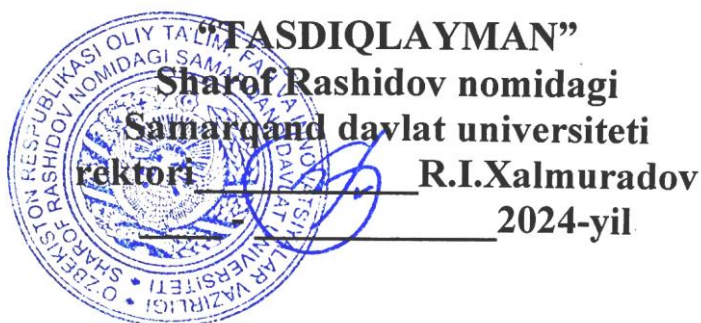


**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIJ TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI  
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**



**11.00.03 – QURUQLIK GIDROLOGIYASI. SUV RESURSLARI.  
GIDROKIMYO IXTISOSLIGI BO‘YICHA TAYANCH  
DOKTORANTURAGA KIRISH SINOVLARI UCHUN MUTAXASSISLIK  
FANLARIDAN**

**DASTUR VA BAHOLASH MEZONI**

**Samarqand – 2024**

### **Annotatsiya:**

Dastur 11.00.03 – Quruqlik gidrologiyasi. Suv resurslari. Hidrokimyo ixtisosligiga kiruvchilar uchun 5A141101 – Gidrologiya (O‘rganish obyektlari bo‘yicha) mutaxassisliklarinngi 2022-yilda tasdiqlangan o‘quv rejasidagi asosiy fanlar asosida tuzildi.

### **Tuzuvchilar:**

- |                         |   |                                                                                                                               |
|-------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Meliyev B.</b>       | – | SamDU, Geologiya va gidrometeorologiya kafedrası kafedrası mudiri, geografiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent |
| <b>Xaydarov S.A.</b>    | – | SamDU, Geologiya va gidrometeorologiya kafedrası dotsenti, Geografiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)                  |
| <b>Shirinboyev D.N.</b> | – | SamDU, Geologiya va gidrometeorologiya kafedrası dotsenti, Geografiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)                  |
| <b>G‘aniyev Sh.R.</b>   | – | SamDU, Geologiya va gidrometeorologiya kafedrası dotsenti, Geografiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)                  |

Dastur Geografiya va ekologiya fakultetining 2024-yil 27-sentabrdagi 2-sonli Kengash yig‘ilishida muhokama qilingan va tasdiqlashga tavsiya etilgan.

## KIRISH

Quruqlik gidrologiyasi ixtisosligi bo'yicha tayanch doktoranturaga kiruvchilar sinov topshirishda maxsus fanlar yetakchi bo'lib hisoblanadi. Ushbu dastur quruqlik gidrologiyasi ixtisosligi bo'yicha tayanch doktoranturaga kirish uchun sohaning asosiy mutaxassislik fanlaridan tuzilgan. Shu tufayli mazkur o'quv dasturda gidrologiya yo'nalishi magistraturasida o'qitiladigan "Quruqlik gidrologiyasi", "Nazariy va amaliy gidrometriya", "Sug'oriladigan hududlar gidrologiyasi" fanlari o'quv dasturlarida o'qitiladigan asosiy mavzular qamrab olishga harakat qilingan. Ushbu dasturni o'zlashtirgan magistrlar Quruqlik gidrologiyasi tayanch doktoranturasiga kirish uchun asosiy davogarlardan sanaladi.

Mamlakatimiz oliy ta'lim tizimida tayyorlanadigan magistratura bosqichida o'qitilgan asosiy fanlar hisoblanadi. Shu tufayli mazkur o'quv fanlari 5A140702 – Gidrometeorologiya (ko'llar va suv omborlari) va 5A141101 – Gidrologiya (quruqlik gidrologiyasi) mutaxassisligi o'quv rejasida mutaxassislik fanlari blokidan alohida o'rin egallagan. Ushbu dasturni o'rganish natijasida bo'lajak doktorantlar gidrosfera hamda u bilan uzviy aloqador bo'lgan geosferalar – atmosfera va litosferada kechadigan barcha gidrologik jarayonlarning tabiiy mohiyatini, shakllanish qonuniyatlarining umumiy xususiyatlarini bilib oladilar va ulardan amalda foydalanish ko'nikmalarini egallaydilar.

Mutaxassislik bo'yicha tanyach doktoranturaga o'qishga kiruvchilar uchun mo'ljallangan sinov dasturining asosiy maqsadi va vazifasi gidrologiya sohasini rivojlanishi va sohada faoliyat yuritishning nazariy, amaliy jihatlari bilan bog'liq tizimlarga taalluqli mavzular va savollarni bayon qilishdan iborat. Shuningdek dastur savollarga berilgan javoblarning baholash mezonlarini ham belgilab beradi.

