

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro'yxatga olindi

№ 348

2022 y. "29" 08



SUV KIMYOSI FANI
SILLABUSI

Bilim sohasi:	600000	-	Ishlab chiqarish texnik soha
Ta'lim sohasi:	630 000	-	Atrof muhit muhofazasi
Ta'lim yo'nalishi:	5630100	-	Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (sanoatda)

Qarshi-2022

Tuzuvchi:

Uzakov Z.Z.

– “Ekologiya va mehnat muhofazasi” kafedrasi dots., v.b, b.f.f.d (PhD)

Taqrizchilar:

Eshonqulov R.A.

– QarMII, Ekologiya va mehnat muhofazasi kafedrasi mudiri, t.f.d.

Raximov T.U

– QarDU, Agrokimyo va ekologiya kafedrasi dots., v.b, b.f.n

Fan sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining “Ekologiya va mehnat muhofazasi” kafedrasining 2022 yil “okt” okt dagi № 1 son yig'ilishida hamda “Geologiya va konchilik ishi” fakulteti Uslubiy Komissiyasining 2022 yil “okt” okt dagi № 1 son yig'ilishida muhokama qilinib tasdiqlangan.

Institut Uslubiy Kengashining 2022 yil “ ” dagi № son yig'ilishi qarori bilan o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i

Sh.R. Turdiyev

Fakultet uslubiy komissiyasi raisi

M.J. G'ofirov

Kafedra mudiri:

R.A. Eshonqulov

“Suv kimyosi” fani sillabusi

Fan/modul kodi SK3505	O'quv yili 2022-2023	Semestr 5	ECTS - Kreditlar 5
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
Suv kimyosi	75	75	150

O'qituvchi haqida ma'lumot

Kafedra nomi O'qituvchilar	Ekologiya va mehnat muhofazasi	
	F.I.Sh.	Telefon nomeri e-mail
Ma'ruzachi	Uzakov Zafar Zairovich	+99890 4270833 uzakov.zafar@mail.ru
Amaliy mashg'ulot	Uzakov Zafar Zairovich	+99890 4270833 uzakov.zafar@mail.ru
Laboratoriya mashg'ulot	Mamanov Jalol G'anisher o'g'li	+99897 2006090 jalol.oikos@mail.ru

I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga tabiiy suvning fizik-kimyoviy xossalari, suvlarga boshlang'ich ishlov berish usullari, suvlarni zararsizlantirish va maxsus ishlov berish, oqova suvlarni ifloslik darajasini aniqlash, oqova suvlarni mexanik, kimyoviy, qo'shimcha tozalash, zararsizlantirish va dezinfektsiya usullari, oqova suvlarning quyqalariga ishlov berishni o'rgatish xamda ularni amaliyotda tadbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

Fanning vazifalariga – nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, suv havzalarini ifloslanishi va ularni muhofaza qilish asoslariga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini o'rgatish kiradi.

**II. Fan o'qitilishining natijalari
(shakllanadigan kompetensiyalar)**

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

–tabiiy suvning fizik-kimyoviy xossalari; suvning ionli tarkibi; suvga ishlov berish usullari haqida tasavvurga ega bo'lishi;

–suvni kimyoviy usullar bilan tozalashni;

–suvni yumshatish usullarini;

–suvni zararsizlantirish va dezinfektsiya qilish usullarini;

–suvga maxsus ishlov berish usullarini;

–suvni tuzsizlantirish usullarini;

–cho'kmalarga ishlov berish usullarini bilishi va ulardan foydalana olishi;

–tabiiy suvlarni sinflarga ajratib, ularni sifatiga baho bera olish;

–tabiiy va oqova suvlarni sanitar-kimyoviy tahlilini qilish;

–suvlarga boshlang'ich ishlov berish va maxsus ishlov berish jarayonlarining texnologik nazoratini tashkil qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

III. Ta'lim texnologiyalari va uslublari

- Ma'ruzalar;
- Interfaol keys-stadilar;
- Seminartlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- Guruhlarda ishlash;
- Taqdimotlarni qilish;
- Individual loyihalalar;
- Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar.

