Кыргыз Республикасынын
Президенттин алдындагы УАКтын
2022-жылдын 27-январындагы №084
Президиумунун чечими боюнча бекитилген

25.00.10 ГЕОФИЗИКА, МИНЕРАЛДАРДЫ ИЗДӨӨНҮН ГЕОФИЗИКАЛЫК МЕТОДДОРУ АДИСТИГИ БОЮНЧА (ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ИЛИМДЕРИ) КАНДИДАТТЫК ЭКЗАМЕНДИН ПРОГРАММАСЫ

КИРИШҮҮ

25.00.10 - геофизика, пайдалуу кендерди издөөнүн геофизикалык ыкмалары (физика-математика илимдери) боюнча талапкердин адистик экзамен тапшыруу максаты: пайдалуу кендерди - сейсмикалык, гравитивдүү, магниттик, электрдик, ошондой эле алардын фундаменталдуу элементтер менен байланышын натыйжалуу издөө максатында жердин ички түзүлүшүн изилдөөгө багытталган негизги геофизикалык методдорду иштеп чыгуу жана колдонуу жаатында азыркы геофизика илиминин Жер жөнүндөгү илимдер негизги бөлүмдөрү боюнча негизги фундаменталдык денгээлинне баа берүү.

Программанын максаты - минимум - илимий даражага талапкерлердин арасында заманбап геофизикалык методдор жөнүндө билимдердин интегралдык системасын калыптандыруу. Жер кыртышынын түзүлүшүн жана составын, тышкы жана ички геодинамика процесстерин, пайдалуу кендерди, геологиялык чөйрөгө техногендик таасирин изилдөө менен байланышкан пайдалуу кендерди издөөнүн эффективдүү жолдорун издөөнүн негизги проблемаларына өзгөчө көңул бурулат.

25.00.10 – геофизика, пайдалуу кендерди издөөнүн геофизикалык ыкмалары (физика-математика илимдери) адистиги боюнча кандидаттык экзамендин максаттары:
Төмөнкү маселелер боюнча өтүнмө ээсинин билим деңгээли жөнүндө маалымат алуу: бүтүндөй катуу Жер жана физикалык объект катары анын айрым бөлүктөрү (блоктор, снаряддар ж.б.) жөнүндө жана түзүлүшүн, затын изилдөөнүн физикалык ыкмаларын колдонуу, эволюциясы жана Жердин ички бөлүгүнүн заманбап динамикасы, анын ичинде колдонулуучу максаттар үчүн саны.

Жалпы геология чөйрөсүндөгү негизги түшүнүктөр боюнча билимдердин дал келүү даражасын баалоо: өлкө үчүн бул адистиктин илимий маселелерин чечүүнүн мааниси физикалык талааларды өлчөөнүн жаңы теорияларын жана методдорун, кайра иштетүү ыкмаларын түзүү жана өркүндөтүү болуп саналат. жана өлчөө натыйжаларын геологиялык интерпретациялоо, талаа геофизикалык методдорун колдонуу технологиялары жана жабдуулары, скважиналарды изилдөөнүн геофизикалык ыкмалары, пайдалуу кендерди издөө аркылуу минералдык-сырьелук базаны кайра өндүрүү үчүн тоо тектерин изилдөөнүн лабораториялык ыкмалары, запастарды ишенимдүү баалоо, геологиялык негиздеме. жер казынасын сарамжалдуу пайдалануу шарттарын жана талаптарын эске алуу менен кендерди оптималдуу иштетүү.

СТАНДАРТТЫК МИНИМУМ ПРОГРАММАнын МАЗМУНУ

1. *Жалпы бөлүгү*

1.1. Жалпы маселелер: пайдалуу кендерди издөөнүн геофизикалык ыкмалары

1.1. Сейсмикалык чалгындоо

Сейсмикалык чалгындоо иштеринин маңызы, өнүгүү тарыхы, азыркы абалы жана геологиялык чалгындоо процессиндеги орду. Бир тектүү абсолюттук серпилгич чөйрө үчүн толкун теңдемеси. Узунунан жана туурасынан кеткен толкундар жана алардын ылдамдыгы. Геометриялык сейсмикалык. Гюйгенс-Френель жана Ферма принциптери. Сорулуучу чөйрөдөгү толкундар.

Тегиз жана сфералык толкундардын чагылышы жана өтүшү. Снелл жана Бенндорф мыйзамдары . Френель зонасы. Башкы толкун. Сынган толкун. Дифракция. Рэлей жана Ляванын беттик толкундары. Көптөгөн толкундар. Анизотроптук чөйрөдөгү толкундар .

Тоо тектердеги толкундардын ылдамдыгы. Төмөн ылдамдык зонасы. Чагылтуу жана сынуу чектери. Жердеги жана деңиздеги сейсмикалык булактар. Талаа жана скважина сейсмикалык чалгындоо методдору. 2D жана 3D сейсмикалык чалгындоо.

Убакыт талаалары жана годографтар - сызыктуу жана беттик. Бир чектен жана көп катмарлуу чөйрөдөгү чагылышкан жана сынган толкундардын OTV, OTP, OCT (CDP), RU годографтары.