Quruqlik gidrologiyasi mutaxassisligi bo'yicha tanyach doktoranturaga kirish hohishi bo'lgan talabgorlardan bakalavriatura va magistratura bosqichida o'qitilgan maxsus fanlar dasturlariga kiritilgan mavzular bo'yicha quyidagi tushunchalarga ega bo'lishi va savollarga javob bera olish talab qilinadi.

Mazkur dastur bakalavriatura bosqichida o'qitilgan maxsus fanlardan "Quruqlik gidrologiyasi", "Nazariy va amaliy gidrometriya", "Sug'oriladigan hududlar gidrologiyasi"ni qamrab oladi. Nizomga muvofiq maxsus fanlardan 100 ball ajratilgan. Maxsus fanlar bo'yicha ballar taqsimoti va kirish sinovlari shakli qo'yidagicha:

### **Quruqlik gidrologiyasi fani bo'yicha:**

#### **Quruqlik gidrologiyasiga kirish**

Quruqlik gidrologiyasi fani, tadqiqot ob'ekti va predmeti. Fanning maqsadi va vazifalari. Quruqlik gidrologiyasi va uning bo'linishi, boshqa tabiiy fanlar bilan bog'liqligi. Fanning tadqiqot usullari, rivojlanish tarixi. O'rta Osiyo va O'zbekistonda gidrologiyaning shakllanishi va rivojlanishi haqida ma'lumotlar.

#### **Gidrosfera va uning tashkil etuvchilari**

Gidrosfera, uning tashkil etuvchilari. Gidrosfera, litosfera, biosfera va atmosfera orasidagi aloqadorlik. Tabiatda suvning aylanishi. Yer sharida quruqlik va suvning taqsimlanishi. Suvning asosiy tabiiy va kimyoviy xossalari. Yer sharida va materiklar ichida namlikning aylanishi. Quruqlikning chekka (periferiya) va

berk (oqimsiz) qismlari. Yer sharining suv balansi tenglamasi, asosiy elementlari.

### **Tabiatda bug‘lanish**

Bug‘lanish. Bug‘lanishning fizik mohiyati. Bug‘lanish miqdorini aniqlash usullari. Suv yuzasidan bug‘lanish. Bug‘latgichlar: qirg‘oq va suzuvchi bug‘latgichlar. Suv yuzasidan bug‘lanishni aniqlash usullari. Qor, muz qoplami, tuproq va o‘simliklar yuzasidan bug‘lanish. Daryo havzalari yuzasidan yalpi bug‘lanish. Uni belgilovchi omillar. Yalpi bug‘lanishni aniqlashning regional usullari.

### **Atmosfera yog‘inlari**

Atmosfera yog‘inlari haqida umumiy ma‘lumot. Yer kurrasida yog‘inlarning taqsimlanishini belgilovchi omillar. Relief omili. Yog‘inlar umumiy miqdorining balandlik bo‘yicha o‘zgarishi. Yog‘in turining o‘zgarishi va uning yil ichida taqsimlanishi. Yog‘inning giyetografik chizmasi. Yog‘in gradiyenti. O‘rta Osiyo misolida yog‘in rejimiga reliefning ta‘siri. Yomg‘irlar, jala. Jala jadalligi. Qor. Uning xossalari. Zichligi, issiqlik o‘tkazuvchanligi, radiatsion xususiyatlari, suvliligi. Qor qoplamini o‘rganish usullari. Qor o‘lchash s‘yomkalari turlari. Gamma qor o‘lchash s‘yomkasi. Yalpi yog‘in o‘lchagichlar. Havza bo‘yicha o‘rtacha yog‘in miqdorini aniqlash usullari.

### **Yer osti suvlari**

Yer osti suvlari haqida umumiy ma‘lumotlar. Yer osti suvlarining shakllanish qonuniyatlari. Yer osti suvlarini genezisiga ko‘ra tasniflash. Yer osti suvlarining joylashish sharoitiga ko‘ra bo‘linishi. Yer osti suvlarining harakati. Yer osti suvlari rejimi. Yer osti suvlarining minerallasuvi. Yer usti (yuza) va yer osti suvlari orasidagi o‘zaro gidravlik bog‘liqlik qonuniyatlari. Daryolarning yer osti suvlari hisobiga to‘yinishi. Yer osti suvlarini muhofaza qilish.

