

<b>Axborot manbalari</b>	
	<p>11. Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi - <a href="http://www.uznature.uz">www.uznature.uz</a></p> <p>12. O'zbekiston Respublikasi davlat gidrometeorologiya qo'mitasi - <a href="https://www.meteo.uz/">https://www.meteo.uz/</a></p> <p>13. Chinor ENK axborot sayti - <a href="http://www.econews.uznature.uz">www.econews.uznature.uz</a></p>
7.	Fan dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining 2022 yil 28-iyundagi 11-somli kengash qarori bilan tasdiqlangan.
8.	<p><b>Fan/modul uchun mas'ullar:</b></p> <p>R.A.Eshonqulov - QarMII, "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrasini mudiri, texnika fanlari doktori, dotsent.</p> <p>T.B.Yakubov - QarMII, "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrasini katta o'qituvchisi.</p> <p>I.N.Yusupov - QarMII, "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrasini katta o'qituvchisi;</p>
9.	<p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p>T.O'Raximov - Qarshi davlat universiteti, "Ekologiya va agrokimyo" kafedrasini katta o'qituvchisi, biologiya fanlari nomzodi (Turdosh OTM).</p> <p>Z.Z.Uzaqov - Qarshi davlat universiteti, "Ekologiya va agrokimyo" kafedrasini dotsenti v.b., biologiya fanlari nomzodi (Turdosh OTM).</p>

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



**EKOLOGIYA**  
**FANINING O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 700 000-Muhandislik, ishlov berish va qurilishi sohalari  
Ta'lim sohasi: 710 000-Muhandislik ishi  
Ta'lim yo'nalishi: 60710400-Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (sanoatda)

**Qarshi-2022**



Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar
EKO2405	2022-2023	3/4	4/6
Fan/modul turi	Ta'lim tili		
Majburiy	o'zbek		
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)
	Ekologiya	150	150
2.	Fanning mazmuni		
	<p>Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga ekologiyaning nazariy asoslari, tabiat va jamiyat o'rtasidagi o'zaro aloqadorlik muvozanatining buzilish oqibatlari, atrof muhit holati boshqarish tizimini takomillashtirish, tabiiy resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish bilan bog'liq bo'lgan masalalarni o'rgatishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – atrof muhit muhofazasi va ekologiya yo'naltirishidagi muammolarni kelib chiqish sabablarini, tabiatni muhofaza qilishni ilmiy asoslarini, ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanishning ekologik jihatlarini yoritishdir.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu: Ekologiya faniga kirish.</b> Ekologiya fan sifatida. Ekologiyaning boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi. Ekologiyaning asosiy bo'limlari. Ekologiyaning vazifalari. Ekologiyaning rivojlanish tarixi</p> <p><b>2-mavzu: Ekologik tizimlar.</b> Tizimlar tushunchasi. Biologik tizim. Muhim organizmli biotizimlar. Biotsenoz. Ekologik tizimlar (ekotizimlar) ta'rifi. Biotsenozda o'zaro bog'liqlik xususiyati. Biogeotsenoz. Ekotizim populyatsiya bo'la oladimi? Biomalar. Ekologik makon. Hayotiy shakl. Areal.</p> <p><b>3-mavzu: Bioekos qonunlari.</b> Qonun va qonuniyat haqida tushuncha. Bioekosning asosiy qonuni. Kommoner qonunlari. Evolyutsion va tizimli qonunlar. Xilma-xillik qonunlari. Tirik organizmlarning fizik - kimyoviy birlik qonuni. Ekologik qoidalar va printsipalar</p> <p><b>4-mavzu: Ekologik omillar.</b> Ekologik omillarning umumiy ta'rifi. Ekologik omillar tasnifi. Abiotik omillar. Biotik omillar. Ekologik chidamlilik va valentlik. Ekologik omillarning mintaqaviyligi. Stenobiontli va evribiontli organizmlar. Cheklangan omillar.</p>		

