

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ННІ «Інститут геології»
Кафедра геофізики**

«УХВАЛЕНО»

Вченою радою ННІ «Інститут геології»
Протокол № 5 від «14» 12 2022 р.
проф. Сергій ВИЖВА



ПРОГРАМА З КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ

Освітній рівень – «Бакалавр»

Галузь знань – 10 Природничі науки

Спеціальність – 103 науки про Землю

Спеціалізація – Геофізика

за освітньо-професійною програмою

«Геофізика та комп'ютерна обробка геолого-геофізичних даних»

В.о. завідувача кафедри геофізики

Олександр ШАБАТУРА

Київ – 2022

Оцінювання державного іспиту відбувається за 100-бальною шкалою. На державний іспит виноситься три запитання. Форма іспиту – письмово-усна.

Гравіметрія та обробка даних

Гравітаційне поле Землі і його складові. Розподіл сили тяжіння на поверхні Землі. Редукції сили тяжіння. Гравітаційні аномалії і їх природа. Ізостатичні редукції та аномалії. Абсолютні й відносні вимірювання параметрів гравітаційного поля. Статичні та динамічні методи. Будова гравіметра. Опорна мережа й рядові спостереження. Обчислення аномалій сили тяжіння за матеріалами гравітаційної зйомки. Особливості конструкції варіометрів і градієнтометрів. Методика експериментальних досліджень других похідних потенціалу сили тяжіння. Методика регіональних, детальних і морських гравіметричних робіт. Якісна інтерпретація гравіметричних даних. Обернена задача гравіметрії та багатозначність її розв'язку. Сучасні технології кількісної інтерпретації аномальних гравітаційних полів. Метод підбору та сітковий підхід. Трансформації гравітаційних аномалій. Области застосування гравіметрії.

Рекомендована література:

1. Безродний Д.А. (2017). Гравіметрія. Теоретичні основи гравіметрії. <http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/gravimetriya1.pdf>.
2. Двуліт П.Д. Гравіметрія. Львів, 1998.-196с.
3. Толстой М.І., Гожик А.П., Рева М.В., Степанюк В.П., Сухорада А.В. Основи геофізики (методи розвідувальної геофізики). Підручник. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2006.
4. Robinson Enders A. Dean Clark BASIC GEOPHYSICS. NUMBER 22 SEG 2017 Society of Exploration Geophysicists
5. Gravity and Magnetic Exploration: Principles, Practices, and Applications 1st Edition

Магнітометрія та обробка даних

Магнітне поле Землі, його складові. Геомагнітне поле як сума складових різних джерел. Просторово-часова структура магнітного поля Землі. Нормальне і аномальне магнітне поле, їх виділення. Явища ядерного й електронного резонансу. Апаратура для вимірювання індукції геомагнітного поля. Магнітні властивості гірських порід і мінералів. Магнітна сприйнятливість і намагніченість гірських порід. Намагнічування тіл у магнітному полі й характеристики намагнічування. Природна залишкова намагніченість гірських порід. Вимірювання магнітних властивостей гірських порід. Варіації магнітного поля, їх природа й методика врахування при магнітних зйомках. Методика наземних, морських, аеро- та супутникових магнітометричних досліджень. Якісна й кількісна інтерпретація магнітних аномалій, трансформації магнітних полів. Інтегральні методи інтерпретації в магніторозвідці, їх характеристика й приклади застосування. Порівняльна характеристика методів інтерпретації. Технологія магнітного моделювання та моделі земної кори. Сфера застосування магнітометричних методів дослідження.

Рекомендована література:

1. Стащук В.С., Сухорада А.В., Гузій М.І. Основи магнетизму (навчальний посібник для студентів I-II курсів геофізичної спеціальності. Вид. КДУ, 2004. – 120с.

2. Толстой М.І., Гожик А.П., Рева М.В., Степанюк В.П., Сухорада А.В. Основи геофізики (методи розвідувальної геофізики). Підручник. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2006.
3. Гура К. О., Грищук П. І. Інтерпретація магнітних аномалій в автоматизованому режимі: Навчальний посібник. – К.: ВЦ «Київський університет», 2000. – 155 с.
4. Бахмутов В. Г. Палеогеомагнитные вариации. К.: Наукова думка, 2006. – 295 с.
5. Geomagnetic Observations and Models. (Eds. Manda M., Korte M.) (2011).
6. Gravity and Magnetic Exploration: Principles, Practices, and Applications 1st Edition

