

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



**NamMQI**  
**O'quv-uslubiy boshqarma**  
№ 66  
«03»07 2024-y.

"TASDIQLAYMAN"  
Namangan muhandislik –  
qurilish instituti rektori  
Sh. Ergashev  
2024 yil «03» 07

TOKSIKOLOGIYA FANINING  
O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 700 000–Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari  
Ta'lim sohasi: 710 000 –Muhandislik ishi  
Ta'lim yo`nalishi: 60710400–Ekologiya va atrof muhit muhofazasi

	<p>TKTI.2019, 277 b.</p> <p>3. B.U.Ibragimxodjayev va b. Toksikologiya asoslari. O'quv qo'llanma. «Toshkent» nashriyoti. 2022, 170</p> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <p>4. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nuqti.-T.: "O'zbekiston" NMIU,2016,-56 b.</p> <p>5. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson anfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi mavzu 2016-yil 7-dekabr,-T.: "O'zbekiston" NMIU,2016.-48 b.</p> <p><b>Axborot manbaalari</b></p> <p>6.http: <a href="http://www.environment.ru">www.environment.ru</a>.</p> <p>7.http: <a href="http://www.ecologye.ru">www.ecologye.ru</a>.</p> <p>8.http: <a href="http://www.viron.com">www.viron.com</a>.</p> <p>9.<a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> O'zbekiston Respublikasi Qonunhujjatlarima'lumotlarimilliy bazasi.</p> <p>10.<a href="http://www.ziyonet.uz">www.ziyonet.uz</a>- O'zbekiston Respublikasi ta'lim portal</p>
7.	<b>Fanning o'quv dasturi Namangan muhandislik - qurilish instituti Kengashining " " 2024 yildagi № - sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</b>
8.	<b>Fan / modul uchun mas'ullar:</b> S.Atamirzayeva – NamMQI "Mehnat muhofazasi va ekologiya" kafedrasida katta o'qituvchisi.
9.	<b>Taqrizchilar:</b> Z.To'raev – NamMQI "Kimyoviy texnologiya" kafedrasida professori. A.Botirov – NamMQI "Mashinasozlik texnologiyasi" kafedrasida dosenti.



Fan / modul kodi <i>TOK2405</i>	O'quv yili 2024-2025	Semestr 4	Kreditlar 5	
Fan / Modul turi Tanlov	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 5	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Toksiologiya	75 (45 m /30a)	75	150
2.	<p align="center"><b>I. Fanning mazmuni</b></p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad – bo'lajak mutaxasislarda toksikologiya sohasidagi bilim saviyalarini oshirishga mo'ljallangan bo'lib, hozirgi zamon taraqqiyoti bosqichida sanoat korxonalarining ishlab chiqarish jarayonida atrof-muhitga chiqarilayotgan zaharli, kanserogen moddalarning kishilar va tirik organizmlarga o'rgatishdan hamda chiqayotgan zaharli moddalarni ushlab qolish, tozalash, zararsizlantirish chora-tadbirlarini amalga oshirishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – bo'lajak mutaxasislarda toksikologiya fanidan olgan bilimlarini kelgusi hozirgi zamon taraqqiyoti bosqichida sanoat korxonalarini ishlab chiqarish jarayonida amaliyotda unumli qo'llay olishlarini ta'minlash kerak</p> <p align="center"><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p align="center"><b>II.1. Fan tarkibiga quyidagimavzularkiradi</b></p> <p align="center"><b><u>Toksikologiyaning asosiy tushunchalari</u></b></p> <p><b>1-mavzu.</b> Kirish. Toksikologiya haqidatushuncha. Toksikologiyaning tarixi. Toksikologiyaning yo'nalishlari. Toksikologiyaning asosiy tushunchalari.</p> <p><b>2-mavzu.</b> Zaharlarning sinflanishi. Sanoat toksikologiyasifanivamasalalari. Ishlab chiqarish zaharlari, ularning manbaalari haqidatushuncha.</p> <p><b>3-mavzu.</b> Zaharlarning sinflanishi. Gomeostaz tushunchasi.</p> <p><b>4-mavzu.</b> Zaharlarning inson organizmiga ta'siri. Retseptorlarni nazariyasi haqidatavvur. Yallig'lanish va allergik ta'sirlar. Allergenlar.</p> <p align="center"><b><u>Toksikometriya. Tanlanmaz zaharlilik</u></b></p> <p><b>5-mavzu.</b> Zaharlarning turli ta'sirlari (asab tizimi, nafas olish tizimi, yurak-tomirtizimi, odamqontizimi, endokrintizim, ovqat hazm qilish tizimi, suyak tizimi) gata'siri. Zaharlarning teratogen, mutagen va kanserogent ta'siri.</p>			

