

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



"TASDIQLAYMAN"

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

O.S.H. Bazarov

2024 yil

Ro'yxatga olindi № 03/03/034

"27" iyun 2024 yil

TABIAT MUHOFAZASIDA MUQOBIL ENERGIYA MANBALARI  
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  
(san'atda)

Qarshi-2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar	
TMMEM 3504	2024-2025	5	4	
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Tanlov fan	O'zbek		4	
Fanning nomi	Auditoriya	Mustaqil	Jami	
	mashg'ulotlari	ta'lim (soat)	yuklama	
	(soat)		(soat)	
1.	Tabiat muhofazasida muqobil energiya manbalari	60	60	120
2.	<p><b>I. Fanning mazmuni</b></p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad-talabalarga muqobil energiya turlari va manbalari, aholini ekologik toza yoqilg'i bilan ta'minlash, hamda qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning nazariy asoslari va amaliy masalalari xamda insonning zaruriy hayot muhitini ta'minlash va yaxshilash haqida tushunchalar berishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi - muqobil energetika haqidagi nazariy bilimlar, energiya turlarini o'rganish usullari haqida amaliy ko'nikmalarni hosil qilish, muqobil energetikaning tabiatdagi va insonlar hayotidagi roli, antropogen faktorning resurslarga ta'siri; resurslardan oqilona foydalanishning maqsad va vazifalari; resurslarning klassifikatsiyasi, nazorat turlari; resurslardan foydalanish ko'lami, metodlari; atmosferadan foydalanish va nazorat; yerdan foydalanish va kimyolanishi; suvlardan foydalanish va ularning profilaktikasi, kompleksligi; o'simlik va hayvonlardan foydalanish; qazilma boyliklardan ratsional foydalanishni rejalashtirish va bashorat qilish prinsiplari; boshqarish, uning tiplari, asosiy prinsiplari, uning kompleks holda yondashuvini talabalarga o'rgatishdan iborat.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p><b>1-mavzu: Kirish. Muqobil energetika va tabiat muhofazasi fanining predmeti, maqsadi va vazifalari.</b></p> <p>Muqobil energetika va tabiat muhofazasi fanining shakllanishi. Muqobil energetika va tabiat muhofazasining fanlararo aloqadorligi. Ekologik sof texnologiya. Dunyo energetikasining yoqilg'i asoslari.</p> <p><b>2-mavzu: Gidro energetika tizimi.</b></p> <p>Gidroenergetika kadstri, gidroelektrostansiya (GES) turlari. Gidroenergetikaning shakllanishi, kichik gidroenergetika, O'zbekistonda gidroenergetikadan foydalanish. Gidroenergetikani ekologik ahmiyati.</p>			

### 3-mavzu: Shomol energetikasi tizimi.

Shomol energiyasi kadastri. Shomol energetikasi va undan foydalanish asoslari. Shomol energiyasidan foydalanishda dunyo tajribasi. O'zbekistonda shomol energiyasidan foydalanish. Shomol elektrostansiyalari.

**4-mavzu: Quyosh energetikasi va undan foydalanish istiqbollari**  
Quyosh energiyasidan foydalanish tarixi. Quyosh fotoelektrik energiyasining asoslari. Gelienergetika, quyosh energiyasini yig'uvchi qurilmalar. Quyosh elektrostansiyalari.

**5-mavzu: Geotermal energetika va undan foydalanish istiqbollari**  
Geotermal energiya manbalari kadastri. Geotermal energiya foydalanish istiqbollari. Geotermal energiyadan foydalanish asoslari. Geotermal elektrostansiyalar.

### 6-mavzu: Biomassa tavsifi

Biomassa va uning tarkibi. Qishloq xo'jaligi chiqindilari-hayvon va qshlar ekskrementlari. Ularning tarkibi va xususiyatlari. Biomassa energiyasi. Biomassani siqish, zichlashtirish - briketlash.

### 7-mavzu: Biokimyoviy jarayon. Biogaz olish texnologiyasi

Biogaz texnologiyalari. Biogaz moslamalarining turlari. Biogaz ishlab chiqarish mikrobiologiyasi. Biogaz qurilmalarining o'lchami va tanlab olinish holati. Respublikamizdagi biogaz qurilmalari. Stekloplastikdan yasalgan biogaz qurilmasi, anaerob bioreaktor va yigma metantenk hamda go'ngni yetkazish tizimi, biogaz saqlash va tozalash tizimi.

### 8-mavzu: Biologik yoqilg'ilar va ularning klassifikatsiyasi. Biologik yoqilg'ilar va ularning xususiyatlari.

Biomassani chiqindidan tozalash texnologiyasi, gazlashtirish texnologiyasi, biomassani gazlashtirish usullari. Biodizel yomilg'isi va uni ishlab chiqarish. Bioetanol ishlab chiqarish, bioyomilg'ining ahmiyati.

### 9-mavzu: Kimyoviy elementlar energiyasi.

Kimyoviy elementlar energiyasidan foydalanish asoslari. Galvanik elementlar energiyasini elektr energiyasiga aylantirish qurilmalari. Yoqilg'i elementlari. Elektrokimyoviy generator.

