

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



«TASHIQLAYMAN»

UrDU rektori

B. Abdullayev

2024-yil _____

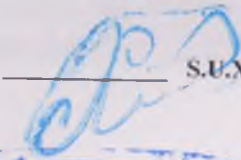
GEOFIZIKA ASOSLARI VA GEOKIMYO
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	500 000	- Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530 000	- Fizika va tabiiy fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60530200	- Geografiya

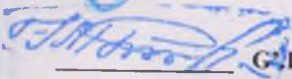
Urganch - 2024

Mazkur o'quv dastur Urganch davlat universiteti kengashining 2024-yil
“ ____ ” ____ dagi ____ -sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor


____ S.U. Xodjaniyazov

Akademik faoliyat va registrator
departamenti boshlig'i:


____ G.R. Matlatipov

Mazkur o'quv dastur “Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari” fakulteti
Kengashining 2024-yil “ ____ ” ____ dagi yig'ilishida muhokama qilinib,
tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. (____ -sonli bayonnomasi).

Fakultet dekani:


____ J.SH. Ruzimov

Mazkur o'quv dastur “Geografiya” kafedrasining 2024-yil “ ____ ”
____ dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan
(____ -sonli bayonnomasi).

Geografiya kafedrasi mudiri:


____ A.G. Abdullayev

Fan/modul kod GG1106		O'quv yili 2024-2025	Semestr 1	ECTS – Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/Rus		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Geofizika asoslari va geokimy	90		90	180

I. Fanning mazmuni

Yer ichki va tashqi qobiqlarining fizik va kimyoviy tuzilishi, asosiy geofizik va geokimyoviy jarayonlar, Yer yuzi va osti tog' qazilmalari va kuduqlarda turli fizik va kimyo xodisalarini o'rganishda tarkibiy xususiyatlar va tog' jinslari tarkibi hamda foydali qazilma uyumlari - mineral xom ashyo konlarini topish va razvedkalashni o'rganish imkoniyatini beradi. Shu nuqtai nazardan, geofizika va geokimy fani o'zining dolzarbligi bilan ajralib turadi. Geofizika va geokimy tadqiqot usullarini qo'llanilishi muhim xalq xo'jalik ahamiyatiga ega, chunki ular Yer qobig'ining geologik-geofizik va geokimyoviy tuzilishi va tarkibi haqida va foydali qazilmalarni izlab topish usullari va tog' jinslarning fizik va kimyoviy xossa va xususiyatlari haqida ma'lumotlarni olish imkonini beradi.

Fanni o'qitishdan maqsad - Fanni o'qitishning maqsadi talabalarga Yerning tuzilishi va unda kechadigan geofizik va geokimyoviy jarayonlar geofizik va geokimyoviy tadqiqot usullari to'g'risida umumiy tushunchalarni berishdir. O'rganilayotgan fizik va geokimyoviy maydonlarning parametrlariga tog' jinslarining fizik-kimyoviy xossalarning ta'sirini va fizik-kimyoviy maydonlarning geologik-tektonik tuzilish bilan bog'lanishini o'rgatishni nazarda tutadi.

Fanning vazifasi – talabalarga geofizika va geokimy fani usullari, yer qobiqlari va unda yuz beradigan jarayonlarning fizik-kimyoviy xususiyatlar va fizik va kimyoviy maydonlarning parametrlarining vaqt davomida va fazoda taqsimlanish konuniyatlarini o'rgatish hamda turli ilmiy va xo'jalik ahamiyatga ega vazifalarini yechishda ularning qo'llanilish imkoniyatini o'rgatishdan iborat.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-modul. Geofizika asoslari

1-mavzu. Geofizika asoslari va geokimy fani to'g'risida umumiy tushunchalar.

Geofizika asoslari va geokimyo fani to'g'risida umumiy tushunchalar. Yer to'g'risidagi boshqa fanlar orasida geofizika va geokimyo o'ri. Geofizika va geokimyo fanining bo'linmalari: Yer fizikasi, gidrosfera geofizikasi, atmosfera va kosmik geofizika, geofizik tadqiqotlar usullari. Yerning fizik va geokimyo maydonlari va ularni aniqlovchi parametrlari. Geofizikaning to'g'ri va teskari masalalari to'g'risida tushuncha. Tog' jinslarining fizik va geokimyo xossalari, maydon parametrlari bilan bog'lanishi. Geofizik va geokimyo tadqiqotlar usullarining bo'limlari va usullarning tasnifi. Turli geologik vazifalarni bajarishida har bir bo'limdagi usullarning imkoniyatlari va samaradorligi. Murakkab geologik muammolarni hal qilishda geofizik va geokimyo usullarni komplekslash asoslari. Vatanimizda va chet ellarda geofizik va geokimyo qidiruv usullarining rivojlanish tarixi, hamda unga munosib hissa qo'shgan olimlar, fan arboblari va yetuk mutaxassislar.