IV. Fan tarkibi (ma'ruza mashg'ulotlari)

№	Mavzular	Qisqacha mazmuni	soat
1	Kirish. "Suv kimyosi" fanining mazmuni, predmeti va metodi	Kirish. Suv to'g'risida tushuncha. Suvning fizik-kimyoviy xossalari. Suvning fizik-kimyoviy konstantalari. Tabiiy suvdagi turli guruh mikroorganizmlarining tavsifi. Bakteriyalar, ularning morfologik turi va o'lichami. Bakteriyalar to'qimasining kimyoviy tarkibi va tuzilishi. Bakteriyalarning o'sishi va ko'payishi. Bakteriyalarning sistematikasi.	2
2	Suvning gidrologik aylanma harakati	Gidrosfera tushunchasi. Tabiatdagi suvlarning kichik aylanma harakati. Tabiatdagi suvlarning katta aylanma harakati. Suv bilan ta'minlash manbalari.	2
3	Tabiiy suvlar xarakteristikasi	Tabiiy suvlarning asosiy komponentlari. Tabiiy suvlarning sifatini baholash. Suvning loyqaligi, rangi, hidi, ta'mi va pH ko'rsatkichini aniqlash.	2
4	Tabiiy suv tarkibidagi asosiy moddalar	Suvdagi erigan gazlar. Azot, temir va manganets birkmalari, sulfat va xloridlar, silikat birkmalari. Quruq va qattiq qoldiq. Biologik ifloslantiruvchilar.	2
5	Suvning ion tarkibi	Suvning ionli diagrammasi. Suvning qattiqligi. Qattiqlik turlari. Suvning ishqoriyligi. Tabiiy suv havzalaridagi karbonat sistemasi. Karbonat kislotalarning suvdagi shakllari. Suvning barqarorligi.	2
6	Ichimlik suvi kimyosi	Suv manbalari va obyektlari muhofazasi hamda holati. O'zbekiston Respublikasi suv resurslarining halq xo'jaligidagi ahamiyati va uni muhofaza qilish.	2
7	Yer osti suvlari kimyosi	Yer osti suvlarining xillari. Yuza suvlar (verxavodka), grunt (sizot) suvlar, bosimli yoki artezian suvlar. Yer osti suvlarining kimyoviy tarkibi.	2
8	Suv havzalarini ifloslantiruvchi manbalar	Ifloslantiruvchi manbalar, ularning xarakteristikasi. Suv, shahar chiqindi suvi, sanoat chiqindi suvi, sug'orish tizimi suvi, kema qatnovidan ifloslanish. Tabiiy ofatlardan ifloslanish. Kimyoviy va biologik ifloslanish. Birlamchi va ikkilamchi ifloslanish.	2
9	Suv resurslarining ifloslanishi	Suv havzalarini evtrofikatsiyasi. Suv resurslarini ortiqcha sarflashning asoratlari. Suvlarning achishi.	2
10	Suvga ishlov berish va sifatini nazorat qilish	Suvni sifatini nazorat qilishni tashkil qilish. Suvga boshlang'ich ishlov berish. Koagulyatsiyalash, tindirish, filtrlash jarayonlarini texnologik nazorati.	2

