

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

**QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI**



Qarshi muhandislik-iqtisodiyot  
instituti, O.S.M. Bazarov  
2022 yil

**«Yo'nalishga kirish»**

**Fanining o'quv dasturi**

|                   |           |                                    |
|-------------------|-----------|------------------------------------|
| Bilim sohasi:     | 600 000 - | Ishlab chiqarish-texnik soha       |
| Ta'lim sohasi:    | 610 000 - | Muhandislik ishi                   |
| Ta'lim yo'nalishi | 60710500  | Energetika (Issiqlik energetikasi) |

| Fan/modul kodi<br>YK       | O'quv yili<br>2022-2023   | Semestr(lar)<br>1 | ECTS – Kreditlar<br>6           |
|----------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------------|
| Fan/modul turi<br>majburiy | Ta'lim tili<br>O'zbek/rus |                   | Haftadagi dars<br>soatlari<br>6 |

| №  | Fanning nomi       | Auditoriya<br>mashg'ulotlari | Mustaqil ta'lim<br>(soat) | Jami yuklama<br>(soat) |
|----|--------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------|
| 1. | Yo'nalishga kirish | 90                           | 90                        | 180                    |

## 2.

**1. Fanning mazmuni**  
**Fanning o'qitilishidan maqsad** – issiqlik energetikasi yo'nalishini tanlagan talabalarga energetikaning mamlakat xalq ho'jaligidagi ahamiyati, energiya manbalarining turlari, zahiralari va ulardan foydalanish, issiqlik energetik qurilmalar (issiqlik elektr stansiyalari, gidro va atom elektr stansiyalari) ning tuzilishi va ishlash prinsipi, issiqlik va elektr energiyasini ishlab chiqarish va undan foydalanish, muqobil energiya manbalari, ular asosida ishlovchi energetik qurilmalar va ulardan foydalanish, energiyani akkumulyatsiyalash qurilmalari, energetika va atrof-muhit hamda energetikaning istiqbollari to'g'risidagi dastlabki ma'lumotlarni shakllantirish, tahlil qilish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

**Fanning vazifasi** – Energetik qurilmalarning tuzilishi va ishlash jarayonlari bilan bog'liq nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar va ularning ishlatish va boshqarish bilan bog'liq malakalarini shakllantirish issiqlik energetikasi qurilma va jarayonlariga uslubiy yondashuv va ularga nisbatan talabalarning ilmiy dunyog'arashini shakllantirish orqali issiqlik energetikasi imkoniyatlarini namoyon etish.

## 2.2. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

**Fan tarkibi mavzulari:**

### Modul -1.Energetikaning o'rni

#### 1 – mavzu. Ishlab chiqarish va maishiy hayotda energetika.

Ishlab chiqarish va maishiy hayotda energetika, energetika tarixi, energiyaning tavsifi, respublikamiz energetikasi. Texnika taraqqiyotida energetikaning o'rni. Energetikani texnika taraqqiyotiga ta'siri. Energiya tizimining boshqa tizimlar bilan bog'liqligi. Dunyo mamlakatlarida elektr energiyani ishlab chiqarish strukturas.

#### Modul -2.Yoqilg'i va energiya manbalari.

#### 2 – mavzu. Yoqilg'i energetika resurslari.

Energetika asosi – yoqilg'i resurslari, yoqilg'i resurslarining taqsimlanishi, yoqilg'i tushunchasi, energetik yoqilg'i, yoqilg'i turlari, qattiq, suyuq va gazsimon yoqilg'ilar, yoqilg'ini yoqish, yoqilg'ining issiqlik berish qobiliyati, yonish jarayonlari asoslari, sun'iy yoqilg'ilar, yoqilg'i manbalari.

#### 3 – mavzu. O'zbekiston yoqilg'i – energetika resurslari.

O'zbekiston yoqilg'i – energetika majmuasi, yoqilg'i – energetika resurslarining taqsimlanishi.