### **Daryolar**

Daryolar haqida umumiy ma‘lumotlar. Daryo tizimi. Daryo boshi. Daryoning yuqori, o‘rta va quyi oqmi, quyilishi. Suvayirg‘ichlar. Daryo havzasi va suv yig‘ilish maydoni. Daryo sistemasi va havzasining morfometrik ko‘rsatkichlari. Havzaning gipsografik egri chizig‘i, o‘rtacha balandligi. Daryo vodiysi. Daryo o‘zani. Daryolarning bo‘ylama qirqimlari. Daryolar suv yuzasining ko‘ndalang qirqimi.

Daryolarning suv rejimi. Oqim gidrografi. Daryolar suv rejimining davrlari: kam suvli, to‘linsuv, toshqin. Daryolarning suv rejimiga bog‘liq holda tasnifi..

Daryolarning to‘yinish manbalari. Daryolarning iqlim jihatidan A.I.Voyeykov tasnifi. Daryolarning to‘yinish manbalari bo‘yicha M.I.Lvovich tasnifi. O‘rta Osiyo daryolarining to‘yinish manbalarga ko‘ra V.L.Shuls va O.P.Sheglova tasniflari. Daryolarning to‘yinish manbalari hissasini miqdoriy baholash usullari. Hidrografni to‘yinish manbalari bo‘yicha bo‘laklarga ajratish.

Daryo oqimining hosil bo‘lishi, unga ta‘sir etuvchi omillar. Iqlimiy omillar, daryo havzasi reliefi, tuproq, o‘simlik qoplami, havzaning geologik tuzlishi, inson xo‘jalik faoliyati va boshqa omillarning oqimga ta‘siri. Daryo oqimini ifodalash usullari. Oqim me‘yori. Daryo oqimining o‘zgaruvchanligi. Oqimning yil ichida va yillararo tebranishi.

Daryolarning loyqa oqiziqqlari. Loyqa oqiziqqlarning hosil bo‘lishiga ta‘sir

etuvchi tabiiy va antropogen omillar. Daryolarning energiyasi va ishi. Daryo oqiziqqlarini ifodalash usullari. Oqiziqqlarning gidravlik yirikligi, o'rtacha diametri. Shoklich koeffitsiyenti. Muallaq oqiziqqlar, o'zan tubi oqiziqqlari. Eri qonuni. Oqiziqqlar oqimining yil ichida va yillararo tebranishi.

O'zan jarayonlari. Daryo oqimi va o'zanning o'zaro ta'siri. O'zan jarayonlari turlari. O'zan turg'unligi. O'zan turg'unligiga ko'ra miqdoriy ko'rsatkichlar (V.M.Loxtin, M.A.Velikanov). Inson xo'jalik faoliyatining o'zan jarayonlariga ta'siri.

Sellar. Sel tushunchasi haqida. Hosil bo'lishi va tiplari. Sel toshqinlari harakatining o'ziga xos xususiyatlari. Sellarga qarshi chora-tadbirlar. O'rta Osiyo tog'li hududida kuzatiladigan sel toshqinlarining o'ziga xos xususiyatlari.

Daryolarda erigan moddalar oqimi. Daryo suvlarining minerallashuvi va kimyoviy tarkibi. Erigan moddalar oqimi va uni hisoblash usullari.

### **Ko'llar**

Ko'llar haqida umumiy ma'lumotlar. Ko'llarni paydo bo'lish sharoiti (genezisi)ga bog'liq holda tasniflash. Ko'llar morfologiyasi va morfometriyasi. Ko'llarning to'yinishi va suv sathi rejimi. Ko'llarning suv balansi tenglamalari. Ko'llarning harorat rejimi, gidrokimyoviy rejimi. Ko'llarda suv massalarining harakati. Ko'llarning biologik xususiyatlari. Ko'llar va atrof muhit muhofazasi. Ko'llar suv resurslaridan samarali foydalanish masalalari.

### **Suv omborlari**

Suv omborlari haqida umumiy ma'lumotlar. Suv omborlarini barpo etish va ulardan foydalanish masalalari. Suv omborlarining tiplari va ularni tasniflash. Suv omborlari morfologiyasi va morfometriyasi. Suv omborlarining suv balansi va suv sathi rejimining o'ziga xos xususiyatlari. Suv omborlari bilan bog'liq bo'lgan ayrim muammolar. Suv omborlaridan kompleks foydalanish masalalari.

### **Muzliklar**

Muzliklarning hosil bo'lish shart-sharoitlari. Qor chizig'i. Qor ko'chkilari. Qorning gletcher muziga (muzlikka) aylanishi. Muzliklar rejimi. Ablyatsiya. Muzliklarning turlari va tarqalishi. Muzliklar dinamikasi. Muzliklarning gidrologik ahamiyati.