6-mavzu. Toksikometriya.	Asosiy toksikologik xususiyatlar.
Zaharlita'sirlar chegaralari (birmartali, surunkali, o'zigaxosta'sirchegaralari).	
Zaxarlovchimddalar bilanlash qoidalari.	
7-mavzu.	Zaharlimoddalarning ta'sir qilish bosqichlarivazonalari.
Ta'sir ko'rsatkichlarivazaxarlilikorasidagibog'lanish.	
Ta'sir samarasining moddalarkonsentratsiyasigabog'liqligi.	
<b><u>Biologikob'vektgataashqimuhitning murakkab, kompleks vaqo'shmata'sirining turli omillari</u></b>	
8-mavzu.	Zaharlimoddalarning qaytata'siri. Kumulatsiya.
Kumulatsiya ko'effitsiyentivaindeksi.	
9-mavzu.	Kumulatsiya xarakteristikalari. Adaptatsiyatushunchasi.
Zaharlimoddalarning kombinatsiyalanganta'siri.	
10-mavzu.	Zaharlarning aralash ta'siri. Zaharlimoddalarning aralash (kombinirlangan) ta'sirdagitoksik samara.
11-mavzu.	Ishlab chiqarish muhitidagikimyoviyvafizikomillarining aralash ta'sirdagitoksik samara.
12-mavzu.	Sanoat zaharlarning biologik ta'siri. Toksik ta'sirga egamoddalar. Asabsistemasi gata'siretuvchimoddalar. Allergik ta'sirga egamoddalar.
<b><u>Toksikokinetika asoslari</u></b>	
13-mavzu.	Toksikokinetika asoslari. Toksikokinetika haqidatushuncha.
14-mavzu.	Zaharli moddalarning biomembrana orqalikirish mexanizmi. Zaharlarning organizmgatushish yo'llari.
15-mavzu.	Zaharlarning organizmdatashilishi. Zaharlarning organizmdatashilishvato'planishi. Zaharlimoddalarning organizmda o'zgarishgauchrashi. Zaharlimoddalarning organizmdanchiqarilishi.
16-mavzu.	Kimyoviy birikmalarning tuzilishivaxossalarning ularning zaharliligibilanbog'liqligi.
17-mavzu.	Organik moddalarning kimyoviy tuzulishining zaharlilik bilanbog'liqligi.
19-mavzu.	Anorganik moddalarning tuzilishivazaharliligio'rtasidagibog'lanishi. Atrof-muhitni ifloslantiruvchilarning ekologo-toksikologik baholanishi.
<b><u>Kimyoviy moddalarning gigiyenik normallashtartibi</u></b>	
20-mavzu.	Organizmda biologik xususiyatlarivato'ksik samara. Zaharlarga ta'sirchanlikning turvajinsiga qarab farqlanishi.



**21-mavzu.** Yosh va individual ta'sirchanlikning intoksikatsiyagata'siri. Bioritmlar vatoksik samara. Atrof-muhit floslantiruvchilarning o'Ichamlari.

**22-mavzu.** Kimyoviy birikmalarning vaqtincharuxsatetilgan konsentratsiyasi (VREK) larini hisoblash usullari. Havoning ishchizonasi, atmosferahavosini, ishlatish uchun suv, tuproqni hisoblash.

**23-mavzu.** Professional zaharlanishlarni oldini olish. Gomologik qatorlarning turli kimyoviy bog'larni aktivlik sonlari.

Sanoat toksikologiyasida qonunchilik asoslari, sanitariyanormalarivaqoidalari. Gigiyenik reglamentatsiyalash va standartlashtirish. Individual himoya qoidalari va tibbiy ko'riklar. Davolash-profilaktika o'vqatlanishi.

### III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

#### III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia professor-  
qurilmalar bilan jihozlangan auditoriyadabir akademik guruhgabir  
o'qituvchi tomonidan o'tkazilish zarur.  
Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi,  
mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilish maqsadga muvofiq.