#### 4-mavzu Energiya manbalarining turlari va ularning zahiralari.

Energiya manbalari, asosiy energetik manbalar, ularning turlari, zahiralari,



manbalarining taqsimlanishi, tiklanadigan va tiklanmaydigan energiya manbalari, energiya manbalarining istiqboli.

#### **5-mavzu Energiya manbalari zahiralarning taqsimlanishi.**

Energiya manbalari zahiralarning taqsimlanishi, zahiralarning miqdori, zahiralarni o'zlashtirish yo'nalishlari va usullari, zahiralardan foydalanishning boshqa yo'nalishlari, zahiralarni o'zlashtirishning muammolari.

#### **Modul-3. Energiya ishlab chiqarish.**

#### **6 – mavzu. Issiqlik va elektr energiyasini ishlab chiqarish.**

Energiya tushunchasi, energiya turlari, energiyani qo'llash, o'zgartirish, mexanik energiya, issiqlik va elektr energiyasi, energiya ishlab chiqarish, issiqlik ishlab chiqarish, elektr energiyasi ishlab chiqarish. Issiqlik ishlab chiqarish asoslari, issiqlik ishlab chiqarish qurilmalari, issiqlikning qo'llanilishi, issiqlik energiyasini boshqa turdagi energiyaga o'zgartirish usullari va qurilmalari, bug' ishlab chiqarish, uning ko'rsatkichlari.

#### **7 – mavzu. Bug' turbinalari.**

Bug' turbinalarining vazifasi, ularning tuzilishi va ishlash prinsipi, turlari, bug' turbinalarining afzalliklari va kamchiliklari

**8-mavzu. Gaz turbinalari.** Gaz turbinalari, gaz turbinalarining vazifasi, ularning tuzilishi va ishlash prinsipi, turlari, gaz turbinalarining afzalliklari va kamchiliklari.

**9 – mavzu. Issiqlik elektrostansiyalari.** Issiqlik elektr stansiyalari. Elektr energiyasini ishlab chiqarish, ishlab chiqarish asoslari, elektr energiyasini ishlab chiqarish korxonalari, issiqlik elektr stansiyalari (IES), ularning tuzilishi va ishlash prinsipi, IESlarning turlari, IESlarning asosiy jihozlari.

#### **10 – mavzu. Issiqlik va elektr energiyasini birgalikda ishlab chiqarish.**

Issiqlik va elektr energiyasini birgalikda ishlab chiqarish korxonalari. Issiqlik elektr markazlari (IEM) ularning tuzilishi va ishlash prinsipi, IEMlarning asosiy jihozlari.

#### **11- mavzu Bug' – gaz qurilmalari.**

Bug' – gaz qurilmalari, ularning vazifasi, tuzilishi va issiqlik sxemalari, ishlash prinsipi.

**12-mavzu. Bug' – gaz qurilmalarining asoiy va yordamchi jihozlari .** Bug' – gaz qurilmalarining asoiy va yordamchi jihozlari ularning vazifasi, tuzilishi va ishlash prinsipi, qozon utilizatorlar, bug' – gaz qurilmalarining afzalliklari va kamchiliklari.

#### **13 – mavzu. Gidroelektrostansiyalar.**

Gidroelektrostansiyalar (GES)ning vazifasi, tuzilishi, ishlash asoslari, afzalliklari va kamchiliklari.

#### **14-mavzu. Gidroelektrostansiyalar.**

To'g'oni va aylanma oqimli gidroelektrostansiyalari, mikroGESlar.

#### **15 – mavzu. Atom elektr stansiyalari.**

Atom energiyasi haqida tushunchalar, tarixiy ma'lumotlar, afzalliklari va kamchiliklari, dunyodagi atom stansiyalari, atom elektr stansiyasining energetikadagi o'rni.

#### **16- mavzu. Atom elektr stansiyalari va ishlash prinsiplari.**

Atom energiyasining ishlatilishi, atom energiyasi manbalari, atom elektr stansiyalarining tuzilishi, ishlash prinsipi.

#### **17 – mavzu. O'zbekiston atom energetikasi.**



O'zbekiston atom energetikasining zaruriyati va istiqbollari.

