

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

“TASDIQLAYMAN”

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot  
instituti rektori  
O.Sh.Bazarov



2024 yil

Ko'rsatga olindi №

04/037  
2024 yil  
12 iyun

5. Промышленная экология: учебник и практикум для СПО / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 382 с. — (Серия: Профессиональное образование).  
6. Ibragimov N.I. va boshqalar. «Ekologiya» Toshkent 2007. O'quv qo'llanma.  
7. Otayev Sh., Malikov Z., Mamadaliyev Sh., Mirsovurov M., Ekologiya. O'quv qo'llanma. -Toshkent, 2011.

Axborot manbalari

1. <http://ziyouz.com>
2. <http://www.ziyounet.uz>
3. <http://www.nature.uz>
4. <https://www.twirpx.com>
7. Fan dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining 2024-yil 26.06. dagi 11-sonli kengashi qarori bilan tasdiqlangan.
8. Fan/modul uchun mas'ullar:  
Z.Z.Uzakov - QarMII, "Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi" kafedrası mudiri, b.f.f.d (PhD) dotsent  
T.B. Yaqubov - QarMII, "Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi" kafedrası katta o'qituvchisi
9. Taqrizchi:  
T.U.Raximov - QarDU, "Agrokimyo va ekologiya" kafedrası dotsenti v.b., b.f.n.

«SANOAT EKOLOGIYASI»  
FANINING O'QUV DASTURI

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

Qarshi 2024

Fan /modul kodi SEko 4806	O'quv yili 2024-2025	Semestr 7	Kreditlar 6
Fan /modul turi Tanlov	Ta'lim tili o'zbek		Haftalik dars soati 6
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1.	Sanoat ekologiyasi	90	180
2.	<p><b>Fanning mazmuni</b></p> <p>Fanning maqsadi - talabalarga sanoat ekologiyasining nazariy asoslari, tabiat va jamiyat aloqadorlik muvozanatining buzilish oqibatlari, atrof-muhit holatini 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'nalishidagi muammolarni kelib chiqish sabablarini, tabiatni muhofaza qilishni ilmiy asoslarini, uni himoya qilish vositalari, samarali usullarini qo'llashni hamda atrof-muhitni muammolarni, ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanishning ekologik jihatlarini yoritishdir.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b>  <b>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu. Kiritish. Sanoat ekologiyasi fani, maqsad vazifalari va tarixiy rivojlanishi.</b>  Fanning maqsadi, vazifalari va metodlari. Sanoat ekologiyasi fanning rivojlanish tarixi. Hissa qo'shgan olimlar. Muhitning ekologik omillar va qonuniyatlari.</p> <p><b>2-mavzu. Yoqilg'i-energetika kompleksining ekologik muammolari va ularni hal qilish yo'llari.</b>  Tabiiy yoqilg'i, sun'iy yoqilg'i, muqobil ko'mir asosidagi yoqilg'i, issiqlik energetikasi va uning tabiiy muhitga ta'siri, gidroenergetika va uning tabiiy muhitga ta'siri, muqobil ekologik toza energiya.</p> <p><b>3-mavzu. Muqobil ekologik toza energiya.</b>  Muqobil ekologik toza energiya. Quyosh energiyasidan foydalanish. Shamol energiyasidan foydalanish. Sanoat korxonalarida muqobil energiyadan foydalanish.</p> <p><b>4-mavzu. Radiatsion ekologiya.</b></p>		

