

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro‘yxatga olindi

№ _____
“ _____ ” _____ 2022 y.

“Tasdiqlayman”

O‘quv ishlari prorektori
_____ O.N.Bozorov
“ _____ ” _____ 2022 y.

**TOKSIKOLOGIYA
FANI
SILLABUSI**

Bilim sohasi: 1 000 000 – Xizmatlar sohasi

Ta’lim sohasi: 10 30 000 – Xavfsizlik xizmatlari

Ta’lim yo‘nalishlari: 61 020 200 – Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi
(sanoatda)

Qarshi-2022

Tuzuvchi:

Ismatova N.I. – “Ekologiya va mehnat muhofazasi” kafedrası assistenti

Taqrizchilar:

– **Yusupov I.N.**– QarMII *“Ekologiya va mehnat muhofazasi” kafedrası katta o`qituvchisi*

.

– **Xolbayev B.M.**– QarMII *“Foydali qazilma konlari geologiyasi va razvetkasi” kafedrası mudiri*

Fanning ishchi o‘quv dasturi «Ekologiya va mehnat muhofazasi» kafedrası yig‘ilishida (bayon № __, __ __ 2022y.), “Geologiya va konchilik ishi” fakulteti Uslubiy Komissiyasida (bayon № __, __ __ 2022y.) va institut Uslubiy Kengashida (bayon № __, __ __ 2022y.) muhokama etilgan va o‘quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

O‘quv uslubiy boshqarma boshlig‘i
Fakultet uslubiy komissiyasi raisi
Kafedra mudiri:

Sh.R.Turdiyev
M.J. G‘ofirov
R.A.Eshonqulov

“Toksikologiya” fani sillabusi

Fan (modul) kodi TOK2303	O‘quv yili 2022-2023	Semestr 3	ECTS krediti 4
Fan (modul) turi Tanlov fani	Ta’lim tili o‘zbek		Haftalik dars soati 4
Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim	Jami yuklama
Toksikologiya	60	90	150

O‘qituvchi haqida ma’lumot

Kafedra nomi	Ekologiya va mehnat muhofazasi		
O‘qituvchilar	F.i.sh.	Telefon nomeri	e-mail
Ma’ruzachi	Ismatova Nargiza Ikramovna	919556040	
Amaliy mashg‘ulot	Ismatova Nargiza Ikramovna		
Laboratoriya mashg‘uloti	Ismatova Nargiza Ikramovna		

I.Fanning mazmuni

Hozirgi kunda atrof muhit holati sanoat korxonalari tomonidan to‘xtovsiz ifloslanib borishi hech kimga sir emas. Korxonalar atmosfera havosiga, suv xavzalariga va yer qatlamiga chiqindilarni tashlamoqda. Ushbu chiqindilar turli kimyoviy birikmalar ko‘rinishida bo‘lib, ular tabiatga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Bu ta’sir birikmalarning toksikologik xususiyatlaridan kelib chiqqan holda turlicha bo‘lishi mumkin. Shuning uchun korxonalardan tashlanayotgan har qanday moddalarning toksikologik xususiyatlari to‘g‘ri aniqlanishi mumkin. Bu esa korxonadan ajralayotgan turli chiqindilarni zararli ta’sirini oldini olish mumkin va buning asosida korxonada atrof muhit muxofazasi bo‘yicha tadbirlarni to‘g‘ri baholay olish imkonini beradi.

Toksikologiya fanini o'zlashtirgan talaba toksikologiya fanining ahamiyati bilan tanishadi, o'tkir va surunkali zaharlanishni baholash, zaharlilikni boshlang'ich miqdorini REK ga o'tishini hisoblash, zaharli moddalar kumulyasiyasi koeffisientini kamaytirish yo'llarini qo'llash, sanoatdagi zaharli moddalarning zaharlilik darajasi va xarakteristikasini hisoblash yo'li bilan aniqlash kabi bilim , ko'nikma va malakalarga ega bo'ladi.