### **Suv resurslari muhofazasi va ulardan samarali foydalanish**

Suv resurslari tushunchasi: mahalliy, regional, global suv resurslari; milliy, davlatlararo, umuminsoniy suv resurslari. O'rta Osiyo suv resurslari, ulardan samarali foydalanish va muhofaza qilish. Suv boyliklari haqida. Suv boyliklarining daryolar havzalari bo'yicha taqsimlanishi. Suv zahiralarning tabiiy va antropogen omillar ta'sirida sarflanishi. Suv resurslarini hisobga olish va ularni boshqarish masalalari. Suv resurslarini miqdor va sifat jihatidan muhofaza qilish.

### **Nazariy va amaliy gidrometriya fani bo'yicha:**

#### **Nazariy va amaliy gidrometriyaga kirish**

Nazariy va amaliy gidrometriya fani, tadqiqot ob'ekti va predmeti. Fanning maqsadi va vazifalari. Nazariy va amaliy gidrometriyaning boshqa tabiiy fanlar bilan bog'liqligi. Fanning tadqiqot usullari, rivojlanish tarixi. O'rta Osiyoda, jumladan O'zbekistonda suv o'lchash ishlarining tashkil etilishi, rivojlanishi va istiqboli.

## **Chuqurlik o'lchash ishlari**

Daryo vodiylarining tuzilishi, o'zan va qayirlar deformatsiyasining nazariy asoslari. Daryolar, kanallar, ko'llar va suv omborlarida bajariladigan chuqurlik o'lchash ishlari. Chuqurlik o'lchash ishlarining mazmuni, vazifalari va tarkibi. Tog' daryolarida chuqurlik o'lchash ishlarining o'ziga xos xususiyatlari. Daryo o'zanini chizmada tasvirlash. Chuqurlik o'lchash ishlarini bajarishda foydalaniladigan asbob uskunalar, ularni qo'llash imkoniyatlari, o'lchash aniqligi. O'lchash s'yomkasi, maksimal suv sathi belgilari bo'yicha o'zanni chizmaga tushirish. Daryo qayirlarining aerofotos'yomkasi. Chuqurlik o'lchash ishlarini va o'zan s'yomkasini qayta ishlash. O'lchangan chuqurlik ishlarini hisob sathiga keltirish. Daryo o'zanining ko'ndalang va bo'ylama profillarini chizish. O'zan planini izobata va gorizontallarda tuzish. O'zan ko'ndalang kesimining elementlarini hisoblash. O'lchov stvori uchun daryo o'zanining morfometrik ko'rsatkichlarini aniqlash. Daryoning jonli kesma maydonini aniqlash usulini baholash va stvordagi o'lchov vertikalari sonini optimallashtirish.

### **Suvning oqish tezligini o'lchash**

Daryo o'zanida suvning harakati haqida asosiy tushunchalar. Daryoda suvning oqish tezligini o'lchash. O'zanning oqimga bo'lgan ta'siri, tezlik maydonining shakllanishi va har xil oqim sharoitida qarshilik mexanizmlari. Oqimning turbulentsiligi, bo'ylama va ko'ndalang pulsatsiyalar.

### **Suv sarfini o'lchash**

Suv sarfi haqida tushuncha. Suv sarfini o'lchash usullari. Suv sarfini o'lchash usullariga (MIM 1759-89) metodik qo'llanmaning talablari. Tezlik-maydon usuli, uning modeli va turlari. Tezlik-maydon usuli bilan suv sarflarini aniqlash. Tezlik vertikalining plandagi koordinatalarini aniqlash. Suv sarfini vertushka bilan o'lchash usullari: ko'p nuqtali; asosiy; tezashtirilgan; qisqartirilgan va integratsion usullari. Suv sarfini harakatlanuvchi qayiqda o'lchash.

### **Suv va oqiziqalar oqimini o'lchash**

Daryoda suv o'lchash ishlarini bajarishning nazariy va uslubiy asoslari. Daryoda suv va oqiziqalar oqimini o'lchash, zamonaviy yondashuvlar. Suv sathi va suv sarfi orasidagi bog'lanish  $[Q=f(H)]$  – daryo oqimini hisoblashning asosi.  $[Q=f(H)]$  yordamchi bog'lanishlar. Suv sarfi va suv sathi orasidagi o'zgarimas, bir ma'noli va o'zgaruvchan bog'lanishlar haqida tushuncha. Maksimal suv sathi belgilari bo'yicha maksimal suvlilik miqdorini aniqlash. Daryo oqimini operativ hisoblash.  $[Q=f(H)]$  bog'lanishni qayirsiz o'zarlarda ekstropolyatsiya qilish. Suv sarfi egri chiziqlarini stvorda ekstropolyatsiyalash.

