

Навчальна програма для студентів-магістрів геологічного факультету з предмету
Польові геофізичні методи

1. Магнітометрична розвідка.

Магнітне поле. Магнітна індукція, намагніченість, магнітна сприйнятливість. Магнетики. Діамагнетик. Парамагнетики. Феромагнетики. Генезис і види намагніченості. Магнітне поле Землі (нормальне і аномальне поля, сучасні уявлення про походження поля). Варіації магнітного поля Землі. Магніторозвідувальна апаратура. Протонний магнітометр. Квантові магнітометри. Варіаційні станції. Магніторозвідка при вирішенні геологічних задач. Генезис локальних і регіональних магнітних аномалій.

2. Гравіметрична розвідка.

Гравітаційне поле Землі. Сила тяжіння. Потенціал тяжіння і його фізичний зміст. Нормальне значення сили тяжіння. Методи вивчення сили тяжіння (абсолютні і відносні). Гравірозувальна апаратура. Інтерпретація гравітаційних аномалій. Прямі і зворотні задачі гравірозування. Аналітичні способи визначення параметрів тіл. Інтерпретація аномалій тіл довільної форми. Методи трансформації гравітаційних аномалій. Области застосування гравіметричних зйомок.

3. Сейсморозвідка. Фізичні основи: пружні властивості гірських порід, випромінювання і поширення сейсмічних хвиль в геологічному середовищі. Поздовжні, поперечні і поверхневі хвилі. Типи сейсмічних хвиль. Джерела пружних хвиль для наземних робіт. Джерела пружних хвиль для надводних робіт. Сейсмоприймачі, геофони. Методика відбитих хвиль. Методика заломлених хвиль. Области застосування сейсморозвідки.

Нафтогазова сейсморозвідка. Інженерна сейсморозвідка. Методика польових робіт і апаратурна база.

4. Електророзвідка. Локальні природні електричні поля. Методи постійного і змінного струму. Поле точкового джерела. Електропрофілювання методами опорів. Вертикальне електричне зондування. Змінні гармонійні штучні електромагнітні поля. Поле викликаної поляризації. Поля перехідних процесів і становлення. Електророзвідувальна апаратура. Метод природного електричного поля. Індуктивне профілювання. Високочастотний профілювання. Магнітотелуричні методи. Зондування методом становлення поля Частотне електромагнітне зондування. Високочастотні зондування. Метод зарядженого тіла. Розв'язок обернених задач електророзвідки. Сучасні програми розв'язку задач електророзвідки. Георадар.

5. Геофізичні методи дослідження свердловин. Апаратура каротажу. Геологічні задачі, які вирішуються методами каротажу. Обробка і інтерпретація даних.

6. Радіометричні методи дослідження

Види радіоактивного випромінювання. Одиниці радіоактивності. Нейтронні властивості гірських порід. Гамма-променеві властивості гірських порід. Методи вимірювання радіоактивності. Апаратура. Методики наземних і підземних спостережень. Гамма-зйомка. Еманацийні зйомки. Пошук і розвідка горючих корисних копалин.