Сейсмикалык каттоо каналы жана анын параметрлери. Кургактагы жана деңиздеги операциялар үчүн линиялык жана телеметрикалык сейсмикалык станциялар. Талаа иштеринин методдору. Байкоо системалары. Булактарды жана кабыл алуучуларды топтоо. Талаа жумуштарынын технологиясы, уюштурулушу жана экономикасы.

Сейсмикалык маалыматтарды иштеп чыгуунун принциптери жана анын негизги процедуралары. CDP ыкмасы боюнча иштетүү схемасы. Жыштыктарды чыпкалоо жана деконволюция . 2D чыпкалоо. Ылдамдык анализи. Статикалык жана кинематикалык оңдоолор. Жыйынтык убакыт бөлүмдөрү жана куб. Капталганга чейин жана андан кийинки сейсмикалык миграция. Динамикалык интерпретация. АВО анализи жана амплитудалык инверсия. Сейсмикалык чалгындоону колдонуу аймактары. Нефть жана газ кендерин издөөдө, чалгындоодо жана эксплуатациялоодо сейсмикалык чалгындоонун ролу.

1.2. Гравитацияны изилдөө

Гравитациялык талаа жана анын элементтери. Тартылуу өлчөөлөрү. гравитациялык потенциал. Тартылуу потенциалы. Тартылуу күчүн азайтуу. Гравитациянын түз жана тескери маселелери. Гравитациялык талааны изилдөө методдору. Гравиметрикалык изилдөө. Жердин фигурасын изилдөө методдору. Жер кыртышынын, мантиянын үстүнкү катмарынын, кристаллдык фундаментинин, чөкмө катмарларынын терең түзүлүшүн изилдөө.

1.3. Магниттик чалгындоо

Жердин магнит талаасы жана анын келип чыгышы. Магниттик талаанын вариациялары. Палеомагнитизм. Жердин магнетизминин элементтерин өлчөө ыкмалары. Магниттик чалгындоо методдору. Магниттик чалгындоо иштеринин тике жана тескери маселелери. Тоо тектердин магниттик касиеттери. Магниттик талаалардын сапаттык жана сандык анализи. Магниттик чалгындоону колдонуу.

1.4. Электр чалгындоо

Тоо тектердин физикалык-геологиялык моделдери жана электромагниттик касиеттери. Электр чалгындоодо колдонулуучу табигый жана жасалма, туруктуу жана өзгөрмөлүү талаалар. Электр чалгындоо учун аппаратура жана жабдуулар. Электромагниттик үн. Электромагниттик профилдөө. Скважиналарды изилдөө ыкмалары. Электрдик чалгындоонун түз жана тескери маселелери. Электромагниттик зонанын жана профилдөөнүн натыйжаларын интерпретациялоо. Электр чалгындоону пайдалануу.

1.5. Скважиналарды казуу ыкмалары

Ошондой эле изилдөө объектиси катары. Скважинада аткарылуучу геофизикалык иштердин түрлөрү. ГИС методдорунун классификациясы. ГИС методдорунун физикалык негиздери. ГИС үчүн өлчөөчү түзүлүштөр (зонддор), аппараттар жана жабдуулар. Скважиналарды изилдөөнүн геофизикалык методдорунун түз жана тескери маселелери. Скважинанын каротаждык ыкмаларынын көрсөткүчтөрүнө тийгизген таасиринин өзгөчөлүктөрү, зонддордун вертикалдык жана радиалдык мүнөздөмөлөрү. Скважинанын журналдарын иштетүү жана интерпретациялоо. Жеке жана татаал чечмелөө. ГИС методдорунун комплекси жөнүндө түшүнүк. Каттоо маалыматтарынын консолидацияланган интерпретациясы. Каротаждын маалыматтарын суюк жана катуу пайдалуу казындылардын кендерин издөөдө, чалгындоодо жана иштетүүдө колдонуу. Талааларды иштетүүнү көзөмөлдөө ыкмалары. Аймактык иштерде ГИС методдорун колдонуу.

II. Өзгөчө бөлүгү

2. МИНЕРАЛДЫК РЕСУРСТАРДЫ ИЗДӨӨНҮН АЗЫРКЫ МОДУЛАРЫ

2.1. Термикалык чалгындоо

2.1.1. Термикалык чалгындоо иштеринин физикалык жана геологиялык негиздери

Жердин жылуулук талаасы. Тоо тектердин жылуулук жана оптикалык касиеттери. Термикалык чалгындоо теориясынын принциптери .

2.1.2 Геотермалдык изилдөөлөр үчүн жабдуулар.

Тепловизорлор. Продуктивдүү түзүлүштөрдү изилдөө үчүн термометрлер жана термобарикалык приборлор.

2.1.3. Термикалык чалгындоонун методологиясы жана көлөмү

Радиотермикалык жана инфракызыл изилдөөлөр.

Региоаналдык геотермалдык изилдөө. Геологиялык изилдөө.