2-mavzu. Yerning magnit maydoni.

Magnit maydoni haqida tushuncha. Yerning magnit maydoni, uning tuzilish xususiyatlari va hosil bo'lishi. Magnit maydonning elementlari va ularning yer yuzasi bo'ylab tarqalishi. To'liq va anomal magnit maydonlari, Yerning magnit variatsiyalari. Yerning umumiy magnit tasvirlanishi va uning natijalari bilan foydalanish. Kontinentlar va ummonlarning magnit maydoni. Paleomagnit tadqiqotlar.

3-mavzu. Yerning gravitatsiya maydoni.

Og'irlik kuchi maydoni to'g'risida tushuncha va uning mohiyati. Og'irlik kuchining tashkil etuvchilari. Og'irlik kuchining potentsiali, uning hosilalari, yuza sathlari va geoid to'g'risida tushuncha. Yerning normal gravitatsion maydoni. Og'irlik kuchi anomalialari – Faya, Buge, Prey anomalialari. Izostaziya. Yerga bo'lgan Quyosh va Oyning gravitatsion tasiri: Yerning o'z o'qi atrofida aylanishi, mavsumlarning o'zgarishi, priliv (quyilish) hodisalari.

4-mavzu. Yerning elektr maydoni

Elektromagnit maydonlar haqida umumiy tushuncha. Tabiiy, suniy, o'zgaras va o'zgaruvchan, barqarorlashgan va barqaror-lashmagan maydonlar to'g'risida tushuncha. Suniy maydonlarni hosil qilish usullari. Normal va anomal elektromagnit maydonlar. Yer sferalarining elektr xususiyatlari.

5-mavzu. Seysmologik malumotlar bo'yicha Yerning ichki tuzilishi.

Yerning ichki tuzilishini o'rganishda seysmologik usullar. Yerdagi asosiy seysmik to'lqinlar. Xajmiy (bo'ylama va ko'ndalang to'lqinlar) va yuzaki (Reley va Lyav to'lqinlari) to'lqinlar va ularning xususiyatlari. Yer ichida to'lqinlarning tarqalishi. Seysmologik malumotlar bo'yicha Yer qatlamlarining holati. Yer qobig'ida seysmik to'lqinlar va ularning tezliklarini taqsimlanishi, yer qobig'ining

turlari (seysmologik ma'lumotlar bo'yicha). Okean va kontinental yer qobig'i, litosfera va astenosfera.

Zilzilalar, ularning o'chog'i, gipotsentr, epitsentr, epitsentral masofa. Zilzilalarni tasniflash (klassifikatsiyalash). Zilzilalarni geografik taqsimlanishi. Zilzila natijasida hosil bo'lgan tebranishlar jadalligini baholash: makroseysmik shkala va 12 balli MSK shkalasi. Seysmiklik, zilzilalar, ularning magnitudasi va intensivligi. Zilzila o'choqlarining mexanizmi. Zilzilani prognozlash, seysmik rayonlashtirish va zilzilabardosh qurilish. Oy va Marsdagi zilzilalar. Yerning hozirgi zamon tezlik modellari. Djeffris–Gutenberg, Bullen modellari, PREM modeli.

6-mavzu. Yerning issiqlik maydoni

Yerning issiqlik manbalari. Radiogen issiqlik, merosiy issiqlik, gravitatsion differentsiatsiya issiqligi. Yer sirtidagi harorat va uning gradientlari. Yerning issiqlik o'tkazuvchanligi. Konduktiv va konvektiv issiqlik o'tkazuvchanlik. Turli geotektonik xududlarning issiqlik maydonlari.

7-mavzu. Atmosfera, gidrosfera va litosferaning birligi.

