

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT-INSTITUTI



Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti
Rektori O.SH. Bazarov

YO'NALISHGA KIRISH
fanining

FAN DASTURI

- Bilim sohasi:** 720 000 – Ishlab chiqarish - texnik soha
- Ta'lim sohasi:** 710 000 – Muxandislik ishi
- Ta'lim yo'nalishlari:** 60711000- "Muqobil energiya manbalari"
(Quyosh va shamol energetikasi)

Qarshi-2022-yil

Fan (modul) kodi YK1104	O'quv yili 2022-2023	Semestr 2	ECTS krediti 4
Fan (modul) turi Majburiy	Ta'lim tili o'zbek		Haftalik dars soati 4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
1	60	60	120
2	<p>2. Fanning mazmuni</p> <p>2.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad: Fanning o'qitishdan maqsad-talabalarida mantiqiy, algoritmik, abstrakt fikrlash, energetik tafakkurini shakllantirish va rivojlantirish, o'zining fikr-mulohaza, xulosalarini asosli tarzda aniq bayon etishga o'rgatish hamda egallangan bilimlar bo'yicha, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir.</p> <p>Fanning vazifasi-talabalariga energetika, muqobil energiya manbalari va ular asosidagi energetik qurilmalar to'g'risida nazariy va amaliy masalalarni yecha olishga yetarli bo'lgan bilimni egallashga va uni qo'llashga, shuningdek, energetika masalarini yechish usullarini tuzish va tahlil qilishga o'rgatishdan iborat.</p> <p>2.2. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari).</p> <p>Fan tarkibiy mavzulari:</p> <p>1-modul. Energetika. Yoqilg'i-energetik resurslari.</p> <p>1-Mavzu: Energetikaning ahamiyati va energetik resurslar. Energetika sohasi. Energetika va atrof-muhit. Energetik resurslar. Energetik resurslardan foydalanish usullari. Tabiiy yoqilg'ilar. Yoqilg'ilarning turlari.</p> <p>2-Mavzu: Elektr stansiyalari. Issiqlik va elektr energiyasini ishlab chiqarish. Kondensatsion elektrstansiyalari. IES, IEM va IMLarning sxemalari. Bug'-gaz turbinalari. Issiqlik elektr stansiyalari va atrof-muhit.</p> <p>3-Mavzu: Hidroenergetika. Hidroenergetika resurslari. Suv va suv resurslari. Hidroenergetik manbalar. Suv omborlari. Suv resurslaridan kompleks foydalanish.</p> <p>4-Mavzu: Hidroelektrstansiyalar. Kichik GES.</p>		

Gidroelektrstansiyalar, ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari. Kichik GES, ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari. Hidroelektrstansiyalar va atrof-muhit.

5-Mavzu: Atom energiyasi.
Atom elektr stansiyalari, ularning tuzilishi va sxemalari, ishlash printsiplari va asosiy parametrlari.

6-Mavzu: Muqobil energiya manbalari.
Qayta tiklanadigan va qayta tiklanmaydigan energiya manbalari. Muqobil energiya manbalari turlari. Muqobil energetikani rivojlantirish uchun qabul qilingan me'yoriy xujjatlar. Muqobil energiya manbalarining rivojlanish tendensiyalari.

2-Modul: Qayta tiklanuvchi energiya manbalari.

7-Mavzu: Quyosh energiyasi. Quyosh energetik qurilmalari.
Quyosh. Quyosh energiyasi. Quyosh albedosi. Quyosh energiyasidan foydalanish usullari. Quyosh energetik qurilmalari va sxemalari.

8-Mavzu: Quyosh fotoelektr batareyalari. Quyosh fotoelektr stansiyalari.
Quyosh elementi. Quyosh fotoelektrik qurilmalari, ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari. Quyosh fotoelektr stansiyalari ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari.

9-Mavzu. Quyosh kollektorlari. Quyosh quritish qurilmalari.
Quyosh issiqlik qurilmalari, ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari. Quyosh quritish qurilmalari ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari.

