

QIZILBOSQON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro'yxatga olindi

№ 972 " 29 " 03 2022y.



"EKOLOGIYA"

FANI
SILLABUSI

Bilim sohasi:

Ta'lim sohasi:

Ta'lim yo'nalishi:

Ta'lim yo'nalishi:

300 000 – Ishlab chiqarish texnik

320 000 – Ishlab chiqarish texnologiyasi

5320300 – Texnologik mashinalar va jihozlar
(neft va gaz sanoati)

5311900-Neft va gaz ishi (neft va gaz
quduqlarini burg'ulash)

Qarshi-2022

Tuzuvchi:

Ismatova N.I. – "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrasining assistenti

Taqrizchilar:

Eshonqulov R.A. – QarMII, Ekologiya va mehnat muhofazasi kafedrasining mudiri, t.f.d.

Otaqulov O'X. – QarMII, Ekologiya va mehnat muhofazasi kafedrasining katta o'qituvchisi.

Fan sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrasining 2022 yil "16" 08 dagi № 1 son yig'ilishida hamda "Neft va Gaz ishi" fakulteti Uslubiy Komissiyasining 2022 yil " " dagi № son yig'ilishida muhokama qilinib tasdiqlangan.

Institut Uslubiy Kengashining 2022 yil "29" 08 dagi № 1 son yig'ilishi qarori bilan o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i:

Sh. Turdiyev

Fakultet uslubiy komissiyasi raisi:

B. Namozov

Kafedra mudiri:

R. Eshonqulov

"Ekologiya" fan sillabusi

Fan/modul kodi Eka 3503	O'quv yili 2022-2023	Semestr 6	ECTS - Kreditlar 3
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
Ekologiya	45	45	90

O'qituvchi haqida ma'lumot

Kafedranomi O'qituvchilar	Ekologiya va mehnat muhofazasi	
	F.I.Sh.	Telefon nomeri e-mail
Ma'ruzachi	Ismatova Nargiza Ikramovna	+998-91-955-60-40 ismatova.2021@gmail.com
Amaliy mashg'ulot	Ismatova Nargiza Ikramovna Mamanov Jaloliddin G'aniyev o'g'li	+998-91-955-60-40 +99897-200-60-90 ismatova.2021@gmail.com jalol.oikos@mail.ru
Laboratoriya mashg'uloti	Ismatova Nargiza Ikramovna Xujamova Muhabbat Tog'ay qizi	+998-91-955-60-40 +99890-887-19-93 ismatova.2021@gmail.com jahona.2018@mail.com

Fanning mazmuni**2.1. O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni.**

Dastur ilmiy-texnik rivojlanish davrida atrof muhiti muhofaza qilish va ekologiya sohasidagi muammolarning dolzarbligi, ekologik inqiroz va tabiiy ofat tushunchalari, antropogen o'zgarishlar va ularning turlari, molekulyar ekologiya va uning biosfera ta'limidagi o'rni, biosfera to'g'risidagi ta'limot, tabiatdagi moddalarning katta geologik va kichik biologik aylanma harakati, ekosistemalar, biogeotsenozlar va populyatsiya haqidagi tushunchalar, monitoring tushunchalari va uning usullari, atrof muhitning ashyoviy va energetik ifloslanishi, atrof-muhit muhofaza si va ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorlik, ekologiyaning qonun va qonuniyatlari, chiqindisiz texnologiya asoslari, tabiiy resurslar va ularni sinflanishi, ruxsat etilgan konsentratsiya (REK) va ruxsat etilgan tashlanmalar me'yori (RETM) tushunchalari, atmosfera va ochiq suv xavzalariga tashlanadigan chiqindilarni tozalash usullari, qattiq chiqindilarni zararsizlantirish va utilitatsiya qilish masalalarini qamrab oladi.

qilishni amalda bajarish *mulokalariga ega bo'lishi kerak*

2.2. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

№	Mavzular	Qisqacha mazmuni	soat
1	Kirish. Ekologiya fani, uning maqsad va vazifalari. Ekologik omillar va ularning turlari. Antropogen o'zgarishlar, ularning turlari. Ekologik qonun va qonuniyatlar. Biosfera haqida tushuncha, biosferaning tarkibi va funksiyalari, biosfera va koinot. Ekotizim, populyatsiya va biogeotsenoz tushunchalari. Tabiatda moddalarning aylanma harakati.		2
2	Molekulyar ekologiya va uning biologik jarayonlari tahlil qilishda molekulyar ekologik yondashuv. Molekulyar ekologiya obyekt va ekologik omillarni organizmlar rivojlanishiga molekulyar darajadagi (DNK, RNK) ta'sirini o'rganish.		2
3	Tabiiy resurslar va ularning turlari	Tabiiy resurslar, ularning sinflanishi. Energiya va mineral xom ashyo resurslari. Real va potentsial resurslar. Sanoatda alternativ va ekologik toza energiya manbalari. Tabiiy resurslardan samarali foydalanish tamoyillari. Yer osti qazilmalaridan oqilona foydalanish muammolari. O'zbekistonda mineral resurslardan foydalanish. Tabiatdan foydalanishning iqtisodiy mexanizmlari.	2
4	Atmosfera va uni muhofaza qilish.	Atmosfera havosining tarkibi va tuzilishi. Atmosferaning ifloslanishi va uni ifloslovchi manbalar. Atmosferaning ifloslanishining salbiy oqibatlar. (Issiqxona effekti, kislotali yomg'irlar, azon qatlamining yemirilishi); atmosferada ifloslantiruvchi moddalarning	2