Електрометрія та обробка даних

Електромагнітні властивості гірських порід і фактори, що їх визначають. Геоелектричний розріз, його типи й узагальнені характеристики. Нормальні і аномальні електромагнітні поля, способи їх вивчення. Нормальне стаціонарне поле точкового й дипольного джерел і заземленої лінії. Методи опору – електричного профілювання й електричного зондування. Інтерпретація даних методів опору. Метод зарядженого тіла. Природа полів електрохімічного походження – природного поля й поля викликаної поляризації. Електрохімічні методи електрометрії – природного поля й викликаної поляризації. Явище скін-ефекту та два принципи електромагнітних зондувань геоелектричного розрізу. Магнітотелуричні методи електрометрії – магнітотелуричного зондування (МТЗ), магнітотелуричного профілювання (МТП), телуричних струмів (МТС). Частотні електромагнітні зондування (ЧЗ). Перехідні процеси в землі і їх використання для вивчення геоелектричного розрізу. Метод електромагнітного зондування становленням поля та його модифікації. Методи низькочастотного індуктивного профілювання – нескінченно довгого кабелю, незаземленої петлі, дипольного індуктивного профілювання, перехідних процесів. Метод природного імпульсного електромагнітного поля Землі. Високочастотні методи електрометрії – радіокомпараційний, міжсвердловинного радіопросвічування, радіохвильового зондування, георадарної зйомки. Методи аероелектрометрії. Сфера застосування методів електрометрії та коло вирішуваних завдань.

Рекомендована література:

1. Вижва С.А., Рева М.В., Онищук І.І., Онищук В.І. Електрометрія. Посібник із навчальної геофізичної практики.– К.: ВПЦ «Київський університет», 2014.
2. Толстой М.І., Гожик А.П., Рева М.В., Степанюк В.П., Сухорада А.В. Основи геофізики (методи розвідувальної геофізики): Підручник. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2006.
3. Кузьменко Е.Д. Електрометрія: підручник / Е.Д. Кузьменко, С.М. Кулік, П.Г. Пігулевський. – Івано-Франковськ: ІФНТУНГ, 2018. – 411 с.
4. Кузьменко Е.Д., Рева М.В. Теорія поля. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2014. – 410 с.

Сейсмометрія

Основні закони геометричної сейсміки. Типи хвиль, що використовуються в сейсмометрії. Поширення сейсмічних хвиль в однорідних і неоднорідних середовищах. Годографи сейсмічних хвиль. Основні властивості годографів у випадку криволінійних меж. Сучасна сейсмометрична апаратура та обладнання. Сейсмічний вимірювальний канал, характеристика його елементів Автоматичне регулювання та відновлення амплітуд

сейсмічних даних. Динамічний аналіз сейсмічних даних. Метод заломлених хвиль. Метод спільної глибинної точки. Розрахунок статичних поправок при обробці сейсмічних даних. Методи розрахунку апіорних кінематичних поправок і їх корекція. Методи сейсмічної міграції. Багатоканальна фільтрація сейсмічних даних. Вертикальне сейсмічне профілювання. Методика профільних і площових сейсмічних спостережень. Методи розв'язку прямих і обернених задач сейсмометрії. Область застосування сейсмометрії. Основи обробки й інтерпретації сейсмічних даних.

Рекомендована література:

1. Продайвода Г.Т., Трипільський О.А., Чулков С.С. Сейсморозвідка. К.: ВПЦ «Київський університет», 2008 р., 351 с.
2. Вижва С.А., Тищенко А.П. Математична обробка сейсмічних даних. Навчальний посібник.– К.: ВПЦ «Київський університет», 2013.
3. Вижва С.А., Продайвода Г.Т., Кузьменко П.М. AVO–аналіз та інверсія сейсмічних даних. Навчальний посібник. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2014.
4. M. Bacon, *Shell UK Exploration*, R. Simm, *Rock Physics Associates Ltd*, T. Redshaw, *BP Exploration* 3-D Seismic Interpretation Publisher: Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511802416>
5. *Seismic Stratigraphy, Basin Analysis and Reservoir Characterisation*, P.C.H. Veeken. Publisher: Elsevier Science.