Инженердик гидрогеологиялык геотермалдык изилдөө

2.2. Геофизикалык методдорду интеграциялоонун принциптери

2.2.1. Геофизикалык методдордун комплекстери

Типтүү жана рационалдуу комплекстер. Технологиялык комплекстер. Геофизикалык маалыматтарды каттоо формалары

2.2.2. Геофизикалык методдорду интеграциялоо проблемалары

Геологиялык чалгындоо иштеринин этаптары жана милдеттери. Физико-геологиялык моделдер. Геофизикалык методдорду эффективдүү колдонуунун шарттары. Атуу каталары. Геофизикалык методдордун эффективдүүлүгүн баалоо методдору. Издөө критерийлери

2.2.3. Геофизикалык маалыматтарды комплекстүү иштетүү

3. Скважиналарды иликтоонун геофизикалык методдору.

3.1. Геологиялык жана геофизикалык иштердин комплексинде ГИСтин ролу жана орду

ГИС тапшырмалары. Деңиздеги бургулоодо ГИСтин милдеттери. Ошондой эле геофизикалык изилдөөлөрдүн объектиси катары. Деңиздеги мунай жана газ скважиналарын чалгындоо.

3.2. Электрдик жана электромагниттик методдор

Спонтандык поляризациянын потенциалдарынын методдору (ПС). Көрүнгөн каршылыктын (CR) ыкмалары. Учурдагы фокустоо менен электрдик ыкмалар. Электромагниттик скважиналарды каротаждоо ыкмалары

3.3 Ядролук физиканын методдору

Табигый гамма активдүүлүктүн ыкмалары. Гамма-гамма методдору (GGM). Гамма-нейтрон ыкмасы (GNM). Стационардык нейтрон скважиналарын каротаждоо ыкмалары. Индукцияланган активдүүлүк методдору (MHA). Импульстук нейтрондук методдор (PNM). Рентген радиометрикалык методу (RRM)

3.4 Акустикалык скважиналарды изилдөө ыкмалары

Тоо тектердин акустикалык касиеттерин аныктоочу факторлор. Баш толкундары боюнча акустикалык ыкма. Чагылган толкундардагы акустикалык ыкмалар

3.5 Магниттик жана термикалык скважиналарды изилдөө ыкмалары

Табигый магнит талаасынын жана магниттик сезгичтиктин ыкмалары. Ядролук магниттик метод (NMM). Термикалык ыкмалар

4. ДЕНИЗ СЕЙСМИКАСЫ

4.1. Деңиздеги пайдалуу кендерди чалгындоого киришүү.

Деңиз сейсмикалык изилдөөлөрүнүн физикалык принциптери. Деңиз сейсмикалык изилдөөлөрүнүн өнүгүү тарыхы жана сорттору

4.2. Арктиканын Түндүк деңиздериндеги деңиз сейсмикалык региондук аспектиси.

Мурманскинин сейсмикалык чалгындоочуларынын иши

4.3. Деңиз сейсмикалык чалгындоо иштеринин физикалык негиздери.

Абсолюттук ийкемдүү чөйрөдөгү толкундар: ЖМКнын өтүү чеги. Деңиз суусунда серпилгич толкундардын таралышы.

4.4. Сфералык толкундар жана алардын булактары. Деңиздеги сейсмикалык чалгындоодо акустикалык толкундардын козголуу булактары

4.5. Булактардын багыты. Деңиз сейсмикалык өз ара принциби .

4.6. Кирхгоф интегралы. Френель зонасы. Гюйгенс-Френель жана Ферма принциптери жана аларды деңиз сейсмикасына колдонуу

5. ГАЗ КОНДЕНСАТЫН ИЗИЛДӨӨНҮН ГЕОФИЗИКАЛЫК МЕТОДДОРУ ЖАНА ГАЗ КАНЫГЫП ПРОДУКТИВДҮҮ ПЛАСТАРЫ

5.1. Өндүрүмдүү, газга каныккан (газ конденсаты), пластар

Газ (газ конденсаты), ошондой эле өндүрүштүк түзүлүштүн изилдөө объектиси. Газ конденсатында жана газ скважиналарында аткарылуучу геофизикалык иштердин түрлөрү.

5.2. Газга каныккан (газ конденсаттуу) түзүлүштөрдү изилдөөнүн геофизикалык ыкмалары

Газ скважиналары үчүн скважиналарды каротаждоо ыкмаларынын классификациясы. Газ скважиналарын каротаждоо ыкмаларынын физикалык негиздери. Газ скважиналарында каротаж үчүн өлчөө установкалары (зонддор), аппараттар жана жабдуулар . Скважиналарды изилдөөнүн геофизикалык методдорунун түз жана тескери маселелери. Скважинанын скважинанын каротаждык ыкмаларынын көрсөткүчтөрүнө тийгизген таасиринин өзгөчөлүктөрү, зонддордун вертикалдык жана радиалдык мүнөздөмөлөрү.

5.3. Газ жана газ конденсат скважиналарын изилдее учун приборлор жана жабдуулар

Скважинанын журналдарын иштетүү жана интерпретациялоо. Жеке жана татаал чечмелөө. ГИС методдорунун комплекси жөнүндө түшүнүк. Каттоо маалыматтарынын консолидацияланган интерпретациясы. Каротаждын маалыматтарын суюк жана катуу пайдалуу казындылардын кендерин издөөдө, чалгындоодо жана иштетүүдө колдонуу.

5.4. Газ (газ конденсат) скважиналарында фазалык трансформацияларды контролдоо методдору

Деңиздеги газ (газ конденсат) кендерин иштетүүгө мониторинг жүргүзүү ыкмалары. Деңиздердеги аймактык иштерде ГИС методдорун колдонуу.