<p>Radiatsiya turlari. Radioaktiv ifloslanish turlari va sabablari. Atom energiyasi ishlab chiqaruvchilari (yadro reaktorlari). Radiologik baxtsiz hodisalar. Uran qazib olish. Tibbiy faoliyat. Radioaktiv chiqindilar. Atom elektr stantsiyalari.</p> <p><b>5-mavzu. Transport ekologiyasi.</b>  Transportning tuzilishi va turlari, transportning atrof-muhitga tabiiy muhitga va odamlarga ta'siri, uglevodorod yoqilg'isi bilan ishlaydigan transport vositalaridan chiqindilarni kamaytirish.</p> <p><b>6-mavzu. Yoqilg'i va transportning yangi turlari.</b>  Yoqilg'i va transportning yangi turlari. Muqobil turdagi transport vositalarini ishlab chiqish. Transport chiqindilarini kamaytirish chora-tadbirlari.</p> <p><b>7-mavzu. Tog'-kon sanoati ekologiyasi.</b>  Tabiiy tog'-sanoat majmuasi - kon geologiyasining o'rganish ob'ekti, tog'-kon sanoatining atrof-muhitga ta'siri, tog'-kon sanoatida havo havzasini muhofaza qilish. Tog'-kon sanoatining biosteraga ta'sirining asosiy turlari va natijalari. Havoni himoya qilish choralari.</p> <p><b>8-mavzu. Konchilikning gidrosteraga ta'siri.</b>  Tog'-kon sanoatining gidrosteraga ta'siri. Suv rejimini o'zgartirish. Suvning ifloslanishi. Konchilikda suv havzasini muhofaza qilish. Tog'larni qazib olishning tabiiy landshaftga ta'siri. Chiqindisiz qazib olish.</p> <p><b>9-mavzu. Asosiy tarmoqlar ekologiyasi.</b>  Sanoat ta'sirida atrof-muhitning ifloslanish manbalari. Atrof-muhitning ifloslanishini kamaytirish chora-tadbirlari. Atmosfera ifloslanishiga asosiy texnologik manbalar. Sanoat oqava suvlari bilan ifloslanishning asosiy turlari.</p> <p><b>10-mavzu. Metallurgiya sanoatining atrof-muhitga ta'siri.</b>  Qora metallurgiya. Rangli metallurgiyani atrof-muhitga ta'siri. Atmosferaga metallurgiya chiqindilarining xususiyatlari. Metallurgiya sanoatining atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish choralari.</p> <p><b>11-mavzu. Qurilish materiallari sanoati ekologiyasi.</b>  Qurilish materiallari turlari. Qurilish materiallari chiqindilarini atrof-muhitga ta'siri. Qurilish materiallarini kamaytirish chora-tadbirlari. Yangi zamonaviy ekologik toza uy-joylar.</p> <p><b>12-mavzu. Tola ishlab chiqarish sanoat korxonalarining atrof-muhitga ta'siri.</b>  Tolalar haqida umumiy ma'lumot. Kimyoviy tolalar ishlab chiqarish texnologik jarayonlari. Sintetik tolalar ishlab chiqarish texnologik jarayonlari. Sun'iy tolalar ishlab chiqarish jarayonlaridagi texnologik va ekologik muammolar va ularni hal etish yo'llari. Ip yigirish fabrikalarining texnologik va ekologik muammolari va ularni yechish yo'llari</p> <p><b>13-mavzu. Kimyo sanoati ekologiyasi.</b></p>
--



Kimyo sanoati korxonalari: ishlab chiqarish va tabiiat muhofazasi uyg'unligi, Kimyo sanoati va atrof-muhit. Og'ir metallar, zararli ingidientlar, emissiyalar va ularning organizmlarga ta'siri.

**14 - mavzu. Sanoatdagi kimyoviy moddalarning atrof-muhit ifloslanishiga ta'siri.**

Sanoatda kimyoviy moddalarning atrof-muhitga ta'siri. Atmosferaga, suv resurslariga va tuproqlarga ta'siri. Kimyoviy moddalarning atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish chora-tadbirlari.

**15-mavzu. Kimyo texnologiya sanoati xom ashyo resurslari. Kimyo sanoatida havo va suv.**

Sanoatda kimyoviy moddalarning turlari. Dioksinlar. Xlorfenoller. Xlorbenzollar va xlorotoluenlar, boshqa moddalarning hosil bo'lishining organizmlarga ta'siri.

**16-mavzu. Charm va mo'yna ishlab chiqarish sanoat korxonalarining atrof-muhitga ta'siri.**

Charm va mo'yna ishlab chiqarish sanoat korxonalarining atrof-muhitga ta'siri. Charm va mo'yna ishlab chiqarish sanoatini zamonaviy usullari. Charm va mo'yna ishlab chiqarish sanoatini atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish.

**17-mavzu. Qishloq xo'jaligida atrof-muhitni boshqarish muammolari.**

Qishloq xo'jalik erlarini eroziyasi, sho'rlanishi, kimyoviy zararlantirishi. Qishloq xo'jalik yerlarini muhofazalash tadbirlari. Qishloq xo'jaligida suv tejash texnologiyalari. Tuproq ostidan sug'orish. Egiluvchan quvurlar yordamida sug'orish.

**18-mavzu. Sanoat ishlab chiqarishini ko'kalamzorlash-tirish.**

Sanoat ekotizimlarini ko'kalamzorlash-tirish: umumiy ko'rinish va istiqbol. Ishlab chiqarishni texnik qayta jihozlash, rekonstruksiya qilish va modernizatsiya qilish. Yashil makon milliy dasturini rivojlantirish. Korxonalar atrofida ko'kalamzorlash-tirish sabablari.

