

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

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti
rektor O. SH. Bazarov

2024 yil

“ 27 ” iyun 2024 yil
№ 02/02/039

SOHA TARIXI

FANING 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-2024-yil

Fan (modul) kodi ST2306	O'quv yili 2024/2025	Semestr 3	ECTS krediti 6
Fan (modul) turi Tanlov	Ta'lim tili o'zbek	Haftalik dars soati 4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat) 60	Mustaqil ta'lim (soat) 120	Jami yuklama (soat) 180
1	Soha tarixi		
2	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanning o'qitishdan maqsad-talabalarda mantiqiy, algoritmik, abstrakt fikrlash, energetik tafakkurini shakllantirish va rivollantirish, 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-talabalarga energetika, muqobil energiya manbalari va ular asosidagi energetik qurilmalar to'g'risida nazariy va amaliy masalalarni yechish olishga yetarli bo'lgan bilimni egallashga va uni qo'llashga, shuningdek, energetika masalarini yechish usullarini tuzish va tahlil qilishga o'rgatishdan iborat.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari).</p> <p>II. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</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 IMIarning sxemalari. Bug'-gaz turbinalari. Issiqlik elektr stansiyalari va atrof-muhit.</p> <p>3-Mavzu: Gidroenergetika. Gidroenergetika resurslari. Suv va suv resurslari. Gidroenergetik manbalar. Suv omborlari. Suv resurslaridan kompleks foydalanish.</p> <p>4-Mavzu: Gidroelektrstansiyalar. Kichik GES. Gidroelektrstansiyalar, ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari. Kichik GES, ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari. Gidroelektrstansiyalar va atrof-muhit.</p> <p>5-Mavzu: Atom energiyasi. Atom elektr stansiyalari. Atom energiyasi. Atom elektr stansiyalari, ularning tuzilishi va sxemalari, ishlash printsiplari va asosiy parametrlari.</p> <p>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.</p> <p>7-Mavzu: Quyosh energiyasi. Quyosh energetik qurilmalari. Quyosh. Quyosh energiyasi. Quyosh albedosi. Quyosh energiyasidan foydalanish usullari. Quyosh energetik qurilmalari va sxemalari.</p>		

<p>8-Mavzu: Quyosh fotoelektr batareyalari. Quyosh fotoelektr stansiyalari. Quyosh elementi. Quyosh fotoelektr qurilmalari, ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari. Quyosh fotoelektr stansiyalari ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari.</p> <p>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.</p> <p>10-Mavzu: Quyosh elektr stansiyalari. Quyosh issiqlik elektr stansiyalari, ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari.</p> <p>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.</p> <p>12-Mavzu: Shamol elektr stansiyalari. Shamol elektrstansiyalari, ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari. Shamol elektrstansiyalari va atrof-muhit.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>15-Mavzu: To'qin energiyasi. Vodorod energetikasi. To'qin energiyasi. To'qin elektr stansiyalari, ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va parametrlari. Vodorod energiyasi. Vodorod olish usullari va texnologiyalari. Vodoroddan energiya olish usullari.</p>	<p>III. Amaliy mashg'ulot bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.</p> <ol style="list-style-type: none"> Muqobil energiya manbalari va ularning qo'llanilish sohalari. Energetika va atrof muhit. Energetikaning fan va texnika rivojidadagi ahamiyati. Issiqlik elektr stansiyalari va issiqlik elektr markazlari tuzilishi, ishlash printsiplari Bug', gaz va bug'-gaz turbinalari Atom elektr stansiyalari tuzilishi va ishlash printsiplari. Gidroelektr stansiyalar va ularning asosiy parametrlarini hisoblash. Quyosh energiyasini hisoblash. Quyosh kollektorlarining ish jarayoni va F.I.K. ini hisoblash. Quyosh fotoelektr batareyalari ish jarayoni va F.I.K. ini hisoblash. Shamol energetik qurilmalari ish jarayoni va F.I.K. ini hisoblash. Shamol energetik qurilmalarining parametrlarini hisoblash. Geotermal manbalarni hisoblash.
--	--