**Modul-5. Muqobil energiya manbalari.**

**18-mavzu. Muqobil energiya manbalari.**

Muqobil energiya manbalari, tiklanadigan energiya manbalari, ularning turlari, zahiralari, o'zlashtirish yo'nalishlari, dunyoda taqsimlanishi, quyosh va shamol energiyasi, bioenergetika, geotermal energetika, manbalardan foydalanish, quramlardan foydalanish usullari.

**19 – mavzu. Muqobil energiya manbalaridan foydalanish.**

Muqobil energiya manbalaridan foydalanish, qurama foydalanish usullari

**20-mavzu. Quyosh elektr energetikasi.**

Quyosh energiyasi, quyosh energiyasining taqsimlanishi, quyosh energiyasidan foydalanish yo'nalishlari, bevosita elektr energiya ishlab chiqarish, issiqlik ishlab chiqarish, an'anaviy elektr energiyasi ishlab chiqarish majmualari bilan birgalikda ishlatish, ishlab chiqarish qurilmalari va jihozlari.

**21- mavzu. Quyosh issiqlik energetikasi.**

Quyosh energiyasi, quyosh energiyasining taqsimlanishi, quyosh energiyasidan foydalanish yo'nalishlari, an'anaviy issiqlik ishlab chiqarish majmualari bilan birgalikda ishlatish, ishlab chiqari qurilmalari va jihozlari.

**22 – mavzu. Shamol energetikasi.**

Shamol vujudga kelishi asoslari, shamol energiyasi potentsiali, shamol elektr stansiyalari.

**23-mavzu. Shamol energetikasi qurilmalari turlari.**

Shamol elektr agregatlarining tuzilishi va turlari.

**24 – mavzu. Bioenergetika.**

Bioenergetika asoslari, bioenergetika manbalari, bioenergiya ishlab chiqarish qurilmalari, ularning ishlash prinsipi va tuzilishi, qurama ishlatish.

**25-mavzu. Geotermal energetika.**

Geotermal energetika asoslari va manbalari, geotermal energetika qurilmalarining ishlash prinsipi va tuzilishi, qurama ishlatish.

**26 – mavzu. Energiyani akkumlyatsiya qilish.**

Energiyani akkumlyatsiya qilish usullari va tamoyillari.

**Modul-6. Energetika va atrof-muhit muammolari.**

**27- mavzu. Energiyani akkumlyatsiya qilish.**

Issiqlik va elektr energiyasini akkumlyatsiyasi, akkumlyatorlarning turlari, akkumlyatorlarni hisoblash.

**28 – mavzu. Energetika va atrof – muhit.**

Energetika va atrof –muhit. Energetikaning atrof – muhitga ta'siri, tabiiy qazib olinadigan yoqilg'ilar energetikasi kamchiliklari, atrof – muhitga yetkazadigan zarar.

**29- mavzu. Energetikaning atrof – muhitga ta'sirini kamaytirish yo'nalishlari.**

Tabiatni muhofaza qilish choralari, energetikaning atrof – muhitga yetkazadigan zararini kamaytirish yo'nalishlari, bezarar energetika istiqbollari.

**30-mavzu. Eneretikaning istiqbollari.**  
Eneretikaning rivojlanish istiqbollari, yangi energetik loyihalar.

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

#### **Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:**

1. O'zbekiston yoqilg'i energetika majmuasi.
2. Energiya manbalarining turlari.
3. Tabiiy gaz manbalari.
4. Ko'mir manbalari.
5. Neft va neft mahsulotlari.
6. Issiqlik elektr stansiyasi.
7. Issiqlik elektr markazi.
8. Atom elektr stansiyasi.
9. Gidroelektr stansiyalar
10. Quyosh energetikasi.
11. Shamol energetikasi.
12. Bio energetika.
13. Geotermal energetika.
14. Energetikada tejamkorlik
15. Energetikaning atrof – muhitga ta'siri.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan 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 ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