Amaliy mashg'ulot uchun quyidagi mavzulartavsiya etiladi:

**1-mavzu.** Kimyoviy birikmalarning vaqtincharuxsatetilgan konsentratsiyalarini (VREK) hisoblash usullari. Havoning ishchizonasi uchun, atmosferahavosi uchun va suvning VREK larini hisoblash.

**2-mavzu.** Kimyoviy birikmalarning vaqtincharuxsatetilgan konsentratsiyalarini (VREK) larini tuproq uchun, oziq-ovqat maxsulotlari uchun hisoblash.

**3-mavzu.** Ishlab chiqarish uchastkalaritashlarni hisoblash. Har xil sexlardan havoga ajralib chiqadigan floslantiruvchi moddalarni hisoblash metodikasini o'rganish.

**4-mavzu.** Litosfera. Tuproqlarni kimyoviy moddalar bilan ifloslanishining zararliligini baholash. Qishloq xo'jaligi tuproqlarining ifloslanish zararliligini baholashni hisoblash.

**5-mavzu.** Tuproqlarni kimyoviy moddalar bilan ifloslanishining zararliligini baholash. Yashash joylaridagi tuproqlar kimyoviy ifloslanishining zararliligini baholashni hisoblashda ish tiroketish.

**6-mavzu.** Gidrosfera. Suvlardan oqilonafoyalani shusullarini nazariy qismini o'rganish. Tabiiy suvning ifloslanish darajasini 3 yil davomida baholashni hisoblash.

**7-mavzu.** Oqov suvlarni tozalashning kerakli darajasini hisoblash.

Tozalash usullarining tozalash samalarini ko'rib chiqib, tozalash qurilmalarini tanlash.

**8-**

**mavzu.** Avtomobil chiqindigazlar tarkibidagi zararli moddalarni qidori ni hisoblash. Avtotransport korxonasi dagi avtomobillardan chiqadigan gazlarni tarkibidagi zararli moddalarni qidori ni aniqlash.

**9-mavzu.** Transport ekologiyasi. Avtotransportni ekotizimlarga ta'sir bo'yicha nazariy qismini o'rganish.

**10-mavzu.**

Xavf tug'ilgan datoluolniali qidishdan avariyaviy idishga solish uchun ketadigan vaqtning atrof-muhitga ta'siri.

**11-mavzu.**

Avariy vaqti dasexdagi atsitelengazining konsentratsiyasini hisoblash. Atsitelengazining fizik-kimyoviy tavsiflanishini va uning zararlita'sirini keltirish.

**12-**

**mavzu.** Texnologik jihozlarning pishiq masligi tufayli xonagachi qayotgan ammiak bug'ivagazlarining miqdori ni hisoblash va YQBK bilansolish tiritish.

**13-mavzu.**

Zararli modda atseton bug'larning maksimal konsentratsiyasini aniqlash.

**14-mavzu.**

Rezervuar ni qaytabenzin bilantol dirgandachi qayotgan bug'larning miqdori ni hisoblash.

**15-mavzu.** Korxonalar ning xavf toifasini aniqlash.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalar bilan jihozlangan auditoriyadabir akademik guruhgabir nafar professor o'qituvchi tomonidan o'tkazilish lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilish maqsadga muvofiq.

#### Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

1. Xavoni floslantiruvchi gazlarni aniqlash.
2. Xavoni floslantiruvchi oltin gurgurt oksidini aniqlash.
3. Tuproq va suvni floslantiruvchi xlororganik pestisidlarni aniqlash.
4. Xavoni floslantiruvchi chang zarrachalarni aniqlash.
5. Xavoni floslantiruvchi uglevododlarni aniqlash.
6. Tuproq va suvni floslantiruvchi neft va neft mahsulotlarini aniqlash.
7. Tuproq va suvni floslantiruvchi nitratlarni aniqlash.

#### IV. Kurs loyihasini tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar.

##### Kursishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Fan bo'yicha kurs ishini namunaviy o'quv rejadarejalashtirilmagan.