Fanning vazifasi Fanning asosiy maqsadi, bo'lajak mutaxasislarda toksikologiya sohasidagi bilim saviyalarini oshirishga mo'ljallangan bo'lib, hozirgi zamon taraqqiyoti bosqichida sanoat korxonalarini ishlab chiqish jarayonida atrof muhitga chiqaridayotgan zaharli, konserogen moddalarning kishilar va tirik organizmlarga ta'sirini o'rgatishdan hamda chiqayotgan zaharli moddalarni ushlab qolish, tozalash, zararsizlantirish chora-tadbirlarini amalga oshirishdan iborat.

Fanning vazifasi bo'lajak mutaxasislarda toksikologiya fanidan olgan bilimlarini kelgusida hozirgi zamon taraqqiyoti bosqichida sanoat korxonalarini ishlab chiqarish jarayonida amaliyotda unumli qo'llay olishlarini ta'minlash kerak.

II. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentliklar)

“Toksikologiya” o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- Atmosfera havosi, suv havzalari va tuproqqa tashlanayotgan zaharli moddalarning zaharlilik darajasi. Zaharli moddalarning chegaraviy mumkin bo'lgan miqdorlari va ularni aniqlash usullari.

- Zaharli moddalarning tirik organizg'mlarga ta'siri haqida tasavurga ega bo'lishi. Ishlab chiqarish korxonalarida ishlatiladigan zaharli moddalarning turlari.

- Zaharli moddalarning fizik kiyoviy xususiyatlari.

- Zaharli moddalarni inson organizmiga ta'sirini bilishi va ulardan foydalana olishi.

- Zaharli moddalar kumulyasiyasi koeffisientini kamaytirish usullarini to'g'ri tanlash.

- Zaharli moddalarning organizmda mavjudligini kamaytirishning usullarini tanlash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Quyidagilar bo'yicha amaliy ko'nikmalar ortdirishi zarur:

Toksikologiya fani ekologiya, suvni tozalash texnologiyasi, kimyo, biologiya kabi fanlariga tayanadi.

Sanoatning rivojlanishi bilan birgalikda atrof muhitga chiqariladigan turli zararli va zaharli moddalar miqdorini chiqarish ham ortib boradi. Masalan, neft va gaz sanoati

korxonalaridan chiqayotgan oqova suvlari tarkibida neft mahsulotlari bo'lishi, suvni zaharlanishiga sabab bo'lib, uni yaroqsiz holga keltiradi. Muborak gazni qayta ishlash zavodidan chiqayotgan oqova suvidan olingan namunalar tahlil qilinganda, tarkibida 3-4 mg/l neft mahsuloti mavjudligi aniqlandi va uni tozalash choralari ko'rildi.

Respublikamizda atmosfera havosiga chiqayotgan chiqindilar miqdori manbalarda 1,5-2,0 mln tonnani tashkil etadi. Bunday gazsimon chiqindilarning 15% oltingugurt angidrid, 4% azot oksidi 8% uglevodorodlar, 5% qattiq zarrachalar, 15% o'ta zaharli moddalar, 53% uglevodorod oksidi kabi turli xil toksik moddalarni tashkil etadi.

Bunday sanoat chiqindilarning inson va hayvonot dunyosiga hamda tabiatga etkazadigan zaharli ta'sirini o'rganish sanoat toksikologiyasining asosiy vazifalaridan hisoblanadi.

Inson bunday havodan nafas olganda o'pka va butun organizmidagi to'qimalariga tarqaladi va unga salbiy ta'sir etadi.

Zaharli chiqindilarning atrof muhitga chiqarilishini kamaytirish, aholi yashaydigan hududlarning havosida zaharli gazlar bo'lmasligiga erishish uchun korxonalarda gaz va chang ushlab qoluvchi maxsus texnologiyalarni qo'llash, korxona va aholi yashaydigan hududlarni ko'kalamzorlashtirish ishlarini amalga oshirish, o'z navbatida sanoat chiqindilari bilan zaharlanishning oldini oladigan maxsus tadbirlardan biri hisoblanadi.