СУНУШ АЛЫНГАН НЕГИЗГИ ОКУУ:

1. А.К. Урупов « Үч өлчөмдүү сейсмикалык негиздери», М., 2004.
2. IN ЖАНА. Бондарев, С.М. Крылатков « Сейсмикалык маалыматтарды иштеп чыгуунун жана интерпретациялоонун негиздери». Екатеринбург. Эд. Урал шаардык мамлекеттик администрациясы, 2006-ж.
3. В.В. Корягин « Структуралык сейсмикалык чалгындоо маселелери» Самара, 2006-ж.
4. Гурвич И.И., Боганик В.Н. Сейсмикалык чалгындоо. Москва: Недра, 1986.
5. Якубовский И.И., Ренард И.В. Электр чалгындоо. Москва: Недра, 1991.
6. Дьяконов Д.И., Леонтьев Е.И., Кузнецов Г.С. Скважиналарды каротаждын жалпы курсу. Москва: Недра, 1984.
7. Итенберг С.С. Скважиналарды каротаждоо натыйжаларын интерпретациялоо. Москва: Недра, 1987.
8. Серкеров С.А. Гравитация жана магниттик чалгындоо. Москва: Недра, 1999.
9. Йылмас Оз., Сейсмикалык маалыматтарды талдоо. Тулса: Геофизиктердин чалгындоо коому, 2001, т.1, 1000 б, т.2, 1000 б.
10. Жабык платформа аймактарынын аэрокосмостук жана геологиялык-геофизикалык изилдөөлөрү / Д.М.Трофимов , В.А.Богословский , Е.Б.Ильина жана башкалар – М.: Недра, 1986. – 238 б.
11. Бобровников Л.З., Орлов Л.И., Попов В.А. Талаа электр чалгындоо жабдуулары: Маалымдама.- М.: Недра, 1986. - 223 б.
12. Гайнанов А.Г., Пантелеев В.Л. Деңиздин тартылуу күчүн изилдөө : Университеттер үчүн окуу колдонмо.- М.: Недра, 1991. - 214 б.
13. Гальперин окуулары - 2001 ("ВСП методунун өнүгүшүнүн абалы жана келечеги" деген темадагы илимий-практикалык конференция), баяндама тезистери, Москва, 2001. - 167 б.
14. Голошубин Г.М., Епинатьева А.М. Сейсмикалык чалгындоонун курама ыкмасы.- М.: Недра, 1994.- 206 б.
15. Graviprospecting : Геофизика боюнча колдонмо / Ред. Е.А.Мудрецова , К.Е.Веселова .- 2-бас.- М.: Недра, 1990. - 607 б.
16. Знаменский В.В. Талаа геофизикасынын жалпы курсу: ЖОЖдор үчүн окуу куралы.- М.: Недра, 1989.- 520 б.
17. Козлов Е.А. Сейсмикалык чалгындоодогу миграциялык трансформациялар.- М.: Недра, 1986.- 247 б.

18. Геологиялык маселелерди чечүүдө геофизикалык методдордун интеграциясы / Ред. В.Е.Никитский , В.В.Бродовой .- 2-бас.- М.: Недра, 1987. - 471 б.
19. Корягин В.В. Нефть жана газдын аз өлчөмдөгү перспективдүү курулуштарын сейсмикалык чалгындоо.- М.: Недра, 1993. - 264 б.
20. Кривко Н.Н. Скважиналарды каротаждоочу жабдуулар: Прок. университеттер үчүн.- М.: Недра, 1991. - 384 б.
21. Ляховицкий Ф.М., Хмелевской В.К., Ященко З.Г. Инженердик геофизика.- М.: Недра, 1989.- 252 б.
22. Магниттик издөө: Геофизика боюнча колдонмо / Ред. В.Е.Никитский , Ю.С.Глебовский .- 2-бас.- М.: Недра, 1990. - 470 б.
23. Эл аралык геофизикалык конференция «Геологической службе России 300 лет», Тезистер баяндамалары, Санкт-Петербург, ЖЧК « Велдевайте басмакана », 2001. – 744 б.
24. Мешбей В.И. Сейсмикалык чалгындоодо көп кабаттуулардын ыкмасы.- М.: Недра, 1985.- 264 б.
25. Көп толкундуу сейсмикалык изилдөө / Ред. Н.Н.Пузырева .- Новосибирск: Наука, 1987. - 213 б.
26. Сейсмикалык термелүүлөрдүн жарылуу коркунучу жок булактары: Колдонмо / М.Б. Шнеерсон , А.И. Лугинец , В.К. Андреев жана башкалар; ред. М.Б.Шнеерсон. – М.: Недра, 1992. – 240 б.
27. Сейсмикалык чалгындоодо маалыматтарды иштетүүнү уюштуруу жана технологиясы / Г.В.Матвеенко , А.А.Пудовкин , И.В.
28. Петрофизика : 3 китептке колдонмо. / Ред. А.А.Молчанова , Н.Б.Дортман . - М.: Недра, 1992. - Китеп. 2: Техника жана изилдөө методологиясы. - 256 б.
29. Печерский Д.М. Петромагнетизм жана палеомагнетизм: Илимдин тектеш тармактарынын адистери үчүн маалымдама.- М.: Наука, 1985. - 128 б.
30. Чалгындоо ядролук геофизика: Геофизика боюнча колдонмо / Ред. О.Л.Кузнецова жана А.Л.Поляченко . 2-бас.- М.: Недра, 1986.- 432 б.
31. Руднев О.В. Талаа геофизикасындагы телеметрикалык системалар.- М.: Недра, 1992.- 106 б.
32. Нефть чыккан жерлерди иштетүүнү көзөмөлдөө үчүн талаа геофизикалык методдорун колдонуу боюнча жетекчилик. – М.: Недра, 1978. – 256 б.
33. Сейсмикалык чалгындоо: Геофизика боюнча колдонмо. Эки китепте / Ред. Номоконов В.П. 2-бас.- М.: Недра, 1990. – 336 б.
34. Скважина жана рудалык геофизика: Геофизика боюнча колдонмо. Эки китепте / Ред. В.В.Бродовой .- М.: Недра, 1989. - 320 б. жана 440 с.
35. Чалгындоо геофизикасынын терминдер сөздүгү / В.Н.Боганик ж.б .; Эд. А.И.Богданова .- М .: Недра, 1989. - 183 б.
36. Магниттик издөө операторунун колдонмосу / Ред. В.Е.Никитский .- М .: Недра, 1987.- 176 б.
37. Урупов А.К., Левин А.Н. Чагылган толкундар методунда ылдамдыктарды аныктоо жана интерпретациялоо.- М.: Недра, 1985.- 288 б.
38. Хаттон Л., Уордингтон М., Макин Дж. Сейсмикалык маалыматтарды иштетүү. Теория жана практика: англис тилинен котормо. – М.: Мир, 1989. – 216 б.
39. Электр чалгындоо: Геофизика боюнча колдонмо. Эки китепте / Ред. В.К.Хмелевский жана В.М.Бондаренко .- 2-бас.- М.: Недра, 1989. - 438 б.