10-Mavzu: Quyosh elektr stansiyalari.
Quyosh issiqlik elektr stansiyalari, ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari.

11-Mavzu: Shamol energiyasi. Shamol energetik qurilmalari.
Shamol energiyasi. Shamol tezligini o'lchash asboblari. Shamol energiyasidan foydalanish usullari. Shamol energetik qurilmalar kurakchalari, ularning turlari va konstruksiyalari. Shamol energetik qurilmalarining asosiy parametrlari.

12-Mavzu: Shamol elektr stansiyalari.
Shamol elektrstansiyalari, ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari. Shamol elektrstansiyalari va atrof-muhit.

3-Modul. Energiya ishlab chiqarish.

13-Mavzu: Geotermal energiya. Geotermal suvlar. Geotermal energiyadan

foydalanish. Geotermal issiqlik elektr stansiyalar, ularning jihozlari va inshootlari. Geotermal issiqlik elektr stansiyalari, ularning sxemalari, ishlash printsiplari va parametrlari.

14-Mavzu: Biomassa energiyasi. Bioenergetika.

Biomassa xom-ashyosi. Biomassa energiyasi. Biomassa xom-ashyosidan yoqilg'i va energiya olish usullari va jarayonlari. Biogaz va uning xususiyatlari. Bioenergetik qurilmalar.

Biogaz texnologiyasi va qurilmalari, ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari. Biogaz texnologiyasi va qurilmalarining issiqlik balans tenglamalari.

15-Mavzu: To'liq energiyasi. Vodorod energetikasi.

To'liq energiyasi. To'liq elektr stansiyalari, ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari. Vodorod energiyasi. Vodorod olish usullari va texnologiyalari. Vodoroddan energiya olish usullari.

2.3. Amaliy mashg'ulot bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.

1. Muqobil energiya manbalari va ularning qo'llanilish sohalari.
2. Energetika va atrof muhit. Energetikaning fan va texnika rivojidagi ahamiyati.
3. Atom va issiqlik elektr stansiyalari. Bug', gaz va bug'-gaz turbinolari
4. Gidroelektrstansiyalar va ularning asosiy parametrlarini hisoblash.
5. Quyosh energiyasini hisoblash.
6. Quyosh kollektorlarining ish jarayoni va F.I.K.ini hisoblash.
7. Quyosh fotoelektr batareyalari ish jarayoni va F.I.K.ini hisoblash.
8. Shamol energetik qurilmalari ish jarayoni va FIK.ini hisoblash.
9. Shamol elektr stansiyalarining parametrlarini hisoblash.
10. Geotermal manbalarni hisoblash.
11. Biomassa energiyasini hisoblash.
12. Bioenergetik qurilmalarning issiqlik balans tenglamasini hisoblash.
13. To'liq energiyasini hisoblash.

Amaliy mashg'ulotlar multimediyaga qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkaziladi. Mashg'ulotlar faol va intraktiv usullar asosida o'tiladi.

2.4. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

O'quv rejasida laboratoriya mashg'ulotlari kiritilmagan va rejalashtirilmagan.

2.5. Kurs loyihasi (ishi)ni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

O'quv rejasida kurs loyihasi (ishi) kiritilmagan va rejalashtirilmagan.

2.6. Mustaqil ta'limni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

1. Muqobil energiya manbalari va uning turlari.
2. Muqobil energiya manbalari sohasidagi me'yoriy hujjatlar.
3. Muqobil energiya manbalari turlari.
4. Muqobil energiya manbalari rivojlanish tendensiyalari.
5. Muqobil energiya manbalari sohasida O'zbekistonda amalga oshirilayotgan islohotlar.
6. Gidroenergetika.
7. Kichik gidroenergetika
8. Radial o'qli gidroturbinalar, ularning konstruksiyasi va qo'llash shartlari
9. O'qiy gidroturbinalar, ularning konstruksiyasi va qo'llash shartlari
10. Diagonal gidroturbinalar, ularning konstruksiyasi va qo'llash sharti
11. Cho'michli gidroturbinalar, ularning konstruksiyasi va qo'llash shartlari
12. Quyosh energetikasi
13. Fotoelektrik batareyalar va ularning turlari
14. O'zbekistonda ishlatiladigan kichik GES
15. Shamol energetik qurilmalari
16. Biogaz energetik qurilmalari
17. Geotermal energetik qurilmalari
18. Kichik daryolar va ulardan energetik maqsadda foydalanish imkoniyatlari
19. Muqobil energiya manbalari energetik potentsiallari
20. Energetik maqsadda quyosh elektrostansiyalarining ishlashi.
21. Atom elektr stansiyalari
22. To'liq energiyasidan foydalanish.
23. Vodorod energetikasi.
24. Vodorod olish texnologiyalari va ularning qo'llanilishi.