III. Ta'lim texnologiyalari va uslublari

Yo'nalishning o'ziga xos xususiyatlari dasturni interfaol usullarda o'zlashtirishni taqazo qiladi. Bunda asosiy e'tibor auditoriya mashg'ulotlarida va mustaqil tayyorgarlikda o'zlashtiriladigan chuqurlashtiriladigan nazariy bilimlarga hamda ob'ektiv jarayonlar va hodisalarga nisbatan dunyoqarashni shakllantirishda ma'ruza mashg'ulotlariga katta o'rin ajratiladi.

Dastur materiallarini o'zlashtirish to'rt xil:

- muammoli mavzular bo'yicha;
- mustaqil o'zlashtirilishi murakkab bo'lgan bo'limlar bo'yicha;
- ta'lim oluvchilarda alohida qiziqish uyg'otuvchi bo'limlar bo'yicha;
- ma'ruzalarni interfaol usulda o'qitish yo'li bilan;

- mustaqil ta'lim olish va ishlash, kollektivlar va munozaralar jarayonida o'zlashtiriladigan bilimlar bo'yicha mashg'ulotlar o'tkazish yo'li bilan amalga oshirishni nazarda tutadi.

Mustaqil tayyorgarlik jarayonida talaba adabiyotlar, internet materiallari va me'yoriy hujjatlar bilan ishlashni uddalashni namoyon qilishi, auditoriya mashg'ulotlari paytida qabul qilingan ma'lumotlarni mushohada qilish va mustaqil ijodiy qarorlar qabul qila olish qobiliyatlarini ko'rsatishi zarur.

Fanni o'zlashtirishda masofadan o'qitish (modul platformasi), darslik, o'quv qo'llanmalari va ma'ruzalar matnlarining elektron versiyalari, ma'ruzalar o'qish, video-audio mashg'ulotlar va elektron resurslar (Internet tarmog'i orqali) dan foydalaniladi.

Dastur talabalar bilimini reyting-nazoratidan foydalanadigan o'quv jarayonini tashkil qilishning kredit-modul tizimi tamoyillari asosida amalga oshadi.

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

№	Mavzular	Qisqacha mazmuni	soat
1.	1-mavzu. Kirish. Toksikologiya fani haqida umumiy tushunchalar.	Fanning maqsad va vazifalari. Talabalarning nazariy bilimlari va kasbiy ko'nikmalariga qo'yilgan talablar. Asosiy tushuncha va ta'riflar. Fanning asosiy bo'limlari va ularning mazmuni. Fanning rivojlanish tarixi va boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi	2
2.	2-mavzu. Zaharlanish to'g'risida umumiy tushuncha. Zaharlarning sinflanishi.	Zaharlarning organizmga kirishi va chiqib ketishi yo'llari. Zaharlanish mexanizmi turlari. Birdaniga va surunkasiga zaharlanish haqida tushuncha. Zaharli dozalar haqida umumiy tushuncha.	2
3,4.	3-mavzu. Gomeostaz tushunchasi. Biologik ob'ekt gomeostazi.	Biologik ob'yekt gomeostazi. Tolerantlik. Zaharlar va zaharlanishlarning umumiy va maxsus sinflanishi. Biologik obyektlarga tashqi muhitning murakkab, kompleks va qo'ma ta'sirining turli omillari. O'tkir zaharlanishning asosiy fazalari. Zaharlovchi moddalar bilan ishlash qoidalari.	2
4	4-mavzu. Zaharlarning inson organizmi va turli a'zolariga ta'siri.	Retseptor haqida tushuncha. Retseptor nazariyasi haqida tasavvur. Yallig'lanish va allergik ta'sirlar. Allergenlar. Professional allergozlarning klinik shakllari.	2
5	5-mavzu. Toksikometriya.	Toksikometriyaning asosiy vazifalari. Asosiy toksikologik xususiyatlar. Is gazining zaharlash	2