Atmosfera, uning qatlamlari va ularning geofizik xususiyatlari. Gidrosfera va uning Yer iqlimiga tasiri. Gidrosfera va atmosferaning o'zaro tasiri jarayonida hosil bo'luvchi tabiiy hodisalar. Texnogen omillarning atmosfera, gidrosfera va litosferaga tasiri.

8-mavzu. Geologik vazifalarni bajarishda geofizik usullarning qo'llanilishi

Bajariladigan geologik vazifalar bo'yicha geofizik usullarni tasniflash. Geologik, geofizik usullarni komplekslash asoslari. Mayda va o'rta masshtabdagi turli geofizik tadqiqotlar (mintaqaviy, strukturaviy (tuzilmali) va chuqurlikli) hamda ularning tog' jinslarini va Yer tuzilishini o'rganishdagi ahamiyati. Qidiruv-xaritalash ishlarida geofizik tadqiqotlar. Foydali qazilma konlarini qidirish. Geofizik usullar yordamida neft va gaz, madanli va nomadanli foydali qazilma konlarini o'rganish. Geologik muhitni o'rganish. Gidrogeologiya, muxandislik geologiya va melioratsiyada hamda ekologik va texnogen tadqiqotlarda geofizik usullarning qo'llanilishi.

Geologik masalalarni: geologik muhitni tuzilishini o'rganishda, foydali qazilmalarni qidirish va razvedka qilishda, geoeologik, gidrogeologik-muhandislik geologik xaritalash masalalarini yechishda geofizik tadqiqot usullarini tanlay olish va qo'llash.

2-modul. Geokimyo asoslari

9-mavzu. Nazariy geokimyo. Geokimyoda qidiruv va analitik usullar. Elementlarning geokimyoviy tasnifi

Fanga asos solgan olimlar V.I.Vernadskiy, A.Ye.Fersman, A.P.Vinogradov, F.U.Klark, G.Vashington, V.M.Goldshmidt.

Geokimyoviy jarayonlarda minerallar hosil bo'lishi (magmatik, pegmatit, gidrotermal metamorfik va gipergen). Yer po'stining geokimyosi, atmosfera geokimyosi, gidrosfera geokimyosi, ayrim elementlar geokimesi (oltin, mis, volfram va b.q.lar).

Nazariy geokimyo. Yer po'stidagi kimyoviy elementlarning harakati to'planishi va tarqalishi. Ekologik geokimyo - jonivor va o'simliklar yashash faoliyatida foydalanuvchi kimyoviy elementlar miqdorining ko'payishi va kamayishi sabablarini o'rganadi. Geokimyoviy qidiruv usullari (litogeokimyoviy, gidrogeokimyoviy, biogeokimyoviy va boshqalar). Tahlil uchun namunalarni tayyorlash. Fizik-kimyoviy tahlil usullari.

10-mavzu. Atom va uning tuzilishi. Izotoplar

Yadro va elektronlar. Nuklonlar (proton, neytron). Atom tuzilishida elektronlarning joylashishi. Elektronlar va ularning yadro atrofidagi xarakati va boshqalar. Radioaktivlik va ularning tog' jinslari va madanlarning yoshini aniqlashdagi ahamiyati (kaliy-argon, rubidiy-strontsiy va b.q.lar).

11-mavzu. Tabiatda kimyoviy elementlarning tarqalishi va uchrash shakllari, kimyoviy elementlar ko'chishining asosiy omillari

Kimyoviy elementlarning uchrash shakllari: qattiq, suyuq, gazsimon, kolloidsimon va b.lar). Izomorfizm turlari va ahamiyati. B.I.Vernadskiy izomorfizm qatori. Geologik jarayonlarda kimyoviy elementlarning harakati. Kimyoviy elementlarning tarqalishi va to'planish sabablari. Kimyoviy elementlarning Yer po'stidagi migratsiyasi (ko'chishi). Ko'chishning tashqi omillari: xarorat, bosim, oksidlanish-qaytarilish potentsiali va boshqalar. Ko'chishning ichki omillari: atom va ion radiuslari, valentligi, kimyoviy bog'lanish turlari va boshqalar.

12-mavzu. Yerning paydo bo'lishi, tuzilishi va kimyoviy tarkibi

Kimyoviy elementlarning Yer po'sti, mantiya va yadrolarda tarqalishi. Yer po'sti va mantiyalarning o'zaro bog'likligi va sabablari. Yer po'sti geokimyosi. Yer pustining turlari (kontinentlarda, okean tublari) va ularning geokimyosi.