<p>Mustaqil ta'limni tashkil etishda ushbu fanning xususiyatidan kelib chiqib, quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi va joriy nazorat sifatida baholanadi.</p> <p>1) Mavzular bo'yicha konspekt (referat, taqdimot) tayyorlash. Nazariy materiallarni puxta o'zlashtirishga yordam beruvchi bunday usul o'quv materialiga diqqatni ko'proq jalb etishga yordam beradi. Talaba konspekti turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ishlarini osonlashtiradi va vaqtni tejaydi.</p> <p>2) O'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash. Olgan bilimlarini o'zlashtirishlari, turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ko'rishlari uchun tavsiya etilgan electron manbalar, innovatsion dars loyihasi namunalarini, o'z-o'zini nazorat uchun test topshiriqlari va boshqalar.</p> <p>3) Fan bo'yicha qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash. Mustaqil o'rganish uchun berilgan mavzular bo'yicha talabalar tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha o'quv-ilmiy adabiyotlardan foydalanadilar. Bunda rus va xorijiy tillardagi adabiyotlardan foydalanish rag'batlantiriladi.</p> <p>4) Internet tarmog'idan foydalanish. Fan mavzularini o'zlashtirish, amaliy mashg'ulot va mustaqil ishlarni yozishda mavzu bo'yicha internet manbalarini topish, ular bilan ishlash nazorat turlarining barchasida qo'shimcha reyting ballari bilan rag'batlantiriladi.</p> <p>5) Mavzuga oid masalalar, keys-stadilar va o'quv loyihalarini ishlab chiqish, shuning bilan birga ishtirok etish.</p> <p>6) Amaliyot turlariga asosan material yig'ish, amaliyotdagi mavjud muammolarning yechimini topish, hisobotlar tayyorlash.</p> <p>7) Ilmiy seminar va anjumanlarga tezis va maqolalar tayyorlash va ishtirok etish.</p> <p>8) Mavjud amaliy mashg'ulot ishlarini takomillashtirish, masofaviy (distsion) ta'lim asosida mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha metodik ko'rsatmalar tayyorlash va h.k.</p> <p>Yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, Internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy</p>	
--	--

<p>maqola (tezis), va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Vazifalarini tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirishni ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.</p> <p>Mustaqil ishni tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar, keys-stadi, vaziyatli masalalar to'plami ishlab chiqiladi. Ma'ruza mavzulari bo'yicha amaliy topshiriq, keys-stadilar yechish uslubi va mustaqil ishlash uchun vazifalar belgilanadi.</p>	<p>3</p> <p>3. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar).</p> <p>3.1. Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: Yo'nalishga kirish fanini o'zlashtirish jarayonida talaba.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energetikaning inson hayotidagi, fan va texnika rivojidadagi ahamiyati, energetika va atrof-muhit, muqobil energiya manbalari, qayta tiklanadigan va tiklanmaydigan energiya manbalari, ularning hosil bo'lishi haqida tasavvurga ega bo'lishi; • quyosh, shamol, geotermal, biogaz, va suv manbalari, ularning zaxiralari, qo'llanilish sohalari va energetikadagi ahamiyatini bilish va ularidan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi; • energetika, qayta tiklanadigan va qayta tiklanmaydigan energiya manbalari sohasidagi mavjud bo'lgan muammolarni o'rganib, tahlil qilib, mavjud bo'lgan ushbu muammolar bo'yicha dastlabki yechimlar qabul qilish malakasiga ega bo'lishi kerak.
<p>4</p> <p>4. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. 	<p>5</p> <p>5. Kreditlarni olish uchun talabalar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirib, 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</p>