	Toksikometriyaning asosiy vazifalari.	mixanizmi.	
6	6-mavzu. Zaharli moddalarning ta'sir qilish bosqichlari va zonalari. Zararli moddalarning qayta ta'siri.	Zaharli moddalarning ta'sir qilish bosqichlari. Ta'sir ko'rsatgichlari va zaharlilik orasidagi bog'lanish. Zaharli moddalar kumulyatsiyasi. Kumulyatsiya turlari. Adaptatsiya tushunchasi. Sinergizm va antogonizmhaqida tushuncha.	2
7	7-mavzu. Sanoat zaharlarining inson organizmiga ta'sir etuvchi omillari. Organizmlarning sanoat zaharlariga o'rganishi.	Sanoat zaharlarining inson organizmiga ta'sir etish omillari. Toksik ta'sir turlari. Organizmlarning sanoat zaharlariga o'rganishi. Zaharli moddalarning surunkali ta'siri. Turli yosh davrlarida zaharlarga o'rganish. Aralash va kompleks ta'sirga o'rganish.	2
8	8-mavzu. Sanoat zaharlarining biologik ta'siri.	Asab sistemasiga ta'sir etuvchi moddalar. Fibrogen ta'sirga ega moddalar. Allergik ta'sirga ega moddalar. Konsirogen ta'sirga ega moddalar. Mutagen tasirga ega moddalar.	2
9	9-mavzu. Zaharlarning organizmda tashilishi.	Zaharlarning organizmda taqsimlanishi va to'planishi. Zararli moddalarning organizmda o'zgarishga uchrashi. Zararli moddalarning organizmdan chiqarilishi.	2
10	10-mavzu. Toksikokinetika asoslari.	Toksikokinetika haqida tushuncha. Zaharli moddalarning tushish yo'llari. Gazlar va bug'lardan nafas olish.	2
11	11-mavzu. Kimyoviy birikmalarning tuzilishi va xossalaring ularning zaharliligi	Organik moddalarning kimyoviy tuzilishining zaharlilik bilan bog'liqligi. Anorganik moddalarning tuzilishi va zaharliligi o'rtasidagi bog'lanishi. Atrof muhitni ifloslantiruvchilarning ekologik – toksikologik baholanishi.	2

	bilan bog‘liqligi.		
12	12-mavzu. Organizmning biologik xususiyatlari.	Organizmning biologik xususiyatlari va toksik samara. Zaharlarga ta’sirchanlikning tur va jinsga qarab farqlanishi. Yosh va individual ta’sirchanlikning intoksikatsiyaga ta’siri. Bioritmlar va toksik samara.	2
13	13-mavzu. Professional zaharlanishlarni oldini olish.	Sanoat toksikologiyasida qonunchilik asoslari. Sanitariya normalari va qoidalari. Gigiyenik reglamentatsiyalash va standartlashtirish. Individual himoya vositalari va tibbiy ko‘riklar.	2
14	14-mavzu. Zaharlarning aralash ta’siri	Zaharlarning bir martalik (o‘tkir) aralash ta’siri. Sanoat zaharlarining surunkali aralash ta’siri. Ishlab chiqarish muhiti kimyoviy va fizik omillarning aralash ta’siridagi toksik samara	2
15	15-mavzu. Hayvon va o‘simliklar bilan zaharlanish	O‘simlikdan zaharlanish belgilari va alomatlari. O‘simlik lar bilan zaharlanganda birinchi yordam ko‘rsatish. Hasharotlar chaqqanida birinchi yordam qo‘rsatish.	2