13-mavzu. Endogen va ekzogen jarayonlar geokimyosi

Magmatik jarayonlar geokimyosi. Magma haqida tushuncha, magma turlari. Magmaning Yer po'sti va Mantiyalarda yuzaga kelishi. Magmatik jinslar tasnifi. Magmatik jinslar geokimyosi. Magmatik jinslarning tarqalishi. Magmatik jinslar bilan madanlarning aloqadorligi va kon turlari. Pegmatit va pnevmatik jarayonlar geokimyosi. Pegmatitlar turlari va ularning geokimyosi. Pegmatitlar bilan bog'liq konlar. Gidrotermal va kontakt-metasomatik jarayonlar geokimyosi. Gidrotermal konlarning hosil bo'lish sharoiti. Gidrotermal eritmalarning tarkibi va manbalari. Metasomatik jarayonlar va ular tufayli yuzaga kelgan jinslar. Ularning tuzilishi va tarkiblari. Metamorfik jarayonlar geokimyosi. Metamorfizm tushunchasi. Metamorfizmi hosil qiluvchi fizik- kimyoviy omillar. Metamorfizm bosqichlari

va turlari - regional, kontaktli, avtometamorfizm. Yer po'stida metamorfik jinslarning egallagan o'ri va maydoni.

Ekzogen jarayonlar geokimyosi. Gipergen jarayonlar haqida tushuncha. Cho'kindi jinslar va ular turlari. Cho'kindi jinslarning yuzaga kelishidagi omillar. Cho'kindi jinslarning tarqalishi, oksidlanish va tiklanish sabablari.

14-mavzu. Atmosfera, biosfera va gidrosfera geokimyosi

Atmosfera geokimyosi. Atmosferaning kimyoviy tarkibi. Gidrosfera geokimyosi. Suvlar haqida malumot. Okean va dengiz suvlarining geokimyosi. Okean va dengiz suvlarining sho'rlanish sabablari va omillari. Materik suvlar va ularniig turlari. Materik suvlarda makro- va mikro- komponentlar miqdori.

Biosfera geokimyosi. Ekologik geokimyo. Tirik organizmlarning faolligi va geologik jarayonlardagi roli. Bu sohada V.I.Vernadskiyning qilgan ishlari. Yerda organik moddalarning roli. Hayvonlar va insonlar organizmlarida makro va mikroelementlarning miqdori. Geokimyoviy ekologiya haqida tushuncha va uning ahamiyati. Ekologiyaning buzilishiga sababchi bo'lgan tabiiy va texnologik sharoitlarning salbiy sabablari tasiri.

15-mavzu. Ayrim kimyoviy elementlar geokimyosi.

Temir, uglerod, azot, kaltsiy, magniy va boshqa elementlar geokimyosi. Nodir metallar (oltin, kumush, platinoidlar va b.lar) geokimyosi. Kamyob yer elementlar (itriy va lantanoidlar) geokimyosi. Radioaktiv elementlar (aktinoidlar va boshqalar) geokimyosi.

Polimetallar (qo'rg'oshin, pyx, kalay va b.lar) geokimyosi. Yarim metallar (simob, vismut, margimush va b.lar) geokimyosi.

Kimyoviy elementlarning D.I.Mendelev jadvalida joylashishi. Yer po'stida tarqalishi va taqsimlanishi. Elementlarning genetik konlari va sanoatdagi ahamiyati.

III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

I modul

1. Geofizika fani tadqiqot usullarini tahlil qilish
2. Yerning magnit maydoni va uning geografik xususiyatlarini o'rganish
3. Yerning gravitatsiya maydoni va uning geografik xususiyatlarini o'rganish
4. Yerning elektr maydoni va uning geografik xususiyatlarini o'rganish
5. Yerning issiqlik maydoni va uning geografik xususiyatlarini o'rganish
6. Zilzilalarni tasniflash. Zilzilalarni geografik taqsimlanishi.
7. Texnologik omillarning atmosfera, gidrosfera va litosferaga ta'siri sxemalarini tuzish.
8. Yer osti suvlar fizik xususiyatlarini o'rganish.
9. Atmosfera, gidrosfera va litosferaning birligi
10. GAT yordamida Yer yuzasining fizik xususiyatlarini o'rganish va