O'quv fanining maqsad va vazifalari

Fanning maqsadi - talabalarga ekologiya nazariy asoslari, tabiat va jamiyat aloqadorlik muvozanatining buzilish oqibatlarini, atrof-muhit holatini boshqarish tizimini takomillashtirish, tabiiy resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish bilan bog'liq bo'lgan masalalarni o'rgatishdan iborat.

Fanning vazifasi - atrof-muhit muhofazasi va ekologiya yo'nalishidagi muammolarni kelib chiqish sabablarini, tabiatni muhofaza qilishni ilmiy asoslarini, uni himoya qilish vositalari, samarali usullarini qo'llashni hamda atrof-muhitni muammolari, ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanishning ekologik jihatlarini yoritishdir.

«Ekologiya» o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- insonlarning tabiatga ko'rsatadigan antropogen ta'sirlari;
- V.I.Vernadskiyning biosfera haqidagi ta'limoti;
- biosferada moddalarning aylanma harakati;
- tabiiy resurslarning sinflanishi;
- atmosfera havosining tuzilishi va tarkibi;
- atrof-muhit monitoringi;
- atmosfera havosi va suv xavzalarini ifloslantiruvchi manbalar;
- litosferani muhofaza qilish haqida *tasavvurga ega bo'lishi*;
- tabiiy resurslardan oqilona foydalanish;
- atrof-muhit sohasida davlat boshqaruvi va xalkaro hamkorlik;
- havoni chang va zararli gazlardan tozalash usullari;
- oqova suvlarning sinflanishi;
- oqova suvlarni tozalash usullari;
- tozalash inshootlari va jixozlarini tuzilishi va ishlash prinsipi;
- chiqindilarning me'yorlarini hisoblash;
- chiqindisiz texnologik jarayonlarni tashkil qilishning asosiy prinsiplari;
- yerlarni rekultivatsiya qilish usullarini *bilishi va ulardan foydalana olishi*;
- tegishli sanoat korxonalarining ekologik holatiga baho berish;
- tozalash jixozlarini to'g'ri tanlash va ishlatish;
- tozalash jixozlarni texnologik parametrlarini hisoblash;
- sanoatda tarmoqlarida ekologik muammolarni o'rganish va ishlab chiqarishda vujudga keladigan ekologik muammolarni yechish *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*.
- atrof muhitni ifloslantiruvchi manbalarni aniqlash, zararsizlantirish usullarini topish;
- oqova suvlarni hosil bo'lishi va tabiiy suv havzalarini ifloslanishini tahlil

	tarkalishi. Atmosfera havosini zaxarli gaz va changlar bilan ifloslanishi, ularni kamaytirish va zararsizlantirish yullari. A'trof-muhit sifatini sanitar - gigienik va ekologik me'yoralash. Sanitar ximoya zonalarini. Ruxsat etilgan konsentratsiya - REK va ruxsat etilgan tashlanmalar me'yori - RETM tushunchalari.	
5	Atmosfera havosini zaxarli gaz va changlardan tozalash usullari	Atmosfera havosini muhofaza qilishda muhandislik chora tadbirlari. Atmosfera havosini zaxarli gazlardan tozalash usullari. Adsorbsiya, absorbsiya, xemosorbsiya, katalitik va termik tozalash usullari. Chang va uning turlari. Changlarni tozalashning samarali usullari va qurilmalari. Changning rekuperatsiyasi. Sanoat korxonagatarda qo'llaniladigan havoni turli xil changdan tozalaydigan qurilmalar-chang tutgichlar va filtrlar
6	Gidrosfera. Tabiatda suvning roli va axamiyati.	Tabiatda suv va uning axamiyati. O'zbekiston Respublikasida umumiy suv resurslari. Hidrosferaning ifloslanishi. Chuchuk suv tankisligi va muammosi. Suv resurslaridan foydalanishda sodir bulayotgan asosiy muammolar. Okova suv tushunchasi. Oqova suvlarning turli xususiyatlariga ko'ra sinflanishi. Sanoatda suv ta'minoti va suvning yopik aylanna tizimi. Okova suvlarni tozalash usullari. Sanoatda hosil buladigan oqova suvlarni tozalashning mexanik, fizik-kimyoviy, kimyoviy va biologik usullari. Oqova suvlarni tozalash tizimlari va inshootlari.
7	Litosfera. Tuproq degradatsiyasi.	Tuproq, uning axamiyati va tirik organizmlar hayotidagi roli. Tuproq eroziyasi, uning turlari. Tabiiy va sun'iy eroziya, suv va shamol eroziyasi va unga qarshi kurash yullari. Yer usti ekosistemalarining degradatsiyasi. Chiqindisiz va kam chiqindili texnologiya. A'trof muhit