### 10-mavzu: Energiyaning boshqa turlari va uni tejash.

O'zbekistonning energiyani tejashga va muqobil energiyadan foydalanishga qaratilgan davlat siyosati. Energiyaning boshqa turlari: vodorod yoqilg'isi, shahar chiqindilari, fotosintez, fotoelektrik o'zgartiruvchilar. "Innovatsiyalar va innovatsion faoliyat to'g'risida"gi Qonun. Milliy iqtisodiy

rivojlanish strategiyasi. Energiyadan oqilona foydalanish zarurati. QTEMdan foydalanish imkoniyatlari va rivojlantirish choralari.

#### **11-mavzu. Tabiat, Yer haqidagi bilimlarning rivojlanishi.**

Tabiatni muhofaza qilish muammosining kelib chiqishi. Tabiat, jamiyat va inson. Insonning ijtimoiy biologik mohiyati. Tabiat va jamiyat munosabatlari evolyutsiyasi. Tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanishning tarixi. Aholi sonining ortishi va uning bilan bog'liq muammolar. Insoniyatning yashash muhitlari. O'zbekistonda tabiiy resurslardan foydalanish va uni muhofaza qilish tarixi.

#### **12-mavzu. Tabiiy resurslardan foydalanishning ilmiy-nazariy asoslari**

Tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning maqsad va vazifalari, qoida va tamoyillari. Tabiiy resurslar tasniflari, nazorat turlari. Resurslardan foydalanish ko'lami, metodlari. Tabiiy resurslardan rejali ravishda, stixiyali, oqilona, nooqilona, passiv, aktiv foydalanish, maxsus foydalanish.

#### **13-mavzu. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning hozirgi zamon muammolari**

Ilmiy-texnika taraqqiyoti va tabiiy resurslardan foydalanish. Tabiatga antropogen ta'sir va uning oqibatlari. Atrof-muxitga ta'sirning kuchayishi, resurslarning yetishmovchiligi, urbanizatsiya va ularni xal qilish yo'llari. O'zbekiston respublikasida tabiatni muxofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning umumiy muammolari.

#### **14-mavzu. Yer osti boyliklaridan foydalanish**

Yer osti qazilma boyliklarini o'zlashtirish va uning tabiatga ta'siri. Qazilma boyliklardan oqilona foydalanish va atrof-muxitni ifloslanishdan saqlash muammolari. Qazilma boyliklardan ratsional foydalanishning asosi-rejalashtirish va bashorat qilish prinsiplari. O'zbekistonning mineral va xom-ashyo boyliklaridan foydalanishning ekologik muammolari.

#### **15-mavzu. Tabiiy resurslardan foydalanishning ekologik, ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy jihatlari.**

Tabiiy resurslar xolatini o'rganish, tushunish va baxolash muammolari. Ekologik monitoring. Ekologik ekspertiza. Ekologik bashoratlashtirish. Tabiatdan foydalanish iqtisodiyoti. Tabiatdan foydalanishning siyosiy jihatlari. Barqaror rivojlanish konsepsiyasi va taraqqiyot. O'zbekistonning barqaror rivojlanish konsepsiyasi.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsifa etiladi:

1. An'anaviy va noan'anaviy energiya manbalari bilan tanishish.  
2. Shamol energiyasi resurslarini o'rganish. Namunaviy shamol generatorining tuzilishi bilan tanishish.

3. Shamol tezligini tahlil qilish usullari. Parrakli shamol trubinasi shamol gildiragining ishlash prinsipi.

4. Mikrogidroelektro stansiyalarning ish tartibini o'rganish.

5. Geliosistema elementlari. Yassi quyosh kollektorlari. Passiv va aktiv isitish tizimlari.

6. Issiqlik va elektr energiyasini ishlab chiqarishda geotermal energiyadan foydalanish.

7. Energetik maqsadlar uchun biomassadan foydalanish.

8. Termokimyoviy jarayonlarda bioenergetikadan foydalanish.

9. Biogaz olishda qo'llaniladigan xom-ashyo turlari tahlili.

10. Biogaz qurilmalari va ularning solishtirma tahlili.

11. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning klassifikatsiyasi, nazorat turlari, resurslardan foydalanish ko'lami, metodlari.

12. O'simlik va hayvonlar resurslaridan foydalanishda qayta tiklanish imkoniyatlarini aniqlash usullari

13. Qazilma boyliklardan ratsional foydalanishni rejalashtirish va bashorat qilish prinsiplari.

14. Biologik resurslardan foydalanishni tartibga solish va tabiatdan foydalanish sohasida ruxsat berish tartib-taomoyillari.