Loyqa oqiziqalar oqimini hisoblash. Alohida loyqalik namunalari bo'yicha muallaq oqiziqalar oqimini hisoblash usuli. O'zan tubi oqiziqalarini hisoblash. Suv va oqiziqalar oqimini hisoblash aniqligini baholash.

### **Daryo oqimini gidrouzellarda hisobga olish**

Gidrouzellarda oqimni o'lchash. Oqimi boshqariladigan daryolarda bajariladigan gidrometrik ishlarining o'ziga xosligi, vazifalari va ahamiyati. Kichik va katta GESlardagi inshootlar yordamida oqimni o'lchash aniqligi va o'ziga

xosligi. To'g'onlarning suv o'tkazish tuynuklari, tashlamalarda, shuningdek, o'zi oqar suv olish inshootlaridan o'tgan suv sarflarini aniqlash. Tuynuklarning suv o'tkazish qobiliyatini aniqlashda suv inshooti darvozasining harakatlanuvchanligini hisobga olish.

### **Oqiziqalar oqimi va yirikligini kuzatish**

Daryolarning loyqa oqiziqalari haqida umumiy ma'lumotlar. Daryolarning loyqa oqiziqalar oqimi va yirikligini kuzatish usullari. Oqiziqalar tarkibi, harakatlanish shakli. Oqiziqalarning muallaq va o'zan tubi oqiziqalarga bo'linishi. Muallaq oqiziqalardan namuna olish asboblari. Muallaq oqiziqalar sarfini nuqtali va integratsion usullar bilan aniqlash. Muallaq oqiziqalar sarfini analitik va grafik usullar yordamida qayta ishlash. Loyqalik va muallaq oqiziqalar sarfini o'lchash aniqligi. O'zan tubi oqiziqalarini kuzatish asboblari.

### **Daryolarning gidrokimyoviy rejimini o'rganish**

Tabiiy suvlar sifati monitoringi haqida tushuncha. Kuzatishlarning maqsadi va vazifalari. Kuzatish punktlarini tanlash, asbob-uskunalar. Daryolarning gidrokimyoviy rejimini kuzatish. Kuzatishlar o'tkazish metodikasi. Erigan moddalar sarfi va oqimi, hisoblash usullari.

### **Ko'llar va suv omborlari gidrometriyasi**

Ko'llar va suv omborlarining gidrologik rejimini kuzatish. Suv sathi, oqim yo'nalishi va tezligi, to'lqinlar. Ko'llar va suv omborlarining kimyoviy tarkibi, termik rejimini standart kuzatishlarning o'ziga xosligi. Suvning rangi va tiniqligini kuzatish. Yirik suv havzalarining harorat rejimini o'rganishda aerokosmik usullardan foydalanish. Ko'llar va suv omborlarida oqimlarni kuzatish, unda foydalaniladigan asbob uskunalar. Loyqa oqiziqalar, o'zan tubi yotqiziqalari, ko'llar va suv omborlari qirg'oqlarining qayta shakllanishini kuzatish.

### **Davlat suv kadastrini**

Suv havzalarini hisobga olish va davlat suv kadastrini tuzish, uning nazariy asoslari. Daryolar, ko'llar va suv omborlari kadastrini tuzishning o'ziga xos xususiyatlari. Davlat suv kadastrida suvning miqdor va sifat ko'rsatkichlarini hisobga olish. Davlat suv kadastrini va suv havzalaridan samarali foydalanish. Gidrologik yilnomalarda keltirilgan ma'lumotlar asosida quruqlik suvlari zahiralari hisoblash va ularni zamonaviy kompyuter texnologiyalari vositalarida saqlab qolish. Gidrometrik ma'lumotlar bankini yaratish.

### **Sug'oriladigan hududlar gidrologiyasi fani bo'yicha:**

Sug'oriladigan yerlar gidrologiyasiga kirish. Sug'oriladigan yerlar gidrologiyasi va gidrokimyosi fani, tadqiqot ob'ekti va predmeti. Fanning maqsadi va vazifalari, rivojlanish tarixi. Fanning gidrologiya, gidrogeologiya, tabiiy geografiya, tuproqshunoslik, ekologiya kabi tabiiy fanlar bilan bog'liqligi. Sug'oriladigan yerlarda gidrologik jarayonlar masalalarini o'rganishda A.I. Voyeykov, V.G. Glushkov, A.N. Kostyakov, S.F. Averyanov, S.I. Harchenko, F.E. Rubinovalar olib borgan tadqiqotlar.

