, соответствующих компьютерных технологий и их применение в геолого-геофизической практике при условии достаточной новизны в чисто математической части работы.
13. Физическое и математическое обоснование новых модификаций и технологий геофизической разведки.
14. Методы обработки и интерпретации результатов измерения геофизических полей.
15. Компьютерные системы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных.
16. Использование геолого-геофизических данных для построения геологических, гидродинамических и геодинамических моделей месторождений.
17. Мониторинг геологического строения и разработки месторождений геофизическими методами.
18. Интегрированный анализ многомерной, многопараметровой и разнородной информации, включающей геофизические данные.

19. Измерительная техника, средства, технологии, системы наблюдений и сбора геофизических данных; геофизические излучающие и измерительные системы.
20. Метрологическое обеспечение геофизических и петрофизических измерений.
21. Технические средства и технологии геофизического обеспечения проводки, геолого-технологических и ремонтных работ в скважинах.
22. Теоретическое и экспериментальное исследование связей петрофизических и физических свойств горных пород с результатами измерения геофизических полей.
23. Теория, технические средства, технологии, методы сбора и интерпретации каротажной информации, геолого-технологических исследований скважин, геофизических методов исследования технического состояния скважин, вскрытия пластов в скважинах.
24. Контроль разработки месторождений полезных ископаемых по данным наземных и скважинных геофизических исследований.
25. Применение геофизических методов при решении задач охраны окружающей среды.

Отрасль наук:

технические науки (за исследования по п.п. 14-25)
физико-математические науки (за исследования по п.п. 1-13)
геолого-минералогические науки (за исследования по п.п. 14, 16, 17, 22, 23, 25)