11. Yerning paydo bo'lishi, tuzilishi va kimyoviy tarkibi
12. Kimyoviy elementlar geokimyosining tariflash uslubiya-tini o'rganish.
13. Endogen jarayonlardagi elementlar geokimyosini o'rganish.
14. Ekzogen va metamorfo-gen jarayonlardagi elementlar geokimyosini o'rganish.
15. Kimyoviy elementlarning tarqalish areollarini geokimyoviy xaritalar tushurish usullari bilan tanishish va o'rganish.
16. Kimyoviy elementlar (nodir, radioaktiv, kamyob er metallari va xk.) geokimyosi.
17. Gidrosfera, atmosfera va biosfera geokimyoviy o'rganish.
18. GAT yordamida kimyoviy elementlarning geografik tarqalish xususiyatlarini o'rganish va xaritalashtirish.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Geofizika asoslari va geokimyo fani to'g'risida umumiy tushunchalar.
2. Yer fizikasi
3. Geofizik tadqiqotlar usullari
4. Tog' jinslarining fizik va geokimyo xossalari, maydon parametrlari bilan bog'lanishi.
5. Paleomagnetizm.
6. Paleomagnetli tadqiqotlarning usubi.
7. Kontinentlar dreyfini paleomagnetli isbotlari.
8. Paleomagnetli tadqiqotlarning qo'llanilishi
9. Izostaziya nazariyasi.
10. Izostaziya va Yer po'stining qalinligi
11. Gravimetriya va Yerning chuqurlik tuzilishi
12. Qarshiliklar usullarining moslamalari.
13. Metallarni qisman chiqarish usuli
14. Elektrokemalash natijalarilarini tahlil qilish
15. Yerning seysmikligi
16. Litosferani va Yerning mantiyasini seysmik usullari bilan o'rganish
17. Ikki qatlamli bir jinsli muhitga qaytgan to'lqinlarning nazariy godografini hisoblash.

18. Qaytgan to'liq godografilari bo'yicha samarali tezlikni aniqlash va qaytuvchi chegarasi
19. Turli geologik masalalarni yechishda geofizik usullarni qo'llanilishi
20. Radioaktiv usullarni malumotlarini izohlash
21. Yer tagining fizik holati va strukturalari
22. Elektrokarotaj malumotlarini izohlash
23. Yer tagining fizik holati va strukturalari
24. Plitalar tektonikasiga geofizikani qo'llanilishi
25. Kimyoviy elementlarning Klark sonlari, ularning tarixi, hisoblash usullari
26. Elementlarning geokimyoviy tasniflari
27. Atom va uning tuzilishi
28. Kosmogeokimyo
29. Endogen va ekzogen jarayonlar (magmatik, pegmatit va b.) geokimyosi
30. Geokimyo fanining rivojlanishida fanga asos solgan olimlar
31. Radioaktiv elementlar (aktinoidlar) geokimyosi
32. Nodir metallar (oltin, kumush va x.) geokimyosi
33. Kamyob yer elementlar (lantanoidlar) geokimyosi
34. Litosfera geokimyosi
35. Gidrosfera geokimyosi
36. Atmosfera geokimyosi
37. Biosfera geokimyosi
38. Foydali qazilma konlarni qidirishda geokimyoviy usullar
39. Polimetallar (qo'rg'oshin, pyx, qalayi) geokimyosi
40. Landshaftlar geokimyosi
41. Izostaziya sxemasi va qalqishlar modelini tuzish
42. Tog' jinslari va ma'danlardan olingan ma'lumotlar asosida kimyoviy elementlarni tahlil qilish usullarini o'rganish.
43. Kimyoviy elementlar geokimyosining tariflash uslubiyanidan o'rganish.
44. Turli jinslarda va ma'danlarda kimyoviy elementlarning balansini aniqlash.
45. Konlar va konlar atrofida elementlarning kontsentratsiya klarkini Klark soni bilan taqqoslash va uchrash shakllarini aniqlash.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- Geofizika asoslari va geokimyo asoslari fanining tadqiqot ob'ekti va predmeti; Yer to'g'risidagi boshqa fanlar orasida geofizika va geokimyo o'rnini. Geofizika va geokimyo fanining bo'linmalari to'g'risida *tasavvurga ega bo'lishi*;