№	Amaliy mashg‘ulotlar mavzular	soat
1	Toksik moddalarning xususiyatlari	2
2	Toksik moddalarning organizmga tushish yo‘llari	2
3	Litosfera. Tuproqlarning kimyoviy moddalar bilan ifloslanishining zararliligini baholash. Qishloq xo‘jaligi tuproqlari ifloslanishi.	2
4	Gidrosfera. Suvlardan oqilona foydalanish sullarini nazariy qismini o‘rganish	2
5	Psixotrop ta’sirga ega bo‘lgan preparatlar bilan zaharlanish.	2
6	Kuydiruvchi moddalar bilan o‘tkir zaharlanish.....	2
7	Avtomobil chiqindi gazlari tarkibidagi zararli moddalarning inson organizmiga ta’siri.	2
8	Avtotransportni ekotizimlarga ta’siri boyicha nazariy qismini	2

	o'rganish.	
9	Umumiy zaharlash ta'siriga ega bo'lgan zaharli moddalar	2
10	Zaharli o'simliklardan zaharlanish	2
11	Hayvon zaharlari bilan zaharlanish	2
12	Zaharlovchi moddalar bilan ishlash qoidalari.	2
13	Zaharlanishda birinchi tibbiy yordam ko'rsatish	2
14	Ekotoksikologiya	2
15	Toksik moddalarning mutatsion ta'siri.	2

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor- o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar echish orqali yanada boyitadilar. SHuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustaxkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar echish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

Laboratoriya mashg'ulotlari

Laboratoriya mashg'ulotlari rejalashtirilmagan.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Talaba mustaqil ishining asosiy maqsadi – o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bilimlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;
- talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
- masofaviy (distansion) ta'lim;
- referatlar yozishni standart talablarga mos ravishda va hisoblash texnikasidan foydalanib mustaqil bajarishni o'z ichiga oladi.
- ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash va h.k..

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. Pestisidlarning atrof muhitga ta'siri
2. Inson organizmining genetik tuzilishini buzadigan moddalar
3. Atrof muhitga ta'sir etuvchi neft va neft maxsulotlarining biosferaga ta'siri.
4. Konserogen moddalarning atrof muhitga va suv havzalariga ta'siri
5. Tabiatda dioksinlarning hosil bo'lishi va ularni inson organizmiga ta'siri
6. Fosfororganik zaharlovchi moddalarning organizmda taqsimlanishi, o'zgarishi va chiqish yo'llari.
7. Kimyoviy zararlanish o'choqlarining tibbiy-taktik tansifi.
8. Sanoat toksikologiyasi
9. Neft mahsulotlari bilan suv zahiralarning ifloslanishi va uning oldini olish chora-tadbirlari
10. Chiqindisiz texnologiyalarning asosiy prinsiplari.
11. Plastmassa chiqindilarining atrof-muhitga ta'siri.
12. Qattiq chiqindilar manbai va turlari

VI. Talabalar bilimini baholash mezonlari va kreditlarni olish uchun talablar

Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va kredit-modul platformasi 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 topshiradilar.

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 bilimini 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 bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 4 (yaxshi) baho;

talaba olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni 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 baholanadi.

YAkuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabanning 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.

Adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

1. "An Introduction to Toxicology" Philip C.Burcham. School of Medicine and Pharmacology. The Universiti of Western Australia. Springer-Verlag London; - 2014.
2. "Токсикология" Дарслик. УЎК 615.099 Карабаева З.Т. 2018. -290 б
3. Осипова В.Н. «Основы физиологии человека и промышленной токсикологии». Издательство МГИУ. Курс лекции для студентов ВУЗов. 2006. -65 с.
4. Нестерова Е.Н. Основы токсикологии. Учебное пособие. Брянск: Издательство Брянской государственной инженерно-технологической академии. 2006. -56 б.
5. Карабаева З.Т., Аюбова И.Х. Токсикология. Ўқув қўлланма.ТДТУ. - Тошкент: 2014, -72 б.

Internet saytlari

1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.
2. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
3. www.mintrud.uz – Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi sayti.
4. www.bilim.uz – OUMTV sayti