**19-mavzu. Sanoat rivojlanishining tuproq resurslariga ta'siri.**

Sanoat qishloq xo'jaligining tuproq holatiga ta'siri. Sintetik o'g'itlar tuproq ekologik holatiga salbiy ta'siri. Tuproqdagi pestitsid qoldiqlari. Zavod fermasi chiqindilarining tuproqlarni ifloslantirishi. Tuproqqa ishlov berish, tuproqning siqilishi va eroziyasi. Ko'mir konlari tuproqda og'ir metallarning miqdorini aniqlash. Metall bilan ifloslangan tuproqni elektrokinetik remediatsiya bilan barqaror davolash.

**20-mavzu. Sanoatda shovqin va uni oldini olish.**

Shovqin haqida umumiy ma'lumot. Shovqin darajasini meyorlashtirish va o'lchash. Shovqindan himoyalash vositalari va usullari. Ishlab chiqarishda itirash va uning ko'rinishlari inson organizmiga ta'siri. Ishlab chiqarish bilan bog'liq kasb kasalliklari strukturasi. Shovqinning ruxsat etilgan darajasi (Db).

**21-mavzu. Oqova suvlarni, atmosferaga chiqindilarni tozalash, ifloslangan tuproqlarni rekultivatsiya qilish va tabiiy landshaftlarni tiklash tizimlari va usullari. Chiqindilarni boshqarish tartibi.**

Oqova suvlarni, atmosferaga chiqindilarni tozalash, ifloslangan tuproqlarni rekultivatsiya qilish va tabiiy landshaftlarni tiklash tizimlari va usullari, sanoat chiqindilarni qayta ishlashning ekologik toza usullari, havo chiqindilarni tozalash usullari, tabiiy landshaftlar va buzilgan yerlarni tiklash, sanoat ishlab chiqarishini ko'kalamzorlashtirish, chiqindilarni boshqarish tartibi, chiqindilarni boshqarishning muqobil texnologiyalari.

**22-mavzu. Tabiiy landshaftlar va buzilgan yerlarni tiklash.**

Landshaft haqida tushunchalar. Buzilgan landshaftlarni qayta tiklash va ekologik toza restavratsiya. Landshaftning meliorativ holatini yaxshilash. Landshaft me'morchiligi va dizayn landshaftni rejalashtirish elementlari sifatida. Landshaftlarni estetik baholash usullari.

### 2.3 Seminar mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Seminar mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Sanoat ekologiyasining maqsad va vazifalari.
2. Texnolog tizimlar.
3. Energiya sanoatining ekologik muammolari va ularni kamaytirish yo'llari.
4. Yer usuli va yer osti suvlarining ifloslanishi oqibatlarini o'rganish.
5. Litosferaga antropogen ta'siri tahlil qilish.
6. Antropogen omillarni tog' jinslari va ularning massivlariga ta'siri.
7. Insonning hayvonlarga ta'siri va ularning yo'q bo'lib ketish sabablari.
8. Insonning hayvonlarga ta'siri va ularning yo'q bo'lib ketish sabablari.
9. Iqtisodiyotning alohida tarmoqlarining atrof-muhitga ta'siri.
10. Metallurgiya sanoatining atrof-muhitga ta'siri.
11. Kimyo sanoatining atrof-muhitga ta'siri atrof-muhitga ta'siri.
12. Yog'och va sellyuloza-qog'oz sanoati.
13. Elektromagnit maydon va uning inson salomatligiga ta'siri.
14. Elektromagnit nurlanishning inson tanasiga ta'siri.
15. Atrof muhit ifloslanishining miqdoriy va sifat xususiyatlarini aniqlash usullari.

**2.4. Amaliy mashg'ulot bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Fan bo'yicha amaliy mashg'ulot uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.

1. Qattiq maishiy chiqindilar (QMCh) miqdori va moddiy tarkibi.
  2. Metallurgiya chiqindilarini qayta ishlash usullari.
  3. Plastmassalarni zichligi bo'yicha aniqlash.
  4. Polimer namunalarning erish haroratini aniqlash.
  5. Polimer moddalarning turli erituvchilarda erishi. Polimer moddalarning sifat reaksiyalari.
  6. Neft shlamilarini utilitatsiya qilish va qayta ishlash usullari.
  7. Qattiq maishiy chiqindilarni kompostirlash.
  8. Sement ishlab chiqarishda zaharli chiqindilarni zararsizlantirish.
- 2.5. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.**