topshirish.	<p>6. Adabiyotlar.</p> <p>6.1. Asosiy adabiyotlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uzoqov G'.N. Muqobil energiya manbalari. O'quv qo'llanma. Toshkent.Voris. 2017 yil. 2. G'.N.Uzoqov S.M.Xo'jaqulov Y.G'.Uzoqov. Muqobil energiya manbalaridan foydalanish asoslari. O'quv qo'llanma. "Fan va texnologiya nashriyoti". 2017 yil. 3. Fayziyev T.A., Mamdova D.N., Toshmamatov B.M., Ruzikulov G.Yu., Shomuratova S.M., Yo'nalishga kirish. Qarshi. Intellekt nashriyoti. 2021 y. 4. Uzoqov G'.N. Quyosh va biogaz energiyasidan foydalanish. O'quv qo'llanma. Voris nashriyoti. 2017 yil. 5. Muxammadiyev M.M. Tashmatov X.K. "Energiya yig'uvchi qurilmalar" Darslik. – T: «Yangi nashir», 2010. 6. Muhammadiyev M.M., Urishev B.U., Djurayev K.S. Hidroenergetik qurilmalar. Darslik. – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2015. 7. Маждидов Т. Ноанъавий ва кайта тикланувчи энергия манбалари: «Ворис нашриёти», 2014 8. Кличев Ш.И., Мухаммадиев М.М., Авезов Р.Р., Пгоенко К.Д., Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Учебник Т. Изд-во "фан технология" 2014. <p>6.2. Qo'shimcha adabiyotlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A.K. Mukerjee, Nivedita Thakur. Photovoltaic Systems, analysis and design // 2014 / Delhi. 2. Обухов С. Г. Системы генерирования электрической энергии с использованием возобновляемых энергоресурсов // Учебное пособие. Издательство Томского политехнического университета. 2008. – С.140 3. В.И. Виссерионов, Г.В. Дерюгина, В.А. Кузнецова, Н.К. Малинина Солнечная энергетика Учебное пособие для Вузов. Москва. Издательство МЭИ. 2008. С.-317 <p>6.3. Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. 2. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. 3. http://alternativenergy.ru 4. http://www.energy-bio.ru 5. www.viecosolar.com 6. www.unisolart.com.ua
-------------	---

<ol style="list-style-type: none"> 7. www.solarvalley.org 8. www.polpred.com 9. www.hitech.computenta.ru 10. www.solar.newtel.ru 11. www.sharp-world.com 12. www.el.tfi.uz 13. www.intechopen.com 14. www.energystar.gov 	<p>7 Fan dasturi ta'lim yo'nalishlarining o'quv rejasiga majburiy fanlar sifatida kiritilgan. Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti Kengashining 2022-yil «28» 06 dagi № 11 sonli qarori bilan tasdiqlangan.</p> <p>Fan yuzasidan bajarilgan fan dasturi «Muqobil energiya manbalari» kafedrasining 2022_yil 23.06 dagi №60/1-sonli, «Energetika» fakulteti uslubiy komissiyasining 2022_yil 24.06 dagi № 11 - sonli hamda institut Uslubiy Kengashi 2022_yil 25.06 dagi № 11 -sonli yig'ilishlarida ko'rib chiqilgan.</p>
<p>8 Fan/modul uchun ma'sul: B.M.Toshmamatov - "Muqobil energiya manbalari" kafedrasida katta o'qituvchisi B.R.Arziyev - "Muqobil energiya manbalari" kafedrasida assistenti</p>	<p>9 Taqrizchilar: Vardiyashvili A.A. –QarDU "Muqobil va qayta tiklanuvchi energiya manbalari" kafedrasida mudiri, t.f.n. Uzoqov G'.N. – QarMII "Muqobil energiya manbalari" kafedrasida professori, t.f.d.</p>