Sug'oriladigan yerlarning suv balansi. Sug'oriladigan yerlarning suv balansi tenglamasi, uning kirim va chiqim qismlari elementlarining tahlili. Suv balansining umumiy tenglamasi va uning xususiy hollari. Suvli qatlamning suv balansi tenglamasi. Aeratsiya zonasining suv balansi tenglamasi. Atmosfera yog'inlari va

ularni baholash. Sugʻoriladigan yerlardan bugʻlanish va uning tashkil etuvchilari. Bugʻlanishni miqdoriy baholash usullari: suv balansi usuli, bugʻlatgichlar usuli, lizimetrlar usuli, turbulent diffuziya usuli, issiqlik balansi usuli. Bugʻlanishni aniqlash usullarini taqqoslash. Sugʻoriladigan yerlarda suv zahiralarning oʻzgarishi va grunt suvlari oqimi, ularni miqdoriy baholash masalalari.

Sugʻorish ishlari. Sugʻorish ishlarining maqsadi, vazifalari. Sugʻorishni samarali tashkil etish. Tuproq qatlamining tabiiy namligini baholash, sugʻorishga qay darajada muhtojligini aniqlash usullari. A.N.Kostyakov, G.T.Selyaninov, N.N.Ivanov, D.I.Shalikolarning tabiiy namlanganlik darajasini baholash usullari. Oʻsimliklarning namlik bilan taʼminlanish (vlagoobespechennost) darajasini Breyne va Kreyil usuli bilan baholash. Sugʻorish ishlarini tashkil etish. Sugʻorishda ishlatiladigan suvlarning sifatini baholash usullari (A.N.Kostyakov, Stibler, SANIIRI usullari).

Sugʻorish meyorlari. Sugʻorish meyorlari, uni belgilovchi tabiiy va antropogen omillar, sugʻorish meyorini aniqlash usullari. Sugʻorish meyorini aniqlashning A.N.Kostyakov ifodasi. Sugʻorish rejimini belgilash va u bilan bogʻliq boʻlgan tabiiy nam yetishmaslikni aniqlash.

Sugʻorish tizimlari. Sugʻorish tizimlari. Sugʻorish tizimlariga kiruvchi gidrotexnik inshootlar va qurilmalar: bosh suv taqsimlagich inshoot, magistral kanal, truboprovod, gidrouzellar, kollektorlar-drenaj tarmoqlari, shlyuz-regulyatorlar, ularni optimal ekpluatatsiya qilish masalalari.

Sugʻorish usullari. Sugʻorish turlari: aerozol sugʻorish, qoʻlloplab sugʻorish, egatlab sugʻorish, sifon va turbalar yordamida, sunʼiy yomgʻir usuli bilan sugʻorish, oʻsimliklarni tuproq ostidan namlab sugʻorish.

Sugʻorish tadbirlari. Sugʻorish tadbirlari taʼsirida daryoning suv rejimi, gidrografik tarmoq strukturasi oʻzgarishi va oʻz navbatida daryolarning oqim miqdori va rejimiga taʼsiri. Sugʻorish tadbirlarining sugʻoriladigan territoriya suv rejimiga taʼsirini baholashdagi: region, massiv, maydon (pole) tushunchalari. Sugʻoriladigan yerlarning umumiy suv muvozanati, aeratsiya qatlamining suv muvozanati tenglamasi. Sugʻorish tufayli suv muvozanati strukturasi oʻzgarishi. Sugʻorish taʼsirida gidrogeologik sharoitning oʻzgarishi. Bu borada N.N.Hojiboyev tadqiqotlari.

Sugʻoriladigan yerlardan yalpi bugʻlanish. Yalpi bugʻlanish haqida umumiy maʼlumotlar. Turli ekin maydonlari (paxtazor, sholizor va boshqalar)dan bugʻlanish. Sugʻoriladigan ekin maydonlari va ekin ekilmaydigan yerlardan bugʻlanish, ularni baholash masalalari. Yalpi bugʻlanishni hisoblash usullari. Yalpi bugʻlanishni issiqlik – suv balansi usulida hisoblash. Ekin maydonlarida meteorologik elementlarning gorizantal oʻzgaruvchanligi, uni yalpi bugʻlanishni hisoblashda eʼtiborga olish. Hisoblash ifodalari aniqligini baholash.

Aeratsiya zonasida namlik almashishi. Aeratsiya zonasida namlik almashishi mexanizmi. Aeratsiya zonasida grunt suvlarining sarflanishi. Grunt suvlarining shimilish hisobiga toʻyinishi, ularni miqdoriy baholash masalalari.

Sugʻoriladigan yerlarning suv-tuz balansi. Mirzachoʻl sharoitida sugʻoriladigan yerlarning suv-tuz muvozanatini va gidrokimyoviy jarayonlarning



o‘zaro bog‘likligini baholashda A.Hasanov va L.Sherfiddinov (1967) lar izlanishlari.