<p>Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot texnologiyalari qo'llanishi nazarda tutilgan.</p> <p>Ushbu o'quv fani bo'yicha talabalarni mustaqil ta'lim ma'ruzalar konsepti va tavsiya etilgan adabiyotlar hamda davriy jumallar, internet materiallari bilan ishlashni, standart va malaka talablariga mos ravishda mustaqil bajarishni o'z ichiga oladi.</p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzulari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ekologik xavfsizlikni ta'minlashning asosiy yo'nalishlari</li> <li>2. Ekologik xavf. Atrof-muhitni muhofaza qilish iqtisodiyoti</li> <li>3. Atmosferadagi ifloslantiruvchi moddalarni aniqlash va tartibga solish Global ekologik muammolar.</li> <li>4. Global ekologik muammolar.</li> <li>5. O'zbekiston Respublikasining ekologik muommolari.</li> <li>6. Urbanizatsiya jarayoni va ekologik muommolar.</li> <li>7. Ekologiya va demografiya (aholini o'sishi). Ekologiya va xalqaro munosabatlar.</li> <li>8. Atmosferaning ifloslanish muammolari.</li> <li>9. «Issiqxona» effekti.</li> <li>10. Energetika sanoati va atrof-muhit.</li> <li>11. Kistotali yomg'irlar.</li> <li>12. Transport va atrof muhit.</li> <li>13. Ozon qatlaminini yemirilishi va uning salbiy oqibatlari.</li> <li>14. Muqobil energiya manbalari.</li> <li>15. Gidrosfera. Suvdan foydalanish muammolari.</li> <li>16. Oqova suvlarni tozlash usullari.</li> <li>17. Litosfera va u bilan bog'lik muammolar.</li> <li>18. Tuproqning ifloslanishi.</li> <li>19. O'simliklar va hayvonlar himoyasi muammolari.</li> <li>20. Atrof muhit monitoringning tasnifi.</li> <li>21. Global atrof-muhit monitoring tizimi.</li> <li>22. Atrof-muhitga ta'sir monitoringi.</li> <li>23. Davlat ekologik ekspertizasi.</li> <li>24. Atrof-muhitga ta'sir qilish manbalari va chiqindilarni inventarizatsiya qilish</li> <li>25. Urbanizatsiya jarayoni va ekologik muammolar.</li> </ol> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p> <p><b>V. Ta'lim natijalari/Kashiy kompetentlik</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ishlab chiqarish va sanoat tarmoqlarida vujudga keladigan ekologik muammolarni yechish <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>: (bilim)</li> <li>• ekologik muammolarni o'rganish va zararsizlantirish usullarini toppish; atrof muhitni ifloslantiruvchi manbalarni aniqlash-ifloslanishini tahlil</li> </ul>	<p>3.</p>
---	-----------

<p>qilishni amalda bajarish <i>matkalariga ega bo'lish kerak</i>;</p> <p>tozalash prinsipi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chiqindilarning me'yorlarini hisoblash;</li> <li>• chiqindisiz texnologik jarayonlarni tashkil qilishning asosiy prinsiplari;</li> <li>• yerlarni reaktivatsiya qilish usullarini bilish va ulardan foydalana olish;</li> <li>• havo va suv havzalarini ifloslantiruvchi inshootlarni va jihozlarni tuzilishi va ishlash-tegishli sanoat korxonalarining ekologik holatiga baho berish;</li> <li>• ularning xususiyatlari va asosiy talablari haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi kerak. (matlaka)</i></li> </ul>	<p>4.</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>5.</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 ishni muvaffaqiyatli topshirish.</p>	<p>6.</p> <p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Яковлев М.Г. Промышленная экология: пособие/М.Г.Яковлев, Э.В.Какарека, Н.С.Шлепцова, О.В.Шершнева. – Минск – БГПУ, 2010.</li> <li>2. Nirmala Pargai, Beena Tewari Fulara, "Environment and Ecology" Department of Forestry and Environmental Science School of Earth and Environmental Science. Uttarakhand Open University Haldwani, Nainital (U.K.).</li> <li>3. Qudratov O. Sanoat ekologiyasi. O'quv qo'llanma.-T.:Chinor, 2005.</li> <li>4. Yodgorova D.Sh., Egamberdieva L.Sh. Shahar ekologiyasi. Uslubiy qo'llanma. Toshkent: O'zMU nashriyoti, 2013.</li> <li>5. Зайцев В.А. Промышленная экология. Учебный пособий.М: Наука, 2000.</li> <li>6. Tursunov X.T., Raximova T.U. Ekologiya. O'quv qo'llanma.T.: Chinor ENK, 2006.</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.: "O'zbekistan" NMU, 2017. - 488 b.</li> <li>2. Yu.Otaboyev Sh., Nabyev N. Inson va biosfera. -Toshkent, 1995.</li> <li>3. Промышленная экология / Под ред. Денисова В.В. – учебное пособие для студентов вузов – М.: Март, 2007.</li> <li>4. Вуков А.Н. «Защита атмосферы от выбросов энергообъектов». Справочник. М.Энергоатомиздат. 1999г.</li> </ol>