Ядерна геофізика

Предмет і методи дослідження, класифікація та задачі методів ядерної геофізики. Природна і штучна радіоактивність. Основні закони радіоактивних перетворень. Природні радіоактивні сімейства. Одиниці вимірювання радіоактивності й інтенсивності полів радіоактивних випромінювань. Взаємодія з речовиною заряджених частинок, гамма-квантів і нейтронів. Детектори радіоактивного випромінювання. Радіометри для інтегральних вимірювань радіоактивності. Гамма-спектрометри. Радіометричні методи при пошуках, розвідці й розробці родовищ радіоактивних руд і вирішенні інших геологічних завдань. Біологічна дія різного виду радіоактивних випромінювань. Активні ядерно-геофізичні методи досліджень. Джерела радіоактивних випромінювань. Стаціонарні нейтронні методи досліджень. Імпульсні нейтронні методи. Нейтронно-активаційний аналіз. Гамма-гамма метод. Рентгенорадіометричний метод. Фотонейтронний (гамма-нейтронний) метод. Застосування методів ядерної геофізики при вирішенні задач пошуків рудних родовищ корисних копалин. Застосування методів ядерної геофізики при пошуках родовищ нафти й газу. Застосування методів ядерної геохронології при вирішенні геологічних завдань.

Рекомендована література:

1. Вижва С.А., Онищук І.І., Черняєв О.П. Ядерна геофізика. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2012.– 607 с.
2. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). Державні гігієнічні нормативи. – Київ, 1997. - 121 с.
3. Толстой М.І., Гожик А.П., Рева М.В. та ін. Основи геофізики. – Київ.: ВПЦ “Київський університет”, 2006. – 446 с.
4. Вижва С.А., Гавриленко О.Д., Онищук І.І., Шабатура А.В., Теут Е.В. Радоновий контроль и измерения. Алматы, 2014. – 276 с.
5. Інструкція із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ уранових руд – К.: ДКЗ, 1998.

Геофізичні дослідження свердловин/Основи комп'ютерної обробки свердловинних даних

Свердловинні умови. Умови вимірювань у системі «свердловина - гірські породи». Принцип одержання геофізичної інформації. Класифікація методів ГДС. Метод самочинної поляризації. Стандартний каротаж. Бічне електричне зондування. Мікрозондування. Струмові методи. Індукційний каротаж. Методи вивчення природної радіоактивності гірських порід у свердловинах. Методи свердловинних досліджень із штучним опроміненням гірських порід. Сейсмоакустичні методи. Термометрія свердловин. Магнітні методи. Інклінометрія, кавернометрія, цементометрія свердловин. Прострільно - вибухові роботи у свердловинах. Сфера застосування та завдання, вирішувані за даними ГДС. Основні принципи обробки і інтерпретації даних ГДС.

Рекомендована література:

1. Заворотько Ю.М. Фізичні основи геофізичних методів досліджень свердловин. підручник. – К., 2010. – 338 с.
2. Курганський В.М., Тішаєв І.В. Електричні та електромагнітні методи дослідження свердловин. – К.: ВЦП «Київський університет», 2011.– 175 с.
3. Вижива С.А., Онищук В.І., Онищук І.І., Шабатура О.В. Радіоактивні методи геофізичних досліджень свердловин: підручник – К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2021. – 269 с.
4. Красножон М.Д. Комплексна інтерпретація матеріалів ГДС з використанням комп'ютерної технології «Геопшук» / М.Д. Красножон, В.Д. Косаченко. Монографія. – К., УрдГРІ, 2007. – 254 с.
5. Коваль Я.М., Федак І.О. Обробка і інтерпретація даних ГДС на ПЕОМ: лабораторний практикум. Частина III. – І.Ф.: ІФНТУНГ, 2015. – 77 с.
6. Коваль Я.М., Федак І.О. Обробка і інтерпретація даних ГДС на ПЕОМ: конспект лекцій. Частина IV. – І.Ф.: ІФНТУНГ, 2013. – 72 с.
7. Коваль Я.М., Федак І.О. Обробка і інтерпретація даних ГДС на ПЕОМ: лабораторний практикум. Частина IV. – І.Ф.: ІФНТУНГ, 2013. – 35 с.
8. Коваль Я.М., Федак І.О. Обробка і інтерпретація даних ГДС на ПЕОМ: лабораторний практикум. Частина II. – І.Ф.: ІФНТУНГ, 2013. – 63 с.
9. Методичне керівництво для користувача комп'ютеризованої технології «Геопшук» з інтерпретації матеріалів ГДС. – К. УкрДГРІ, 2002. – 72 с.
10. Методичне керівництво по вивченню д комп'ютеризованої технології «Геопшук»: навчальний посібник для студентів спеціальностей за напрямом «Геологія» / Красножон М.Д., Косаченко В.Д., Тульчинський В.Г. . –І.-Ф.. Факел., ІФНТУНГ, 2003. – 102 с.
11. Орлов О.О. Нафтопромислова геологія. Підручник / О.О. Орлов, М.І. Євдошук, В.Г. Омельченко та ін. – К., Наукова думка, 2005, - 432 с.