ПАЙДАЛУУ ШИЛТЕМЕЛЕР

1. https://www.igm.nsc.ru/index.php/10-all/library
2. https://www.geokniga.org/books/10637
3. https://www.sibran.ru/journals/GiG/rules
4. https://istina.msu.ru/profile/NikulinBA/

МИНИМУМДУК СТАНДАРТЫ ПРОГРАММАСЫ ҮЧҮН СУРООЛОРДУН ТИЗМЕСИ:

II . жалпы бөлүгү

1. Чалгындоо геофизикасынын предмети, милдеттери жана методдору жана анын жалпы геофизикадагы жана башка геоилимдер арасындагы орду. Чалгындоо геофизикасынын өнүгүшүнүн тарыхы жана орус жана советтик окумуштуулардын ролу.
2. Физикалык талаалар боюнча чалгындоо геофизикасынын методдорун классификациялоо жана геологиялык маселелерди чечүүдө интеграциялоо.
3. Тоо тектердин физикалык касиеттери (петрофизика). Физикалык талаалардын жана геологиялык шарттардын биримдиги жана өз ара көз карандылыгы. Жер жөнүндөгү илимдердин интеграциясынын жана өз ара киришинин башкы принциби.
4. Геофизиканын чалгындоо жумуштарынын комплексиндеги орду жана анын минералдык-сырьелук базаны түзүүдө жана пайдалуу кендерди чалгындоо иштеринин экономикалык эффективдүүлүгүн жогорулатуудагы ролу.
5. Жердин гравитациялык талаасы жана анын элементтери. Гравитация жана анын потенциалы.
6. Жердин фигурасы сфероид, геоид. Клеронун теоремасы. Гравитациянын нормалдуу маанисинин формулалары. Тартылуу күчүнүн кыскаруусу жана аномалиялары.
7. Жердин бетинде тартылуу аномалияларынын таралышы. Изостаз жана изостатикалык гравитация аномалиялары.
8. Жердин гравитациялык талаасынын жана фигуранын Жердин ички түзүлүшү менен байланышы. Убакыттын өтүшү менен тартылуу күчүнүн өзгөрүшү, анын ичинде толкундун өзгөрүшү.
9. Гравитациянын абсолюттук жана салыштырмалуу өлчөөлөрү.
10. Статикалык жана динамикалык гравиметрлер, алыстан башкарылуучу гравиметрлер, түзүлүш принциби, элементардык теория, колдонуу чөйрөсү.
11. Гравитациялык потенциалдын экинчи туундуларын өлчөө. Гравитациялык вариометрлер жана градиометрлер, алардын конструкциясынын принциби, колдонуу чөйрөсү.
12. Кыймылдуу базада тартылуу күчүн өлчөө.
13. Маятник, өчүрүлгөн статикалык жана жиптүү деңиз гравиметрлери, аларды конструкциялоонун жана колдонуунун негизги принциптери.
14. Деңиздеги геофизикалык иштер үчүн навигациялык колдоо.
15. Учактын тартылуу күчүн өлчөө. Жердин, Айдын жана планеталардын гравитациялык талаасын изилдөө үчүн жасалма спутниктерди колдонуу.
16. Гравитациянын методологиясы. Сурамжылоолордун түрлөрү, маалымдама жана катар тармактары, деталдуу изилдөөлөр, масштабы, тактыгы. Гравиметрикалык изилдөөлөр үчүн геодезиялык колдоо.
17. Жер астындагы шахталарда жана скважиналарда гравиметрия. иштетүү жана интерпретациялоо үчүн компьютерлерди колдонуу.
18. Гравитациянын аномалияларын физикалык-геологиялык чечмелөөнүн негизги принциптери.
19. Тоо тектеринин тыгыздыгы жана аны аныктоонун ыкмалары.
20. Гравиметриялык чалгындоонун түз жана тескери маселелери.
21. Тескери маселени чечүүнүн полисемия жана туруксуздугу; чечимдердин туруксуздугун чектөө жолдору, гравитациялык аномалияларды сандык интерпретациялоо ыкмалары.
22. Гравитациялык талаанын трансформациясы.
23. Гравитациялык талаанын жогорку жана төмөнкү жарым мейкиндиктерге аналитикалык уландысы.
24. Тартылуу потенциалынын жогорку туундуларын интерпретациялоо методдору.
25. Гравиметрикалык изилдөөлөрдү геологиялык чечмелөө, чалгындоо геофизикасынын гравиметрикалык методунун милдеттери жана көлөмү.
26. Гравиметриялык картография.