15. Tabiatdan foydalanish tadbirlarini amalga oshirishning iqtisodiy samaradorligi.

#### **IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar**

##### **Mustaqil ta'lim uchun tavsifa etiladigan mavzular:**

1. Energetik resurslar zaxirasi. Energetik resurslarning iste'mol dinamikasi.

2. Energetik resurslarning ekologik muammolari.

3. Aholining energetik talabini qondirishda muqobil energetikaning o'rni.

4. Yoqilg'i olishning fokimyoviy usullari.

5. Quyosh energetikasidan foydalanish istiqbollari.

6. Geotermal energetika turlari va manbalari.

7. Qayta tiklanadigan energiya texnologiyalari va iqtisodiyot.

8. Qayta tiklanadigan energiya va barqaror rivojlanish.

9. Yoqilg'i olishning agrokimyoviy usullari.

10. Bioenergetika qurilmalaridan foydalanishning ekologik tavsifi.

11. Tabiat va jamiyat munosabatlari evolyutsiyasi.

12. Tabiiy resurslar tasnifi. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish.

13. Atmosferami ifloslanishi va uni bartaraf qilish yo'llari.

14. O'zbekistonda atmosferami muxofaza qilish muammolari.

15. Suv va suvdan foydalanish muammolari.

16. Tuproqning biosfera va inson hayotidagi ahamiyati.

17. O'zbekistonning yer resurrlaridan foydalanish muammolari.

	<p>18. Biologik xilma-xillikni asrash muammolari. 19. Alohida muhofaza qilinadigan hududlar. 20. O'zbekiston Respublikasida tabiiy resurslaridan oqilona foydalanish muammolari.</p>
<p>3.</p>	<p><b>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</b> Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Antropogen faktorning resurslarga ta'siri; resurslardan oqilona foydalanishning maqsad va vazifalari; klassifikatsiyasi, nazorat turlari; resurslardan foydalanish ko'lamini, metodlari; rejali ravishda, stixiyali, oqilona, nooqilona, passiv, aktiv foydalanish, maxsus foydalanish, atmosferadan foydalanish va nazorat; yerdan foydalanish va kimyolanishi; suvlardan foydalanish va ularning profilaktikasi, kompleksligi; o'simlik va hayvonlardan foydalanish; qazilma boyliklardan ratsional foydalanishning asosiy rejalashtirish va bashorat qilish prinsiplari; boshqarish, uning tiplari, asosiy prinsiplari, uning kompleks xolda yondashuvi; ekologik yondashuv va iqtisodiy yondashuvni xamoxangligi, texnologik takomillashuv; resurslardan oqilona fodalanişning huquqiy asoslari, O'zbekiston respublikasining resurslardan foydalanish qonunlari haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi; <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tabiiy resurslar klassifikatsiyasini; tabiiy resurslardan oqilona foydalanish metodlarini; suvlarni ekspluatatsiya qilish usullarini; tuproqlardan oqilona foydalanish usullarini; bioresurslar va qazilma boyliklarni rejalashtirishni bilishi va ulardan foydalana olishi;</li> <li>-O'rmon resurslaridan oqilona foydalanishni rejalashtirish; ekomonitoring usullarini amalda qo'llay olish; biologik resurslardan oqilona foydalanishga doir xulosalar va olingan natijalarni baholash va aniq takliflar berish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</li> </ul> </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>• amaliy mashg'ulot (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruxdarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyixalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va ximoya qilish uchun loyixalar.</li> </ul>
<p>5.</p>	<p><b>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b> Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, taxlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushoxada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>

<p>6.</p>	<p><b>Asosiy adabiyotlar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Majidov T. Noan'anaviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari. Toshkent, 2014.</li> <li>2. Shodimetov K. Muqobil energiya manbalaridan foydalanish va uning iqtisodiy istiqbollari. Toshkent – "ILM-ZIYO". 2014.</li> <li>3. Shodimetov K. Muqobil energiya rivoji - kuchli ijtimoiy himoya omili. Toshkent, 2013</li> <li>4. Ergashev A., Ergashev T. Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish. Toshkent. 2005-422 bet.</li> <li>5. Sultonov R.S. Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish asoslari. T. Musiqa. 2007.</li> </ol>
	<p><b>Qo'shimcha adabiyotlar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tursunov X.T. Raximova T.U. Ekologiya. -Toshkent., "Chinor ENK" 2006.-152 bet</li> <li>2. Константинов В.М. Охрана природы. -М.: 2002.</li> <li>3. АКИМОВА Т.А., ХАСКИН В.В. ЭКОЛОГИЯ- М.: ЮНИТИ 1998.</li> </ol>
	<p><b>Axborot manbalari:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.uznature.uz">www.uznature.uz</a></li> <li>2. <a href="http://www.ziyounet.uz">www.ziyounet.uz</a></li> <li>3. <a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a></li> <li>4. <a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a></li> <li>5. <a href="http://www.stat.uz">www.stat.uz</a></li> </ol>
<p>7.</p>	<p>Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p>
<p>8.</p>	<p><b>Fan/modul uchun ma'sul:</b> B.X.Shomurotov Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, "Ekologiya va atrof muhit muhofazasi" kafedrasida o'qituvchilari.</p>
<p>9.</p>	<p><b>Taqrizchi:</b> T.O'Raximov – Qarshi davlat universiteti, "Ekologiya va agrokimyo" kafedrasida katta o'qituvchisi, biologiya fanlari nomzodi.</p>