<p>Minimum qonuniyatlari. Tolerantlik qonuni. Ekologik omillarning o'zaro ta'siri. Ekologik omillar va ekologik jarayonlar.</p> <p><b>5-mavzu: Ekotizimlar va organizmlar energetikasi.</b> Energiya tushunchasi. Energiya sifati. Quyosh – biosfera energiyasining asosiy manbai. Fotosintez va xemosintez. Energiyani qayta hosil qiluvchi hujayralar. Insoniyatning avtotrofliigi. Fotosintezning foydali ish koeffitsienti (FIK). Trofik zanjir, tarmoq, sath va davrlar. Organik moddalarning parchalanishi. Ekotizim mahsuldorligi. Ekologik piramidalar. Trofik zanjirlarda energiyaning hosil bo'lishi. Negentropiya. Yer energetikasida insonning o'rni.</p> <p><b>6-mavzu: Ekotizimda moddalar aylanishi.</b> Global aylanish. Katta aylanish. Kichik aylanish. Biogeokimyoviy davr. Uglerning aylanishi. Azotning aylanishi. Kislorodning aylanishi. Vodorodning aylanishi. Boshqa elementlarning aylanishi.</p> <p><b>7-mavzu: Ekotizimlar faoliyati.</b> Umumiy tushunchalar. Ekotizimning tashkil topishi. Ekotizimning vaqt va bo'shliqdagi chegarasi. Ekotizimning mintaqaviyligi (zonalligi). Mintaqaviylikning vaqtinchalik jihatlarini. Ekotizimning barqarorligi. Rezistent va elastik barqarorlik. Suktsessiya. O'z-o'zidan harakatda bo'lish va o'z-o'zidan rivojlanish. O'zini – o'zi rostdash va o'zini – o'zi tashkil qilish. O'zini – o'zi boshqarish.</p> <p><b>8-mavzu: Tabiiy resurslar va ularning turlari.</b> Tabiiy resurslar, ularning simflanishi. 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.</p> <p><b>9-mavzu: Harorat munosabatlari</b> Mikroiqlimlar. Harorat va organizmlarning ishlashi. Tana haroratini tartibga solish. Atrof-muhit harorati va organizm haqida subbat. Samarali harorat to'planishi qonuni. Ekstremal haroratning organizmlarga ta'siri. Past haroratga evolyutsiya bo'yicha ikkita qoida. Ilovalar va vositalar.</p> <p><b>11-mavzu: Tabiatda suv munosabatlari.</b> Asosiy tushunchalar. Suvning mavjudligi. Quruqlikda suvni tartibga solish. Suv muhitida suv va tuz balans. Ilovalar va asboblari. Xulosa.</p> <p><b>11-mavzu: Tug'ilish, o'lim va harakatchalik</b></p>
---



Yashash sikllari, Tug'ilish va o'limni kuzatish: hayot jadvallari va urug'lanish jadvallari. Tarqalish va migratsiya. Tur ichidagi raqobatning populyatsiyalarga ta'siri. Hayot tarixi naqshlari.

### **12-mavzu: Gidrosfera. Tabiatda suvning roli va ulardan oqilona foydalanish.**

Tabiatda suv va uning ahamiyati. O'zbekiston Respublikasida umumiy suv resurslari. Gidrosferaning ifloslanishi. Chuchuk suv tanqisligi va muammosi. Suv resurslaridan foydalanishda sodir bo'layotgan asosiy muammolar.

### **13-mavzu: Litosfera. Tuproq degradatsiyasi.**

Tuproq, uning ahamiyati va tirik organizmlar hayotidagi roli. Tuproq eroziyasi, uning turlari. Tabiiy va sun'iy eroziya, suv va shamol eroziyasi va unga qarshi kurash Yo'llari. Yer usti ekosistemalarining degradatsiyasi.

### **14-mavzu: Tuproq organizmalarining ekologik guruhlari**

Kirish. Tuproq eritmasining organizmlarga ekologik ta'siri. Tuproq organikasi va o'simliklarning ekologik guruhlari. Tuproq hayvonlarining ekologik guruhlari.

### **15-mavzu: O'simlik dunyosini muhofaza qilish.**

O'simliklar dunyosini ahamiyati. O'rmon resurslari ularning qisqarishining salbiy oqibatlari. O'simliklarni himoya qilish choralari. "Qizil kitob" va uning ahamiyati.