II. Өзгөчө бөлүгү

1. Эластикалык дене. Деформациялар. Чыңалуулар. Гук мыйзамы. Эластикалык толкундар. Узунунан жана туурасынан кеткен толкундар.
2. Толкун формалары. Толкун формалары. Амплитуда, мезгил, жыштык, толкун узундугу. Изохрондор, нурлар, годограф. Көрүнгөн ылдамдык.

3. Геологиялык маселелерди чечүү үчүн сейсмикалык чалгындоодо колдонулуучу толкундар. Чагылган жана сынган толкундар. Пайдалуу толкундар жана интерференция. Толкундардын тоо тектерде таралуу жана жутуу ылдамдыгы. Сейсмикалык изилдөөлөрдү колдонуунун шарттары.
4. Сейсмикалык жабдуулар. сейсмикалык канал. Сейсмикалык кабылдагычтар. Сейсмикалык күчөткүчтөр. Жазуу жана кайра чыгаруучу аппараттар. Каттоочулар. Сейсмикалык станциялар жана установкалар.
5. Сейсмикалык чалгындоо методдору. Чагылган толкундардын ыкмасы (ROW). Жалпы тереңдик чекит ыкмасы (CDP). Сынган толкундар ыкмасы (MFV).
6. Талаа иштеринин ыкмалары. Байкоо системасы. Сейсмикалык толкундарды кабыл алуу жана дүүлүктүрүү шарттары.
7. Сейсмограммаларды иштетүү. Толкун корреляциясы. Чагылган жана сынган толкундардын корреляциясынын өзгөчөлүктөрү. Сейсмограммаларды трансформациялоо.
8. Статикалык жана кинематикалык оңдоолор. Годографтарды жана убакыт бөлүмдөрүн түзүү.
9. Нефть жана газ кендерин издөөдө, чалгындоодо жана эксплуатациялоодо сейсмикалык чалгындоо иштеринин ролу.
10. Жердин тартылуу потенциалы жана анын туундулары.
11. Телолордун ортосундагы тартылуу күчүнүн табияты.
12. Жердин гравитациялык талаасынын убакыт боюнча өзгөрүшү.
13. Гравитациянын аномалиялары.
14. Аралык катмардагы тоо тектердин тыгыздыгын аныктоо.
15. Гравитациянын нормалдуу маанилерин аныктоо.
16. Гравитациялык талаанын элементтерин өлчөө. Денелердин эркин түшүү ылдамдыгын өлчөө ыкмалары. Гравиметрлер, алардын түрлөрү.
Гравитациянын түз жана тескери маселелери .
18. Аномалдуу телолордун пайда болуусунун максималдуу тереңдигин аныктоо.
19. Нефть жана газ кендерин издөөдө жана чалгындоодо гравитивдүү чалгындоону колдонуу.
Тартылуу күчүн изилдөөнүн милдеттери жана ыкмалары. Профилдердин жана байкоо пункттарынын жайгашуусу.
21. Жердин магнит талаасы. Магниттик аномалиялар, магнит талаасынын элементтеринин вариациялары.
22. Тоо тектердин магниттик касиеттери.
23. Магнит талаасынын элементтерин өлчөө. Магнитометрлер. Аэромагнитометрлер.
24. Кокус магниттик аномалиялар жана алардын мүнөздөмөлөрү.
25. Магниттик издөөнүн түз жана тескери маселелери.
26. Нефть жана газ кендерин издөөдө жана чалгындоодо магниттик чалгындоону колдонуу.
27. Нефть жана газ кендеринин магнит талаасында чагылышы.
28. Жер үстүндөгү магниттик чалгындоо иштеринин милдеттери жана ыкмалары. Профилдердин жана байкоо пункттарынын жайгашуусу.
29. Аэромагниттик изилдөөнүн техникасы.
30. Электр чалгындоо методдорунун физикалык негиздери. Тоо тектердин электромагниттик касиеттери. Геоэлектрдик бөлүм.
31. Электр чалгындоонун түз маселеси. Электрдик чалгындоонун тескери маселеси.
32. Кадимки электр талаалары. Электр талаасынын аномалиялары.
33. Каршылык көрсөтүү ыкмасынын маңызы. Каршылык көрсөтүү методунда колдонулган орнотуулар.
34. Вертикалдуу электрдик зонддоо (ВЭС) методунун маңызы. Талаа иштеринин методдору. VES ыкмасын колдонуу.
35. Электромагниттик профилдөө ыкмасынын маңызы. Методду колдонуу.
36. Жыштык электромагниттик зонанын маңызы. Методду колдонуу.
37. Электрдик чалгындоонун индуктивдүү ыкмаларынын маңызы. Методду колдонуу.
38. Нефть жана газ катмарлары жөнүндө түшүнүк, алардын негизги касиеттери (көңдөйлүүлүгү, өткөргүчтүгү, мунайга жана газга каныккандыгы), литологиялык курамынын өзгөчөлүктөрү (чополуулугу, доломиттешүүсү ж.б.). ГИС шарттары. Суу сактагычтын өтүүчү зонасынын структурасы.
39. PS методунун физикалык негиздери. Көзөнөктүүлүгүн аныктоо үчүн PS колдонуунун негиздемеси. Суу сактагычтын шарттуу маанилерин аныктоо үчүн PS салыштырмалуу амплитудасын колдонуу.