Sug‘oriladigan yerlarda shakllanadigan qaytarma suvlar. Sug‘oriladigan yerlarda oqimning shakllanishi. Qaytarma suvlar. «Qaytarma suvlar» tushunchasiga irrigatorlar va gidrogeologlarning izohi. Qaytarma suvlarning kelib chiqishi va undan foydalanish masalalarini yoritishda S.I.Harchenko, B.A.Atkerskaya, V.N.Svetitskiy, F.E.Rubinovalarning ilmiy-tadqiqot izlanishlari. Qaytarma suvlar miqdorini hisoblash usullari va ularni bashorat qilish. Sug‘orish tadbirlari ta‘sirida daryolarning suv va gidrokimyoviy rejimining o‘zgarishi. Daryo suvlarining ionli tarkibi va ionli oqimning o‘zgarishi. Sug‘oriladigan yerlarda gidrologik va gidrokimyoviy jarayonlarning o‘zaro bog‘liqligi. Sug‘orish jarayonlarini matematik fizika tenglamalari bilan ifodalash, modellashtirish masalalari.

Gidrokimyo fani, tadqiqot ob‘ekti va predmeti. Fanning maqsadi va vazifalari. Hidrokimyo va uning bo‘linishi, boshqa tabiiy fanlar bilan bog‘liqligi. Fanning tadqiqot usullari, rivojlanish tarixi. O‘rta Osiyoda gidrokimyoning shakllanish, rivojlanish bosqichlari haqida umumiy ma‘lumotlar.

Gidrokimyoning nazariy asoslari. Moddalar tuzulishi va kimyoviy jarayonlar kechishining asosiy qonuniyatlari. Atom va molekula tuzilishi haqidagi hozirgi tushunchalar, kimyoviy bog‘lanish tiplari, kimyoviy jarayonlar inergitikasi, ichki inergiya haqida tushuncha, kimyoviy kinetika, reaksiya tezligiga ta‘sir etuvchi omillar, kimyoviy muvozanat, geterogen muvozanat.

Suvning eritma sifatidagi tarkibi, tuzilishi va xossalari. Suvning tarkibi, suv molekulalarining tuzilishi, har xil agregat holatidagi suvlar strukturasi tasvirlovchi gipotezalar, suv eritma sifatida, erish jarayonlari va ularning inergetiksi, qattiq moddalarning eruvchanligi, gazlarning eruvchanligi, aralastirilgan eritmalar, Raul va Vant-Goff qonunlari, elektrolitik dissotsatsiya nazariyasi, elektrolitlar va noelektrolitlar, elektrolit eritmalarining o‘ziga xos xususiyatlari, eritmalarda ionlarning faolligi, eritmalarda ionli kuchlar, disper sistemalar, haqiqiy va kolloid eritmalar, adsorbsiya va sorbsion jarayonlarning turlari.

Tabiiy suvlarning kimyoviy tarkibi. Tabiiy suvlar ko‘p komponentli eritma sifatida, eritma konsentratsiyasi va ularni ifodalash usullari, suvdagi bosh ionlar va ularning kelib chiqishi, vodorod ionlari, suvning vodorod ko‘rsatkichi, rN bo‘yicha suvlarni tasniflash, erigan gazlar, biogen moddalar, organik moddalar, mikroelementlar (mikrokomponentlar) va ularning ahamiyati.

Tabiiy suvlarning kimyoviy tarkibining shakllanishi. Tabiiy suvlar kimyoviy tarkibining shakllanishini belgilovchi omillar, tabiiy-geografik omillar, geologik omillar, fizik-kimyoviy omillar, biologik omillar, antropogen omillar.

Tabiiy suvlar tarkibining tasniflari. Suvning kimyoviy tarkibi bo‘yicha tasniflari (O.A.Alyokin, V.A.Sulin, M.G.Valyashko), suvni mineralizatsiyasi bo‘yicha tasniflash, suvni kimyoviy analizi natijalari, Kurlov ifodasi, suvlarning nomlanishi, suvning kimyoviy tarkibini grafik usullarda ifodalash.

Atmosfera yog‘inlari gidrokimyo. Atmosfera yog‘inlarining kimyoviy tarkibi, atmosfera yog‘inlari tarkibining kelib chiqishi va shakllanishi.

Daryolar gidrokimyo. Daryo havzalarida suvning kimyoviy tarkibining shakllanishi, daryo suvlari kimyoviy tarkibi shakllanishining umumiy qonuniyatlari, bosh ionlarning gidrokimyoviy rejimi, daryolar suvi kimyoviy tarkibining bir jinsli emasligi, daryolardagi biogen va organik moddalar, erigan gazlar rejimi, erigan moddalar oqimi.