Комплексування геофізичних методів

Роль комплексного підходу при застосуванні геофізичних методів. Задача об'ємного картування геологічних об'єктів. Концепція фізико-геологічної моделі геологічного об'єкта при створенні раціонального комплексу геофізичних досліджень. Комплексна інтерпретація геолого-геофізичної інформації у процесі геологічного тлумачення результатів геофізичних робіт. Комплексування геофізичних досліджень під час регіональних та геолого-зйомочних

робіт. Комплекс геофізичних досліджень при пошуках і розвідці рудних корисних копалин. Комплексування геофізичних методів при пошуках нерудних корисних копалин. Комплексування геофізичних методів при пошуках нафтогазових родовищ. Комплексування геофізичних методів при вирішенні задач гідрогеології та інженерної геології. Використання геофізичних методів у разі геоекологічних досліджень.

Рекомендована література:

1. Толстой М.І, Гожик А.П., Рева М.В., Степанюк В.П., Сухорада А.В. Основи геофізики. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2006. - 446 с.
2. Анциферов А.В., Довбнич М.М. и др. Комплексование геофизических методов. – Днепропетровск, 2008. – 335 с.
3. Фурман В.В. Основи геофізики (фізика Землі): навчальний посібник з практикуму для студентів геологічного факультету ЛНУ імені Івана Франка / укл.: В.В. Фурман, Ю.М. Віхоть, О.М. Павлюк. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2016. –104 с.
4. Вижва С.А.. Геофізичний моніторинг небезпечних геологічних процесів: Монографія – К.: ВГЛ «Обрії», 2004. – 236 с.
5. Вижва С.А., Онищук І.І., Черняев О.П. Ядерна геофізика. К.: ВПЦ «Київський університет», 2012. 608 с.
6. Курганський В. М., Тішаєв І. В. Електричні та електромагнітні методи дослідження свердловин: Навчальний посібник - К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2011.-175 с.

Фізика Землі

Походження Сонячної системи й Землі. Фігура й гравітаційне поле Землі. Обертання Землі. Припливи в тілі Землі. Сейсмологія і сейсмічна модель Землі. Густина, сила тяжіння й тиск в надрах Землі. Геотермія. Розподіл теплового потоку на поверхні Землі. Магнетизм та електропровідність Землі. Сейсмічна активність Землі й оцінка сейсмічної небезпеки. Геофізичний моніторинг небезпечних геологічних процесів.

Рекомендована література:

1. Вижва С.А. Геофізичний моніторинг небезпечних геологічних процесів. – К.: ВГЛ «Обрії», 2004. – 236 с.
2. Вижва С.А., Винниченко О.Б., Кендзера О.В. Вплив природних і техногенних процесів на потенційно небезпечні об'єкти.-К.: ВПЦ «Київський університет», 2008. – 240 с.
3. Тяпкін К.Ф. ФізикаЗемлі. – К.: Вища школа, 1998.
4. Frank D. Stacey, Paul M. Davis. (2008). Physics of the Earth. 4th Edition – Cambridge University Press.
5. C. M. R. Fowler The Solid Earth: An Introduction to Global Geophysics – Cambridge University Press, 2005 – 685 p.
6. G. K. Batchelor, AnIntroduction to Fluid Dynamics – Cambridge University Press, 28 february. 2000 – 615 p.
7. Junzo Kasahara, Valeri Korneev, Michael S. Zhdanov, Active Geophysical Monitoring - Elsevier, 2010 – 500p.
8. Eiichi Fukuyama Fault-Zone Properties and Earthquake Rupture Dynamics – Academic Press, 2009 – 336 p.

Петрофізика

Щільнісні параметри в петрофізиці та їх лабораторне визначення. Ємнісні і фільтраційні параметри та їх лабораторне визначення. Теплові параметри та їх лабораторне вимірювання. Акустичні і пружні властивості гірських порід, методи їх визначення. Основні електричні параметри гірських порід і мінералів, методики їх лабораторних досліджень. Магнітні властивості мінералів та гірських порід, методи їх вимірювання. Радіоактивні властивості мінералів та гірських порід, методи їх досліджень в лабораторних умовах. Петрофізична класифікація гірських порід.