<p>12. Biomassa energiyasini hisoblash.</p> <p>13. Bioenergetik qurilmalarning issiqlik balans tenglamasini hisoblash.</p> <p>14. To'liq energiyasini hisoblash.</p> <p>15. Vodород energiyasini hisoblash.</p> <p>Amaliy mashg'ulotlar multimediy qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkaziladi. Mashg'ulotlar faol va intraktiv usullar asosida o'tiladi.</p> <p>IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. O'quv rejasida laboratoriya ishi kiritilmagan va rejalashtirilmagan.</p> <p>V. Kurs loyihasi (ishini) tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. O'quv rejasida kurs loyihasi (ishi) kiritilmagan va rejalashtirilmagan.</p> <p>VI. Mustaqil ta'limni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.</p> <ol style="list-style-type: none"> Muqobil energiya manbalari va uning turlari. Muqobil energiya manbalari sohasidagi me'yoriy hujjatlar. Muqobil energiya manbalari turlari. Muqobil energiya manbalari rivojlanish tendensiyalari. Muqobil energiya manbalari sohasida O'zbekistonda amalga oshirilayotgan islohotlar. Gidroenergetika. Kichik gidroelektr stansiyalari Quyosh energietikasi Fotoelektrik batareyalar va ularning turlari O'zbekistonda ishlatiladigan kichik GES Shamol energietik qurilmalari Bioenergetik qurilmalar Biogaz qurilmalari Geotermal energietik qurilmalari Kichik daryolar va ulardan energietik maqsadda foydalanish imkoniyatlari Muqobil energiya manbalar energietik potentsiallari Energotarmoqda quyosh elektrostansiyalarining ishlashi. Atom elektr stansiyalari To'liq energiyasidan foydalanish. Vodород energietikasi. Vodород olish texnologiyalari va ularning qo'llanilishi. Kombinatsiyalangan quyosh-shamol energietik qurilmalari Kombinatsiyalangan bioenergetik qurilmalar Kombinatsiyalangan issiqlik nasosli qurilmalar Energetik qurilmalar ishlaganda atrof-muhit muhofazasi <p>Mustaqil ta'limni tashkil etishda ushbu fanning xususiyatidan kelib chiqib, quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi va joriy nazorat sifatida baholamadi.</p> <p>VII. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar). Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: Soha tarixi fanini o'zlashtirish jarayonida talaba.</p>	<p>3</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 ulardan 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>VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ma'ruzalar; interfaol keys-stadlar; seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol javoblar); guruhlarda ishlash; taqdimotlarni qilish; individual loyihalalar; jamo'bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar.
<p>5</p> <p>IX. Kreditlarni olish uchun talablar: 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 ishini topshirish.</p>	<p>5</p>
<p>6</p> <p>X. Adabiyotlar. Asosiy adabiyotlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> Uzoqov G'.N. Muqobil energiya manbalari. O'quv qo'llanma. Toshkent. Voris. 2017 yil. G'.N.Uzoqov S.M.Xo'jaqulov Y.G'.Uzoqov. Muqobil energiya manbalari dan foydalanish asoslari. O'quv qo'llanma. "Fan va texnologiya nashriyoti". 2017 yil. Fayziyev T.A., Mamedova D.N., Toshmamatov B.M., Ruzikulov G.Yu., Shomuratova S.M., Yo'nalishga kirish. Qarshi. Intellect nashriyoti. 2021 y. Uzoqov G'.N. Quyosh va biogaz energiyasidan foydalanish. O'quv qo'llanma. Voris nashriyoti. 2017 yil. Muxammadiyev M.M. Tashmatov X.K. "Energiya yig'uvchi qurilmalar" Darslik. – T. «Yangi nashir», 2010. Muhammadiyev M.M., Uritshev B.U., Djurayev K.S. Gidroenergetik qurilmalar. Darslik. – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2015. Маждов Т. Ноанънавий ва кайта тикланувчи энергия манбалари: «Ворис нашриёти», 2014 Ключев Ш.И., Мухаммадиев М.М., Авезов Р.Р., Пгоенко К.Д., Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Учебник Т. Изд-во "Фан технология" 2014. <p>Qo'shimcha adabiyotlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> A.K. Mukerjee, Nivedita Thakur. Photovoltaic Systems, analysis and design // 2014 / Delhi. 	<p>6</p>

<p>2. Обухов С. Г. Системы генерирования электрической энергии с использованием возобновляемых энергоресурсов // Учебное пособие. Издательство Томского политехнического университета. 2008. – С.140</p> <p>3. В.И. Виссерионов, Г.В. Дерюгина, В.А. Кузнецова, Н.К. Малинин Солнечная энергетика Учебное пособие для Вузов. Москва. Издательство МЭИ. 2008. С.-317</p> <p>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://alternativenergv.ru 4. http://www.energy-bio.ru 5. www.vicosolar.com 6. www.unisolar.com.ua 7. www.solarvalley.org 8. www.polpred.com 9. www.hitech.compuenta.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</p> <p>Fan dasturi ta’lim yo’nalishlarining o’quv rejasiga majburiy fanlar sifatida kiritilgan. Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti Kengashining 2024-yil “ ___ ” dagi № ___ sonli qarori bilan tasdiqlangan.</p> <p>Fan yuzasidan bajarilgan fan dasturi “Muqobil energiya manbalari” kafedrasining 2024 yil ___ dagi № ___ -sonli, “Energetika” fakulteti uslubiy komissiyasining 2024 yil ___ dagi № ___ -sonli hamda institut Uslubiy Kengashi 2024 yil ___ dagi № ___ -sonli yig’iliishlarida ko’rib chiqilgan.</p>
<p>8</p> <p>Fan/modul uchun ma’sul: I.A.Hatamov - “Muqobil energiya manbalari” kafedrasida katta o’qituvchisi.</p>	
<p>9</p> <p>Taqrirlahilar: Vardiyashvili A.A. – QarDU “Sanoat muhandisligi” kafedrasida dotsenti, t.f.n. Qodirov I.N. – QarMII “Muqobil energiya manbalari” kafedrasida professori, f-m.f.n.</p>	