- “Geofizika va geokimyo asoslari” fanini oʻzlashtirish jarayonida talabalar Yerning fizik va geokimyo maydonlari va ularni aniqlovchi parametrlar, geofizikaning toʻgʻri va teskari vazifalar toʻgʻrisida tushunchalar, togʻ jinslarning fizik-kimyoviy xossalari va geologik obektlarning hodisaviy tavsifnomalar bilan bogʻliqligi, geofizika va geokimyoning usullari, dala ishlarini oʻtkazish uslublari va olingan maʼlumotlarni talqin qilish masalalarini tahlil qilish kabi bilim va *koʻnikmalarga ega boʻlishi kerak.*

- geofizika va geokimyo usullarining asboblari, dala ishlarini oʻtkazish uslublarini, olingan natijalarni talqin qilish va aniqligini baholash mezonlari tizimida ishlashni, foydali qazilmalarni oʻrganishda geofizik va geokimyo usullarni ishlatish va maʼlumotlarni talqin qilish *malakasiga ega boʻlishi kerak.*

VI. Taʼlim texnologiyalari va metodlari:

- maʼruzalar;
- interfaol keys-stadilar;
- amaliy ishlar (masalala yechish, kesma, jadval, sxemalar, kartalar tahlili);
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- jamoa boʻlib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

VII. Kreditlarni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni toʻla oʻzlashtirish, tahlil natijalarini toʻgʻri aks ettira olish, oʻrganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat boʻyicha yozma ishini topshirish.

Asosiy adabiyotlar

1. Воскресенский Ю.Н. Полевая геофизика. М.: Недра, 2010, 478 с.
2. Алексеенко В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. М.: Логос, 2000.
3. William M. White. Geochemistry, Wiley-Blackwell, 2013.
4. R.E. Sheriff. L P. Geldart. Exploration seismology/-2nded.p.cm. Includes bibliographical references. ISBN 0-521-46282-7. - ISBN 0-521-46826-a(pbk) @ Cambridge University Press 1982, 1995
5. Абидов А.А., Атабаев Д.Х., Хусанбаев Д.Д. ва б.лар “Yer fizikasi”, “Fan va texnologiyalar markazi”. Toshkent, 2014

Qoʻshimcha adabiyotlar:

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажигимизни мард ва олийжаноб халкимиз билан бирга қурамиз. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устиворлиги ва манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.
2. Мирзиёев Ш.М. Танкидий тахлил, катий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.
3. Геофизические методы исследований. Под ред. Хмеловского В.К., Л.: Недра, 1988.
4. Знаменский В.В. Общий курс полевой геофизики. М., Недра, 1989.
5. Гравиразведка. Справочник геофизика. Под ред. Е.А. Мудрецовоу и К.Е. Веселова. М., Недра, 1990.
6. Жарков В.Н. Внутреннее строение Земли и планет.-М.: Наука, 1983.
7. Латышева М.Г. Практическое руководство по интерпретации диаграмм геофизических исследований скважин. М.: Недра. 1984.
8. Логачев А.А., Захаров В.П. Магниторазведка. М., Недра, 1989.
9. Электроразведка. Справочник геофизика. Под ред. В.К. Хмелевского и В.М. Бондаренко. М., Недра, 1989
10. Беус А. А. Геохимия литосферы. М., 1972.
11. Гаврусевич Б.А. Основы общей геохимии.-М., Недра, 1968.
12. Справочник по геохимии. М., Недра, 1990.
13. Перельман А.И. Геохимия. М., Высшая школа, 1979.

Электрон манбалар:

16. <http://www.geokniga.ru> ;
17. <http://www.geoscience.org.ru/>;
18. <http://www.geoportal.com/>;
19. <http://earth.yale.edu/>
20. www.nature.com/

Tuzuvchi va fan/modul uchun mas'ul:

D.R.Ro`zmetov - UrDU "Geografiya" kafedrasi dotsenti, g.f.n.

B.R.Zarifovich - UrDU "Geografiya" kafedrasi o'qituvchisi

Taqrizchilar:

Sh.B.Dusonova - UrDU "Geografiya" kafedrasi dotsenti, g.f.n.

Q.Q.Tajiyev - UrDPI "Tarix va geografiya" kafedrasi dotsenti, PhD.