	chiqindilarning sinflanishi chiqindisiz texnologik jarayonlarni tashkil qilishning asosiy prinsiplari. Sanoatda hosil bo'ladigan qattiq chiqindilar va ularni qayta ishlash, utilitatsiya qilish yo'llari.	
8	Barkaror rivojlanish muammolari va istiqbolalar. Monitoring tushunchasi, usullari va turlari	Ekologiya va xalqaro hamkorlik. Ekologiya sohasidagi xalqaro tashkilotlar. Ekologik xavfsizlikni ta'minlash. Barkaror rivojlanish tushunchasi va ta'rifi. Barkaror rivojlanish dasturining global ekologik muammolarni bartaraf etishdagi roli. Monitoring tushunchasi, usullari va turlari. Davlat ekologik ekspertizasi. A'trof-muhitni himoyalashning iqtisodiy ahamiyati.
	JAMI	16

Amaliy mashg'ulotlar

N	Mavzular	soat
1	Sanoat korxonalaridan atmosfera chiqadigan zararli moddalarning miqdorini aniqlash.	2
2	Zararli moddalarning atmosferada tarqalish va ruxsat etilgan tashlanma me'yorlarini hisoblash.	2
3	Atmosfera tarqalayotgan changlar va ularning ruxsat etilgan tashlanmalarini me'yorlarini hisoblash.	2
4	Atmosfera zararli gazlarni tarqalishi va ularning ruxsat etilgan tashlanmalarini me'yorlarini hisoblash.	2
5	Siklonni hisoblash va tanlash.	2
6	Suv havzalariga ifloslovchi modda oqizishdan keladigan ziyonni hisoblash.	2
7	Oqova suvlarni tozalash darajasini hisoblash	4
	JAMI	16

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

Laboratoriya mashg'ulotlarning tavsifi etiladigan mavzulari.

T/r	Laboratoriya mashg'ulotlarining mavzulari	Soat
1	Oqova suvlar loyqaligini taqribiy topish.	2
2	Gorizantal tindirgichlarning texnologik ko'rsatkichlarini topish.	2
3	Oqova suvlarni fizik - kimyoviy tozalash usullari.	2
4	Oqova suvlarni koagulyatsiya va flokulyatsiya usulida tozalash.	2
5	Oqova suvni organik moddalardan adsorbsiya usuli bilan tozalash	2
6	Biogaz olish.	2
7	Gaz tashlanmalari tarkibini organoleptik aniqlash.	2
8	Tuproqning ekologik xususiyatlarini aniqlash	2
	JAMI	16

2.3. Mustaqil talim va mustaqil ishlar

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot texnologiyalari qo'llanishi nazarda tutilgan.

Ushbu o'quv fani bo'yicha talabalarni mustaqil ta'lim ma'ruzalar konspekt va tavsifi etilgan adabiyotlar hamda davriy jurnallar, internet materiallari bilan ishlashni, standart va malaka talablariga mos ravishda mustaqil bajarishni o'z ichiga oladi.

Mustaqil ta'lim uchun tavsifi etiladigan mavzulari:

1. Tabiat va inson.
2. Biosfera. Tuzilishi va vazifasi.
3. Inson va biosfera.
4. Global ekologik muammolar.
5. O'zbekiston Respublikasining ekologik muammolari.
6. Urbanizatsiya jarayoni va ekologik muammolar.
7. Ekologiya va demografiya (aholini o'sishi). Ekologiya va xalqaro munosabatlar.
8. Atmosferaning ifloslanish muammolari.
9. «Issiqxona» effekti.
10. Energetika sanoati va atrof-muhit.
11. Kislotali yomg'irlar.
12. Transport va atrof muhit.
13. Ozon qatlaminini yemirilishi va uning salbiy oqibatlari.
14. Muqobil energiya manbalari.