40. Кадимки KS зонддору менен электр каротажы. Микрозонддор.
41. Каротаждын физикалык негиздери (ЛК). Микротараптуу каротаж.
42. Индукциялык каротаждын физикалык негиздери (IR). Методдун артыкчылыктары жана кемчиликтери, анын колдонулушу.
43. Жогорку жыштыктагы индукциялык каротаждык изопараметрдик зондоо (VIKIZ). Изопараметриялык өлчөө принциби жана бул учурда чечилүүчү маселелер.
44. BKZ, IK жана BC боюнча тоо тектердин өзгөчө эклектикалык каршылыгын аныктоонун принциптери жана алгоритмдери.
45. Ядролук магниттик каротаждын физикалык негиздери жана масштабы.
46. Радиоактивдүү ажыроо мыйзамы. Радиоактивдүү нурлануунун булактары. Радиацияны каттоо. Радиоактивдүү каротаждык аппаратураны куруунун принциптери жана катмарлардын чектерин аныктоо эрежелерин негиздөө.
47. Тоо тектердин табигый радиоактивдүүлүгү. Гамма-каротаж, анын масштабы жана чечиле турган милдеттери.
48. Гамма кванттардын тоо тектер менен өз ара аракеттенүүсү. Гамма-гамма журналы. Методдун модификациялары, чечиле турган милдеттер.
49. Нейтрондордун тоо тек элементтеринин ядролору менен өз ара аракеттенүүсү. Нейтрондордун негизги параметрлери. Нейтрондордун булактары, ар кандай энергиядагы нейтрондорду каттоонун өзгөчөлүктөрү.
50. Стационардык нейтрондук методдор. Нейтрондун тыгыздыгына суутектин таасири. Көлөмү, чечиле турган милдеттери.
51. Импульстук нейтрондук методдор. Нейтрондун тыгыздыгына хлор курамынын таасири. Көлөмү, чечиле турган милдеттери.
52. Көмүртек-кычкылтек каротажынын физикалык негиздери жана аны колдонуунун өзгөчөлүктөрү. Методдун терендиги.
53. Тоо тектердин серпилгич касиеттери, скважинадагы серпилгич толкундардын түрлөрүнүн мүнөздөмөлөрү. Өлчөө орнотуулары жана акустикалык каротаждын жазылган параметрлери.
54. Жердин жылуулук талаасы, тоо тектердин термофизикалык касиеттери, геотермикалык, скважиналарда температураны өлчөө принциби. Термикалык диффузияны каттоо .
55. Айдоо жана эксплуатациялоочу скважиналардагы жылуулук талаасынын өзгөчөлүктөрү. Термометрия менен чечилүүчү негизги маселелер.
56. Скважинанын скважинасындагы суюктуктун дебити жана курамын изилдөө.
57. Кен казуунун ыкмалары: бургулоо учурунда жана андан кийин газды каротаждоо; газ каротажынын аппаратурасы, фильтрациялоочу каротаж, кесүүчү каротаж.
58. Кендерди каротаждоо ыкмалары: басым боюнча каротаж, виброакустикалык каротаж, траншеялык термометрия жана өздүк каротаж, бургулоо технологиясын башкаруу ыкмалары, механикалык каротаж.
59. Тоо тектеринин, суюктуктун жана газдын үлгүлөрүн алуу.
60. Корпустарды цементтөөнүн сапатын баалоо.
61. Скважинанын секцияларынын литологиялык бөлүнүшү. Суу сактагычтын идентификациясынын сапаттык жана сандык белгилери.
62. Суу сактагычтарды мунай жана суулуу горизонтторго дифференциялоо. Скважиналарды каротаж комплекси боюнча суу-нефть, газ-суюктук контакттарын, өтүү зонасынын чектерин аныктоо.
63. ГИСтин маалыматтары боюнча көзөнөктүүлүк коэффициентин аныктоо. Ар бир ыкманы колдонуунун рационалдуу чөйрөсү жана өзгөчөлүктөрү, комплекстүү интерпретация.
Мунайга жана газга каныккандык коэффициентин аныктоо. Скважиналарды каротаждоо методдорун маалыматтын мазмуну, масштабы, мунай жана газга каныккандык коэффициентин аныктоонун тактыгы боюнча бөлүштүрүү .
65. Суу сактагычтардын чополуулугун жана өткөрүмдүүлүк коэффициентин аныктоо.
суу сактагычтарды суу каптоо процесстерин көзөмөлдөө үчүн геологиялык негизди куруу .
67. Каротаждын комплекстүү жана талаа маалыматтары аркылуу суу каптаган суу сактагычтарды аныктоо.