### V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'limni quyidagi topshiriqlarni bajarish orqali amalga oshiriladi:  
- amaliy va tajriba mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rish hamda mavzular bo'yicha berilgan uy vazifalarini bajarish;

- amaliy va tajriba mashg'ulotlaridagi hisoblashlarni dasturiy ta'minot asosida amalga oshirish;

- ijtimoiy ekologik qonuniyatlar va muammo, hodisalarga doir maketlar yoki global ijtimoiy stendlar tayyorlash hamda nazariy asoslash bo'yicha hisobotlar tuzish;

- tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha o'quv, ilmiy adabiyotlardan foydalanilgan holda mavzular bo'yicha taqdimot tayyorlash;

- o'tilgan mavzular bo'yicha test topshiriqlar tuzish.

Mustaqil o'zlashtiriladigan topshiriqlar bo'yicha talabalarning amaliy qobiliyatini yuksaltirish (mutaxassislik asoslari bo'yicha) maqsadida talaba berilgan mavzuni mustaqil o'rganib, o'z fikrini qisqa yozma ish (mavzuga oid reaksiya tenglamalarini yozish, ularni borish mexanizmini tushuntirib berish, sintez jarayonlarini o'rganish asosida) shaklida bayon etishi tavsiya etiladi.

1. Inson organizmiga ta'sir etadigan yoki atrof-muhitga ta'sir etadigan kasalliklarni qo'zg'atuvchi konsergen moddalar.
2. Og'ir metallar va ularni inson organizmiga ta'siri.
3. Pestitsidlarning atrof-muhitga ta'siri.
4. Simob birikmalarini inson organizmiga ta'siri.
5. Inson organizmining genetik tuzilishini buzadigan moddalar.
6. Qo'rg'oshin birikmalarining inson organizmiga ta'siri.
7. Atrof-muhitga ta'sir etuvchi neft va neft mahsulotlarini biosferaga ta'siri.
8. Margumush va uning birikmalarini tabiatga ta'siri.

9. Konsergen moddalarning atrof-muhitga ta'sir etish mexanizmlarini o'rganish.
10. Tabiatdagi oksidlanish va reduksion jarayonlarini o'rganish.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan darslik, o'quv qo'llanmalar, jumladan elektron versiyalari, bo'yicha mavzularni o'zlashtirish, internet ma'lumotlarini to'plash, topish, hududlardan ekologik muammolar yoritilgan video roliklar, tasviriy plakatlar, muammolarni echimini berishda SWOT tahlili, BBB strategiyasi, referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

3.

VI. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari

### Talaba bilishi kerak:

Biosferani zararlantiruvchi toksin manbaalar va ularni inson organizmiga ta'siri, gaz-chang chiqindilarini tozalash usullari, oqova suvlarni sinflarga ajratib, tozalash inshootlarini tanlashni bilish va ulardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi;

Talaba sohaning hozirgi kundagi holati va rivojlanish istiqbollarini bilish, toksikologik muammolarni hal etishga to'g'ri yondasha olish bo'yicha yechimlar qabul qilish *tasavvurga ega bo'lishi*;

- Sanoat ishlab chiqarish tarmoqlarida atrof muhitni boshqarish bo'yicha amalga oshiriladigan tadbirlarni o'tkazish, korxonalarda favqulotda holatlarda atrof muhitni muhofaza qilish chora tadbirlarini o'tkazish ko'nikmalarini *bilishi va ulardan foydalana olishi*;

- ishlab chiqarishda ekologik xavfsizlik bo'yicha qo'yiladigan talablarni bajarish, atrof muhit muhofazasi bo'yicha me'yoriy xujjatlarni ishlab chiqish, sanoat ishlab chiqarish tarmoqlarida atrof muhitni boshqarish bo'yicha amalga oshiriladigan tadbirlarni o'tkazish va muammolarni bo'yicha yechimlar qabul qilish *ko'nikma va malakalariga ega bo'lishi kerak*.

4.

### VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
- interfaol keys-studilar;
- seminarlar ( mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- individual loyihalar;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

5.

### VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushoxada yuritish, oraliq nazorat, mustaqil ish shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni (testni) muvoffaqiyatli topshirishi kerak bo'ladi.

6.

### Asosiy adabiyotlar:

1. Karabayeva Z.T. Toksikologiya. Darslik. «Toshkent» nashriyoti. 2018, 282 b.
2. Karabayeva Z.T., Ayubova I.X. Toksikologiya. O'quv qo'llanma. TDTU. 2014, 75 b.
2. Karabayeva Z.T., Toksikologiya. Darslik. «Nurafshon biznes» nashriyoti.