Рекомендована література:

1. Безродна І.М., Гожик А.П. Петрофізика: навчальний посібник. – К: ВПЦ «Київський університет», 2018. – 256 с.
2. Безродна І.М. Посібник з лабораторного практикуму з курсу «Петрофізика» // http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/lab_Petrophysics.pdf
3. Степанюк, В. П. Фізичні властивості гірських порід [Текст]: навч. посіб. / В. П. Степанюк. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2002. – 218 с.
4. Анікеєв, С. Г. Фізичні властивості гірських порід: лабораторний практикум / С. Г. Анікеєв, М. В. Штогрин, Д. Д. Федоришин. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2016. – 139 с.
5. Ядерна геофізика: підручник / С.А. Вижва, І.І. Онищук, О.П. Черняєв. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 608 с.
6. Толстой М.І., Рева М.В., Степанюк В.П., Сухорада А.В., Гожик А.П. Загальний курс геофізичних методів розвідки: Підручник для вузів. 590 с.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова вченої ради
ННІ «Інститут геології»

проф. Сергій ВИЖВА

2022 р.



**ПИТАННЯ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ
для студентів освітнього рівня «Бакалавр»
спеціальності 103 Науки про Землю
за освітньо-професійною програмою
«ГЕОФІЗИКА ТА КОМП'ЮТЕРНА ОБРОБКА ГЕОЛОГО-ГЕОФІЗИЧНИХ ДАНИХ»**

Гравіметрія та обробка даних

1. Фігура Землі та її гравітаційне поле. Основні параметри та властивості гравітаційного поля.
2. Методика й апаратура польових гравітаційних досліджень.
3. Пряма та обернена задачі гравірозвідки, їх особливості.
4. Якісна геологічна інтерпретація гравітаційних аномалій.
5. Застосування методу осереднення при аналізі гравімагнітних спостережень.
6. Аналітичне продовження гравітаційних аномалій як один із способів їх трансформації.
7. Кількісна інтерпретація локальних гравітаційних аномалій для тіл правильної геометричної форми
8. Сучасні методи інтерпретації гравітаційних аномалій.

Магнітометрія та обробка даних

9. Магнетизм гірських порід і його природа.
10. Магнітні властивості гірських порід і методи їх вивчення.
11. Намагнічування тіл у магнітному полі, характеристика намагнічування.
12. Магнітне поле Землі і його елементи. Природа магнітного поля.
13. Варіації магнітного поля, їх природа та врахування при магнітних зйомках.
14. Методика й апаратура магнітометричних досліджень.
15. Методика наземних, морських, аеро- та супутникових магнітометричних досліджень при вирішенні геологічних задач.
16. Методи аналізу й розділення аномальних магнітних полів.
17. Технологія магнітного моделювання та моделі земної кори.
18. Розв'язання прямих і обернених задач магнітометрії для тіл простої геометричної форми.
19. Розв'язання прямих задач магнітометрії для тіл довільної геометричної форми.
20. Сучасні методи кількісної інтерпретації магнітних аномалій.
21. Сфера застосування магнітометричних методів дослідження.

Електрометрія та обробка даних

22. Електромагнітні властивості гірських порід.
23. Геоелектричний розріз, узагальнені характеристики горизонтально-шарових розрізів і їх типізація.
24. Класифікація методів електророзвідки на постійному струмі.
25. Електрохімічні методи електророзвідки.
26. Методи електричного профілювання.
27. Методи електричного зондування, їх загальна характеристика та область застосування.
28. Способи інтерпретації кривих електричного зондування, основні геоелектричні побудови.
29. Метод магнітотелуричного зондування (МТЗ).
30. Методи телуричних струмів (ТС) і магнітотелуричного профілювання (МТП).
31. Частотні електромагнітні зондування геоелектричного розрізу.
32. Перехідні процеси в землі та їх використання для вивчення структури геоелектричного розрізу.
33. Методи низькочастотних індуктивних електромагнітних профілювань.
34. Методи високочастотної електрометрії.