ПРОГРАММАнын КОШУМЧА МАЗМУНУ

СУНУШТАЛАТ КОШУМЧА АДАБИАТТАР

1. Воскресенский, Ю.Н. Талаа геофизикасы / Ю.Н.Воскресенский – М.: Недра, 2010. – 488с.
2. Геофизикалык изилдөөлөр жана скважиналардагы иштер: 7 томдо.- Уфа: Информреклама , 2010.- 240-ж.
3. Скважиналарды геофизикалык изилдөөлөр: талаа геофизикасы боюнча магистрдик колдонмо / Жалпы редакциясы менен В.Г. Мартынова, Н.Е. Лазуткина, М.С. Хохлова. - М.: Инфра-инженерия, 2009. - 960-ж.
4. Добрынин, В.М. Петрофизика: окуу куралы / В.М. Добрынин, Б.Ю. Венделштейн , Д.А. Кожевников. – М: "Нефть жана газ" басмасы, 2004. – 368с.
5. Добрынин, В.М. Өндүрүш геофизикасы: окуу куралы / В.М. Добрынин, Б.Ю. Wendelstein , R.A. Резванов А.Н. Африкаян. – М: "Нефть жана газ" басмасы, 2004. – 400-б.
6. Золоева, Г.М. Суу сактагычтардын параметрлерин баалоо максатында геофизикалык маалыматтарды комплекстүү интерпретациялоо: окуу куралы / Г.М. Золоева , Н.Е. Лазуткин. - М.: Макс-Пресс, 2009. – 148б.
7. Золоева , Г.М. Скважиналарды каротаждын натыйжаларын интерпретациялоо: окуу куралы / Г.М. Золоева , Л.М. Петров, М.С. Хохлова. - М .: Недра- Бизнесцентр ЖЧК , 2009. – 180 б.
8. Ипатов, А.И. Көмүр суутек кендерин иштетүүнү геофизикалык жана гидродинамикалык башкаруу / Ипатов А. И., Кременецкий М. И. - 2-ред. - М: Илимий-изилдөө борбору "Регипалдуу жана баш аламан динамика"; Компьютердик изилдөөлөр институту, 2010. – 780 б.
9. Ипатов, А.И. Көмүрсутектер кендерин иштетүүнүн геофизикалык жана гидродинамикалык контролу / Ипатов А.И., Кременецкий М.И. - М: «Регулярдуу жана хаотикалык динамика» изилдөө борбору; Компьютердик изилдөөлөр институту, 2006. – 780 б.
10. Кремнецкий , М.И. Скважиналарды гидродинамикалык жана талаа-технологиялык изилдөөлөр: окуу куралы / М.И. Кремнецкий , А.И. Ипатов. – М.: МАКС Пресс, 2008. – 476 б.
11. Латышова , М.Г. ГИС маалыматтарын чечмелөө боюнча практикалык колдонмо: ЖОЖдор үчүн окуу куралы / М.Г. Латышова , В.Г. Мартынов, Т.Ф. Соколов. – М.: Недра- Бизнесцентр, 2007. – 327 б .
12. Лобанков , В.М. Метрология, стандартташтыруу, сертификация: окуу куралы / В.М. Лобанков, В.Н. Широков. - М.: Макс-Пресс, 2008. – 498 б.
13. Нефтинин жана газдын геологиялык запастарын көлөмдүк ыкма менен эсептөө боюнча көрсөтмөлөр / ред. В.И. Петерсилье, В.И. Пороскуна, Г.Г. Яценко. - Москва - Тверь: ВНИГНИ, Твергеофизика НПК, 2003.
14. Стрельченко, В.В. Скважиналарды геофизикалык изилдөөлөр: ЖОЖдор үчүн окуу куралы: ЖОЖдор үчүн окуу куралы / В.В.Стрельченко . – М.: Недра, 2008. – 551 б.
15. Урупов , А.К. 3D сейсмикалык негиздери / А.К. Урупов . - М.: Нефть жана газ, 2004. – 584 б.

ПАЙДАЛУУ ШИЛТЕМЕЛЕР

1. http://dynamo.geol.msu.ru/textbooks/
2. https://libraryiksu.kg/ethernet/link/9
3. http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1172887
4. https://www.igm.nsc.ru/index.php/10-all/library
5. https://www.geokniga.org/books/10637
6. https://www.sibran.ru/journals/GiG/rules
7. https://istina.msu.ru/profile/NikulinBA/
8. https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/7099
9. https://urait.ru/bcode/451455