Daryolarning gidrokimyoviy tarkibini kuzatish. Tabiiy suvlar sifati monitoringi haqida tushuncha. Kuzatishlar maqsadi va vazifalari. Kuzatish punktlarini tanlash, asbob-uskunalar. Kuzatishlar o'tkazish metodikasi. Erigan moddalar sarfini aniqlash.

Ko'llar va suv omborlari gidrokimyo. Chuchik ko'llar suvining kimyoviy tarkibi, sho'r ko'llar suvining kimyoviy tarkibi, suv omborlari suvining kimyoviy tarkibi, O'zbekiston hududida joylashgan suv omborlarining gidrokimyoviy rejimi.

Yer osti suvlari kimyoviy tarkibining o'ziga xos xususiyatlari. Yer osti suvlari, grunt suvlari, naporli (artezian) suvlar, mineral suvlar haqida umumiy ma'lumotlar. Yer osti suvlarining kimyoviy tarkibi, O'zbekiston yer osti suv resurslari.

Gidrokimyoviy zonallik. Atmosfera yog'inlari va daryo suvlarining zonalligi, ko'llar suvlarining zonalligi, grunt va naporli yer osti suvlarining zonalligi.

Tabiiy suvlarni kimyoviy tahlil qilish usullari. Kimyoviy usullar, elektrokimyoviy usullar, optik usullar, fotokimyoviy usullar, xromatografik usullar

Suvning sifatini ichimlik, texnik va irrigatsiya maqsadlarida baholash. Suvning sifatini ichimlik va xo'jalik maqsadlari uchun baholash, texnik maqsadlari uchun baholash, tabiiy suvlar sifatini irrigatsiya maqsadlarida baholash.

Suv ob'ektlarida gidrokimyoviy tadqiqotlar. Suv ob'ektlarining ifloslanishini nazarot qilish, Umumdavlat xizmati tarmog'ida gidrokimyoviy va gidrobiologik tadqiqotlar olib borish, suv ob'ektlarida gidrokimyoviy ishlarni bajarish, gidrokimyoviy ishlarni olib borishda texnika xafsizligiga rioya qilish

Gidrokimyoviy kuzatish ma'lumotlarini umumlashtirish. Gidrokimyoviy kuzatish ma'lumotlarini umumlashtirishning vazifasi va maqsadi, davlat suv kadastri va suvni davlat tomonidan hisobga olish.

## **ADABIYOTLAR RO‘YXATI:**

### **Asosiy adabiyotlar:**

1. Расулов А.Р., Ҳикматов Ф.Ҳ. Умумий гидрология. – Тошкент: Университет, 1995.
2. Расулов А.Р., Ҳикматов Ф.Ҳ., Айтбоев Д.П. Гидрология асослари. – Тошкент: Университет, 2003.
3. Богословский В.В. Основы гидрологии суши. – Минск: Изд-во БГУ, 1974.
4. Буков В.Д., Василев А.В. Гидрометрия. – Л; ГИМИЗ, 1973.
5. Карасев И.Ф. Гидрометрия – Л; 1983.
6. Юнусов Ғ.Х. Гидрометрия. – Тошкент. Университет, 2001.
7. Никитин А.М. Озера Средней Азии. – Л.: Гидрометеиздат, 1987.
8. Ҳикматов Ф.Ҳ., Айтбоев Д.П. Кўлшунослик. – Тошкент: Университет, 2002.

### **Qo‘shimcha adabiyotlar:**

9. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Общая гидрология. – М.: Высшая школа, 1991.
10. Харченко С.И. Гидрология орошаемых земель. – Л.: Гидрометеиздат, 1975.
11. Чеботарев А.И. Общая гидрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1975.
12. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. – Ташкент: НИГМИ, 2007.
13. Шульц В.Л., Машрапов Р.М. Ўрта Осиё гидрографияси. – Тошкент: Ўқитувчи, 1968.
14. Акбаров А., Назаралиев Д., Ҳикматов Ф. Гидрометрия. Ўқув кўлланма. – Тошкент: ТИМИ, 2008. – 153 б.

### **Internet manbalari:**

15. [www.undp.uz](http://www.undp.uz) (Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Тараққиёт Дастур Веб-сайти)
16. [www.gwpcacena.org](http://www.gwpcacena.org)
17. [www.Ziyo.net](http://www.Ziyo.net)

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI  
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETINING TAYANCH  
DOKTORANTURA IXTISOSLIKLARIGA KIRISH SINOVLARI UCHUN  
MUTAXASSISLIK FANLARDAN TALABGORLARNING BILIMLARINI  
BAHOLASH MEZONI**

<b>Sinov topshirish shakli</b>	Yozma
<b>Ajratilgan vaqt</b>	120 daqiqa
<b>Savollar soni</b>	5
<b>Har bir savol uchun belgilangan ball</b>	20
<b>Eng yuqori ball</b>	100