Сейсмометрія

35. Статичні й кінематичні поправки в сейсморозвідці.
36. Застосування тривимірної (3-D) сейсморозвідки для вирішення геологічних завдань.
37. Порівняльна характеристика годографів спільної точки вибуху (СТВ) і спільної глибинної точки (СГТ).
38. Принцип Ферма і його використання в сейсморозвідці.
39. Багатохвильова сейсморозвідка.
40. Годографи відбитих та рефрагованих хвиль у градієнтних середовищах.
41. Принципи цифрової реєстрації сейсмічних коливань.
42. Поздовжні та поперечні хвилі й особливості їх поширення.
43. Метод спільної глибинної точки (СГТ).
44. Вертикальне сейсмічне профілювання (ВСП).
45. Годографи відбитих та головних хвиль, їх порівняльна характеристика.
46. Класифікація та загальна характеристика методів сейсморозвідки.

Ядерна геофізика

47. Основні закони радіоактивних перетворень.
48. Фізичні ефекти при взаємодії радіоактивного випромінювання з речовиною.
49. Аерогама-зйомка. Пішохідний гамма-метод.
50. Гамма-спектрометри і їх використання в ядерній геофізиці.
51. Взаємодія нейтронів з ядрами хімічних елементів гірських порід.
52. Взаємодія гамма-випромінювання з речовиною.
53. Гамма-гамма метод і його застосування в геології.
54. Радіометричні методи при пошуках, розвідці й розробці родовищ радіоактивних руд і вирішенні інших геологічних завдань.
55. Детектори радіоактивних випромінювань.
56. Радіометри для інтегральних вимірювань радіоактивності.
57. Стаціонарні нейтронні методи дослідження.
58. Рентгенорадіометричний метод і його застосування в геології.

Геофізичні дослідження свердловин

59. Параметри пористості й насичення, їх фізична й петрофізична сутність.
60. Метод самочинної поляризації гірських порід (ПС): теорія, методика, область застосування.
61. Стандартний каротаж опору, класифікація вимірювальних зондів (уявного опору).
62. Бокове каротажне зондування (БКЗ) та боковий каротаж, їх різновиди й вирішувані ними завдання.
63. Мікрозондування та струмові методи каротажу.
64. Резистивіметрія свердловин, характеристика вирішуваних ними задач
65. Термометрія свердловин, характеристика вирішуваних ними задач.
66. Сутність акустичного методу дослідження свердловин та вирішувані ним завдання.
67. Радіоактивні методи ГДС. Методи природнього та наведеного гамма-випромінювання
68. Радіоактивні методи ГДС. Методи наведеного нейтронного випромінювання
69. Особливості умов вимірів під час ГДС та їх вплив на вибір раціонального комплексу методів.
70. Методи вивчення технічного стану свердловин, завдання, вирішувані цими методами.
71. Обґрунтування вибору типового комплексу ГДС для нафтогазових свердловин.
72. Обґрунтування вибору типового комплексу ГДС для рудних свердловин.
73. Обґрунтування вибору типового комплексу ГДС для гідрогеологічних свердловин.

Комплексування геофізичних методів

74. Основні принципи комплексування геофізичних і геологічних методів дослідження.
75. Комплекс геофізичних методів при пошуках чорних металів
76. Комплекс геофізичних методів при пошуках неметалічних корисних копалин.
77. Комплекс геофізичних досліджень при пошуках родовищ нафти та газу.
78. Комплексування геофізичних досліджень при пошуках поліметалічних руд.
79. Комплексування геофізичних методів при вирішенні гідрогеологічних та інженерно-геологічних завдань.

Фізика Землі

80. Геотермія. Механізми джерел і переносу тепла в надрах Землі.
81. Основні теорії походження Сонячної системи й Землі.
82. Магнетизм і електропровідність Землі.
83. Прецесія і нутація осі обертання Землі. Приливний потенціал.
84. Сейсмічна активність Землі і проблеми прогнозування землетрусів.
85. Густина, сила тяжіння і тиск в надрах Землі.
86. Моделі внутрішньої будови Землі за сейсмологічними даними.

Петрофізика

87. Об'ємна густина гірських порід. Методи її визначення.
88. Лабораторні методи вивчення проникності гірських порід.
89. Типи пористості гірських порід. Їх визначення в петрофізиці.
90. Інваріантно-поляризаційний метод дослідження акустичних властивостей гірських порід.
91. Визначення теплових параметрів в лабораторних умовах.

92. Зв'язок електричних параметрів з пористістю та типом насичення порід.
93. Взаємозв'язок петрофізичних параметрів. Їх використання для інтерпретації геофізичних даних.