		Suvni zararsizlantirish jarayonlarini - xlorlash, ozonlash, bakteritsid nurlantirish, elektroliz va boshqa zararsizlantirish usullarini nazorat qilish.	
11	Suvga maxsus ishlov berish	Suvga maxsus ishlov berish usullarining turlari. Suvni yumshatish, reagentlar yordamida yumshatish, termokimyoviy usullar, kationitlar yordamida yumshatish. Suvni manganets va temir birkmalardan tozalash jarayonlari. Ftorlash va iflosizlantirish. Suvni tuzsizlantirish. Kremniy kislotasidan tozalash. Suvni barqarorlashtirish jarayonlari. Maxsus qo'shimcha moddalarni yo'qotish. Suvni gazlardan tozalash.	2
12	Oqova suvlarning tarkibi va sinflanishi	Sanitar-kimyoviy tahlil haqida tushuncha. Quruq va qattiq qoldiq. Muallaq va cho'kayotgan moddalar. Kislordga bo'lgan biokimyoviy ehtiyoj (BPK). Kislordning sarflanishi (XPK) va permanganat oksidlanishi. Suvdagi azotning shakllari. Fosfor. Sulfatlar. Xloridlar. Zaharli moddalar. Sintetik sirt-aktiv moddalar. Erigan kislod. Biologik ifloslanish.	2
13	Oqova suvlarni tozalash	Mexanik tozalash jarayonlari. Panjaralar. Qum tutgichlar. Tindirgichlar. Aerob biologik tozalash. Aerotenk, biofiltr, ikkilamchi tindirgichlar, zichlashtirgichlar. Oqova suvlarni qo'shimcha tozalash va zararsizlantirish. Suvlarning dezinfektsiyasi. Qo'shimcha tozalash usullari.	2
14	Cho'kmalarga ishlov berish	Cho'kmalar turlari. Metanli achitish jarayonlari. Quyqalarni quritish va suvsizlantirish jarayonlari. Aerob va anaerob sharoitda cho'kmalarga ishlov berish, cho'kmalardan o'g'it sifatida foydalanish.	2
15	Suv havzalarining infeksiyon va noinfektsion kasalliklar tarqatishidagi roli	Infeksiyon tushunchasi. Infeksiyalarning tarqalishi. Suv infeksiyasi. Immunitet tushunchasi. Epidemiyaga qarshi kurash chora-tadbirlari. Noinfeksiyon kasalliklar, ularni oldini olish choralari.	2
		Jami:	30

Analitik mashg'ulotlar

№	Mavzular	soat
1	O.A. Alyokin simflanishi bo'yicha tabiiy suvlarni guruh, tipi va turlarini aniqlash.	2
2	Suvning ion tarkibi va ularidan foydalanish.	2
3	Suv tarkibi va sifat ko'rsatkichlari tahlili.	2
4	Suvni sifatiga baho berish.	2
5	Tabiiy va oqova suvlarni kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi.	4
6	Suv manbalari va ularning sanitariya holati.	2
7	Suv sifatining gigiyenik me'yorlari.	2
8	Ochiq yuza suv manbalari.	2
9	Yer osti suv manbalariga qo'yiladigan sanitariya talabi.	2
10	Xlorlash ta'sir etish mexanizmi tahlili.	2
11	Cho'kma loyqani zararsizlantirish.	2
12	Suvni zararsizlantirish jarayonlarini tahlil qilish.	4
13	Suvni koagulyatsiyalash usuli.	2
	Jami:	30

Laboratoriya mashg'ulotlari

№	Mavzular	soat
---	----------	------

1	Suvning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlash.	2
2	Suvdagi muallaq moddalarni aniqlash.	2
3	Suvdagi umumiy tuzlar miqdori va qattiqligini (pH, Ca, Mg) aniqlash.	2
4	Suvdagi xloridlarni aniqlash.	2
5	Suvdagi sulfatlarni aniqlash.	4
6	Suvdagi temir va mis ionlarini aniqlash.	2
7	Suvdagi mikroorganizmlarni aniqlash.	2
Jami:		30

Ushbu o'quv fani bo'yicha talabalarni amaliy, laboratoriya mashg'ulotlarni ma'ruzalar matni va tavsiya etilgan adabiyotlar hamda davriy jumallar, internet materiallari bilan ishlashni, standart va malaka talablariga mos ravishda bajarishni o'z ichiga oladi.