### **16-mavzu: Hayvonot dunyosini muhofaza qilish.**

Hayvonlarni tabiatdagi o'rni. Hayvonlarni kamayib ketish sabablari. Hayvonot olamini himoya qilish choralari.

### **17-mavzu: Turlararo raqobat.**

Turlararo raqobatning ekologik ta'siri. Turlararo raqobatning evolyutsion ta'siri. Turlararo raqobat va jamiyat tuzilishi. Amalda turlararo raqobat qanchalik muhim?

### **18-mavzu: Yirtqichlik, yaylov va kasallik.**

Kirish. O'lja fitnes va farovonlik. Yirtqichlikning nozik tomonlari. Yirtqichlarning xatti-harakati: ozuqa qidirish va uzatish. Yirtqichlikning populyatsiya dinamikasi. Yirtqichlar va jamiyat tuzilishi.

### **19-mavzu: Evolyutsion ekologiya.**

Kirish. Molekulyar ekologiya: turlar ichida va o'rntasidagi farqlanish. Birgalikda qurollanish poygalari. Mutualistik o'zaro ta'sirlar

### **20-mavzu: Barqaror rivojlanish muammolari va istiqbollor. Monitoring**

### **tushunchasi, usullaru va turlari.**

Ekologiya va xalqaro hamkorlik. Ekologiya sohasidagi xalqaro tashkilotlar. Ekologik xavfsizlikni ta'minlash. Barqaror rivojlanish tushunchasi va ta'rifi. Barqaror rivojlanish dasturining global ekologik muammolarni bartaraf etishdagi roli. Monitoring tushunchasi, usullari va turlari. Davlat ekologik ekspertizasi. Atrof-muhitni himoyalashning iqtisodiy ahamiyati.

### **2.3 Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Atmosferaga chiqarib tashlanadigan zararli moddalarning havoga tarqalishi va ruxsat etilgan va ruxsat etilgan me'yoriy miqdorlarini hisoblash.
2. Ruxsat etilgan tashlama me'yorini (RETM) hisoblash uni korxonaning umumiy tashlanmalar miqdori bilan solishtirish hamda chang miqdorini kamaytirish bo'yicha takliflar berish.
3. Atmosferaga chiqarib tashlanadigan changlarning konsentratsiyasini hisoblash va uni REM bilan solishtirish.
4. Transport vositalarining atrof muhitga ta'siri va uni baholash. Tozalash inshaotlari shlahlarining me'yorlarini aniqlash
5. Suv havzalarining sanitar-toksikologik me'yorlarga mosligini aniqlash
6. Oqova suvlarni biologik usul bilan tozalash moslamalarining texnologik ko'rsatkichlarini hisoblash.
7. O'zbekistonni tabiati, manzaralari va tabiiy resurslari bilan tanishish va O'zbekistonni ekologik holatini baholash
8. Transporming atrof muhitga ta'siri: baholash metodikasi
9. Ekologik izni hisoblash
10. Ishlab chiqarish bimosida atrof muhit parametrlarini aniqlash
11. Biomassa va energiya o'tkazmalarining samaradorligini hisoblash
12. Biomassa uzatish samaradorligini hisoblash
13. Oqova suvlarni daryo suvi suvlari bilan aralashish nisbatini aniqlash
14. Oqova suvlarni tozalash uchun neft tutkichni tanlash
15. Gazni tashuvchi quvur liniyasining gardishli birkmalardagi qochqinlar orqali chiqariladigan zararli moddalar miqdorini aniqlash
16. Xavfsizlik klapanlarini va xavfsiz masofalarni tushirish uchun olovli fakelning o'lchamlarini aniqlash.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jibozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

### **2.4. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar** Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:



<p>1-mavzu: Biomlarni, ekologik makonlarni, hayotiy shaklni va areallarni tahlil qilish  2-mavzu: Biogeotsenozda ozuqa zanjirini va o'zaro aloqani aniqlash  3-mavzu: Muhim ekologik omillarni ajratish.  4-mavzu: Ekologik tolerantlik, plastik (qayishqoq) va valentlik bo'yicha organizmlarni tahlil qilish  5-mavzu: Cheklovchi (limitlovchi) organizmlarni, minimum va tolerantlik qonunlarini baholash  6-mavzu: Ekologik kuzatishlar va farazlar  7-mavzu: Ekologik o'sish tajribasi  8-mavzu: Hayvonlar populyatsiyasini baholash  9-mavzu: Daryo umurtqasizlarining yashash muhiti  10-mavzu: O'simliklarning ko'pligi va tarqalishi  11-mavzu: Yo'qolib ketish xavfi ostida turgan turfar populyatsiyasini boshqarish  12-mavzu: Populyatsiyaning o'sishiga atrof-muhitning ta'siri  13-mavzu: Hayvonlar populyatsiyasini baholash: Mark-qayta tutish olish usullari  14-mavzu. Ekologik modellashtirish: Yirtqich va o'lja tanlanishi</p> <p><b>2.4. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.</b>  Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:  1. O'zbekiston Respublikasida ekologik siyosatni olib borilishi  2. O'zbekistonda ekologiya fanining rivojlanish tarixi  3. Ekologiyaning asosiy qonunlari  4. O'zbekistonda atmosfera havosiga ifloslantiruvchi moddalar tashlanishi  5. O'zbekistonda iqlim o'zgarishining ta'sirlari  6. Suv resurslarining ifloslanish manbalari: O'zbekiston va dunyo mamlakatlari  7. O'zbekistonda yer resurslarining degradatsiyasi va davlat nazorati  8. Chiqindilarni hosil bo'lishi va ularni boshqarish  9. O'zbekistonda bioxilma-xillikni asrash va hozirgi holati  10. O'zbekistonda atrof muhitni muhofaza qilsihda ilm-fanning ahamiyati</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>	<p><b>3.</b></p> <p><b>V. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetentlik</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekologiya va uning rivojlanish tarixi, ekologik omillar, organizmda energiyaning tashilishi, gidrosfera va litosferaning ahamiyati haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi: (bilim)</i></li> <li>• Biomlarni, ekologik makonlarni, hayotiy shaklni va areallarni tahlil qilishni <b>bilishi va ualrdan foydalana olishi; (ko'nikma)</b></li> <li>• Ekologik izni hisoblash, Biomassa va energiya o'tkazmalarining</li> </ul>
--	---

<p>samaradorligini hisoblashni amalda bajarish <b>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)</b></p> <p><b>4.</b></p> <p><b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlar qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul> <p><b>5.</b></p> <p><b>VII. Kreditlar olish uchun talablar</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini muvaffaqiyatli topshirish.</p>	<p><b>6.</b></p> <p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <p>1. Eshonqulov R.A., Yusupov I.N., Boyirov Z.R. Ekologiya/O'quv qo'llanma. - Qarshi: 2022. - 289 b.</p> <p>2. Валуков Г.Ю., Мурадов Ш.О. Основы экологии. - Т.1. Общая экология. Кн.1. - Т.: Мехнат, 2001. - 328 с.</p> <p>3. Мурадов Ш.О. Основы экологии - Т.1. Общая экология. Кн.2. - Под.общ.ред. Валукова Г.Ю. - Т.: Chinor ENK, 2006. - 391 с.</p> <p>4. Sultonov P. Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish asoslari. Toshkent: Musiqqa, 2007 - 235 b.</p> <p>4. Salimov X.V. Ekologiya //o'quv qo'llanma//. Navoiy, Konchi texprdekt, 2015 - 281 b.</p> <p>5. Tursunov X.T., Raximova T.U. Ekologiya. O'quv qo'llanma.-T.: Chinor ENK, 2006.</p> <p>6. Townsend, Colin R., Begon Michael, Harper L.John. Essentials of ecology. -3rd ed. By Blackwell Publishing. 2008. P.522.</p> <p>7. Molles Manuel C. Ecology: Concepts and applications. By McGraw-Hill. 2008. P.588.</p> <p><b>8. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oiljanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017. - 488 b.</b></p> <p>9. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida. -T.:2017 yil 7 fevral, PF- 4947-son farmoni.</p> <p>10. Otaboev Sh., Nabiev N. Inson va biosfera. Toshkent, 1995.</p>
---	---