15. Gidrosfera. Suvdan foydalanish muammolari.
16. Oqova suvlarni tozalash usullari.
17. Litosfera va u bilan bog'lik muammolar.
18. Tuproqning ifloslanishi.
19. O'simliklar va hayvonlar himoyasi muammolari.

2.4. Talabalar bilimni baholash mezonlari va kreditlarni olish uchun talablar

Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va kredit-modulplatformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollariga javob berish orqali amalga oshiriladi.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va modul platformasi orqali topshiriqlarni bajarish natijasida nazorat qilinadi.

Mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi.

Fan bo'yicha talabalar test usulida oraliq nazorat va og'zaki (yoki test) usulida yakuniy nazorat topshiriladi.

Talabalar bilimi O'zbekiston Respublikasi OO'MTVning 2018 yil 9 avgustdagi 9-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risidagi Nizom" asosida baholanadi.

Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida:

Talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llayoladi, 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'llayoladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalayoladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — **4 (yaxshi) baho**;

Talaba olgan bilimni amalda qo'llayoladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalayoladi, 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 (qoniqsiz) baho** bilan baholanadi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabaning bilimini 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.

Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- bilimlarning bir butun tizimi bilan o'zaro bog'liklikda ushbu fanning asosiy muammolari to'g'risida;
- yonish va portlash jarayoni turlari va chegaralari;
- materiallarni yonish va portlash xossalari;
- yong'in sharoiti va oqibatlarini taxlili;
- yonish va portlash natijasida hosil bo'lgan termodinamik va zarbali to'liqlarning parametrlari;
- ishlab chiqarish korxonalarini, bino va inshootlarni yonish va portlash ko'rsatkichi bo'yicha toifalariga bo'linishi;
- yong'inni aniqlovchi va xabar berish vositalari, ularning turlari va ishlash usullarini haqida *tasavvurga ega bo'lishi*;
- aholini yong'in va portlash sodir bo'lgan holatlardan muhofaza qilish;
- issiqlik ta'siri natijasida paydo bo'ladigan yonishni tajriba sinov yo'llari orqali aniqlash;
- ishlab chiqarish korxonalari va hududlarida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan yong'in va portlash vaqtida tezkor harakat qilish;
- yong'in va portlash yuz berganda axolini va moddiy boyliklarni evakuatsiya qilishni *bilishi va ulardan foydalana olishi*;
- yong'in va portlash sodir bo'lgan sharoitda o'zi va o'zgalarga tibbiy yordam ko'rsatish;
- yong'in va portlash sodir bo'lganda birlamchi o't o'chirish vositalari, o't o'chirgichlar, suv ta'minoti va boshqa vositalardan foydalanish;
- yong'in xavfsizligi va xavfsizlik talablarini tez va qat'iylik bilan bajarish *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*.

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

Asosiy adabiyotlar

1. Richard O. Mines, Jr. "Environmental Engineering" This edition first published 2014, Wiley & Sons, Inc., III River Street, Hoboken, New Jersey, 2014, XII, 637 p. - ISBN 978-1-118-80145.
2. Qudratov O. Sanoat ekologiyasi. O'quv qo'llanma.-T.:Chinor, 2005.
3. Цветкова Л.И., Алексеев М.И., Усанов Б.Р и др. Экология, Учебник для ВТУЗов.-М.:Издательство АСВ.-, Химиздат, 2001.
4. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi 2-T.-T.: Chinor ENK, 2009.
5. Yodgorova D.Sh., Egamberdieva L.Sh. Shahar ekologiyasi. Uslubiy qo'llanma. Toshkent: O'zMU nashriyoti, 2013.
6. Зайцев В.А. Промышленная экология. Учебной пособий.М: Наука, 2000.
7. Tursunov X.T., Raximova T.U. Ekologiya. O'quv qo'llanma.T.: Chinor ENK, 2006.

Qo'shimcha adabiyotlar

8. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.: "O'zbekistan" NMIU, 2017. - 488 b.
9. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida. -T.:2017 yil 7 fevral, PF- 4947-son farmoni.
10. Yu.Otaboyev Sh., Nabiyeu N. Inson va biosfera. -Toshkent, 1995.
11. P.Tursunov X.T. «Ekologiya», Toshkent, Saodat RJA. 2007. O'quv qo'llanma.
12. Vnukov A.N. «Zashita atmosferi ot vibrosov energoobektov». Spravochnik. M.Energoatomizdat. 1999g.
13. Ibragimov N.I. va boshqalar «Ekologiya» Toshkent 2007. O'quv qo'llanma.
14. Otaboyev Sh., Malikov Z., Mamadaliev Sh., Mirsovurov M., Ekologiya. O'quv qo'llanma. -Toshkent, 2011.

Internet saytlari

15. <http://www.ecologye.ru>
16. <http://www.ecolog.com>