V. Mustaqil talim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzulari:

1. Tabiiy suvlar va ularning xarakteristikasi.
2. Tabiiy suv havzalaridagi kimyoviy jarayonlar.
3. Tabiiy suvlar sifati.
4. Tabiiy suvlar va biogen moddalar.
5. Suvning ion tarkibi.
6. Tabiiy suv tarkibidagi asosiy moddalar.
7. Suvga ishlov berish va sifatini nazorat qilish.
8. Suvga maxsus ishlov berish.
9. Oqova suvlarning tarkibi va simflanishi
10. Cho'kmalarga ishlov berish.
11. Suvga ishlov berish usullari.
12. Suvni zararsizlantirish usullari.

VI. Talabalar bilimini baholash mezonlari va kreditlarni olish uchun talablar

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganiladigan jarayonlar haqida mustaqil mushoxoda yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, mustaqil ishlarini taqdimot ko'rinishida himoya qilish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ismi topshirish.

Talabalar bilimni quyidagi mezonlar asosida:

talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – 5 (a'lo) baho;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – 3 (qoniqarli) baho;

talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda – 2 (qoniqarsiz) baho bilan baholalanadi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabalar bilimni baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Fan dasturida berilgan baholash mezonlari asosida fanni o'zlashtirgan talabalarga tegishli ta'lim yo'nalishi (magistratura mutaxassisligi) o'quv rejasida ushbu fanga ko'rsatilgan kredit beriladi.

VII. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

Asosiy adabiyotlar

1. M. Xodjiddinova. Suv kimyosi va mikrobiologiya. O'quv qo'llanma. T.: Yangi nashr, 2010. - 320 b.
2. Turobjonov S. M. Oqova suvlarni tozalash texnologiyasi. Darslik. T.: Musiqqa, 2010. - 256 b.
3. Turobjonov S.M., Tursunov T.T., Adilova K. M. Atrof-muhit kimyosi. O'quv qo'llanma. Toshkent: Cho'iron nomidagi nashriyot matbaa ijodiy uyi, 2012. - 176 b.
4. G.D.Shamsiddinova, D.A.Karimova. Kimyoviy ekologiya. O'quv qo'llanma. T.: «Fan va texnologiya», 2010, 236 bet.

Qo'shimcha adabiyotlar

5. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фарвон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этиш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг давлатимизга киришиш тантанали маросимига бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқи. - Т.: «Ўзбекистон» НМИУ, 2016. - 56 б.
6. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганнинг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза. 2016 йил 7 декабрь. - Т.: «Ўзбекистон» НМИУ, 2016. - 48 б.
7. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва оқилжаноб халқимиз билан бирга қурамыз. - Т.: «Ўзбекистон» НМИУ, 2017. - 488 б.
8. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси тўғрисида. - Т.: 2017 йил 7 февраль, ПФ-4947-сон фармони
9. Отабоев Ш., Маликов З., Мамадалиев Ш. М. Мирсоевуров «Экология». Ўқув қўлланма. - Тошкент: Фудон, 2011.
10. Ибрагимов Н.И. ва бошқалар. Экология. Ўқув қўлланма. - Тошкент: ТДУУ 2007.
11. Тарасова Н.П., Кузнецова В.А. Кислотно-основное равновесие и окислительно-восстановительные процессы в природных водах. Учебное пособие. - М.: МХТИ, 2003.
12. Зинев Е.А. «Химия окружающей среды». Учебное пособие - Иркутск: 2006.
13. Хаханова Т., Пикетина Л.С. «Химия окружающей среды». Учебное пособие - М.: Юрайт, 2015.

Axborot manbalari

14. www.youtube.uz - video rolliklar portali.
15. <http://www.environment.ru>
16. <http://www.ecology.ru>
17. <http://www.environ.com>
18. <http://www.cln.prod.com>