#### **O'quv rejaga laboratoriya ishlari rejalashtirilmagan.**

### **2.5. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

#### **O'quv rejada kurs ishi (loyiha) kiritilmagan.**

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

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

1. O'zbekistonda issiqlik energetikasini rivojlantirish tarixi.
2. Yoqilg'i energetika majmuasi.
3. Issiqlik ishlab chiqarish.
4. Issiqlik elektr stansiyalarida suvni kimyoviy tozalash.
5. Issiqlik elektrostansiyalarida aylanma suv tizimlari.
6. Gradimiyalar.
7. Qozonxonalar.
8. Bug' turbinolari.
9. Bug'ni kondensatsiyalash qurilmalari.
10. Issiqlik elektr stansiyasining yordamchi qurilmalari.
11. Elektr energiya ishlab chiqarish.
12. Issiqlik elektr stansiyasi.
13. Issiqlik elektr markazlari.
14. Gaz turbina qurilmalari
15. Bug' – gaz qurilmalari.
16. O'zbekiston energetikasida Bug' – gaz qurilmalari.
17. Gidro elektrostansiyalar (GES).



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>18. Atom elektr stansiyasi (AES).</p> <p>19. Atom elektrostansiyalarida ishlatiladigan yoqilg'ilar.</p> <p>20. Atom elektrostansiyalarining reaktorlari.</p> <p>21. Atom elektrostansiyalaridagi xavfsizlik choralari.</p> <p>22. Energiyani magnito – gidrodinamik usulda o'zgartirish.</p> <p>23. Quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirish.</p> <p>24. Energiyani akkumulyatsiya qilish.</p> <p>25. Energetikaning atrofi – muhitga ta'siri.</p> <p>26. O'zbekiston respublikasining energetikaga oid qonunlari</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</b></li> <li>• <b>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jamiyat taraqqiyotida energetikaning roli va ahamiyati, energetikaning rivojlanish bosqichlari, energetik yoqilg'ilar va ularning tavsiflari, elektr stansiyalari, energetika–O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyotining asosi to'g'risidagi tasavvur va bilimga ega bo'lishi;</li> <li>• Issiqlik elektr stansiyalar qurilmalarini tanlash va ishlatish, muqobil energiya manbaidan foydalanishni to'g'ri baholash, issiqlik energetikasi qurilmalari va jihozlarini tanlash va ishlatish xususiyatlarini bilish va ulardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi;</li> <li>• Talaba issiqlik energetikasi jarayon va qurilmalarining tuzilishi, ishlash prinsipini bilish, iqtisodiyot tarmoqlarida ulardan foydalanish, issiqlik energetikasi texnologiyalari muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish malakasiga ega bo'lishi kerak.</li> </ul> </li> </ul> |
| 4. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></li> <li>• Ma'ruzalar;</li> <li>• Interfaol keys – stadlar;</li> <li>• Seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol - javoblar);</li> <li>• Guruhlarda ishlash;</li> <li>• Taqdimotlarni qilish;</li> <li>• Individual loyihalar;</li> <li>• Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5. | <p><b>Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil va natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oralik nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6. | <p><b>Adabiyotlar</b></p> <p><b>6.1. Asosiy adabiyotlar</b></p> <p>1. "Energiyadan oqilona foydalanish haqida" O'zbekiston Respublikasi Qonuni – Toshkent, 2007.</p> <p>2. T.A.Fayziyev., D.N.Mammedova., B.M.Toshmamatov.,S.M.Shamurolova., G'.Y.Ro'ziqulov. Yo'nalishga kirish – Qarshi . Darslik. -Qarshi, "Intellect" nashriyoti. 2021.-196 b.</p> <p>3. G'.N.Uzoqov., R.A.Zohidov., I.N.Qodirov., X.S. Isaxodjayev., T.A.Fayziyev., Sh.K.Yaxshiboyev. Termodinamika va issiqlik texnikasi. Darslik. -Qarshi, "Intellect" nashriyoti. 2021.-408 b.</p> <p>4. G'.N.Uzoqov., S.M.Xo'jaqulov., A G' Komilov. Yoqilg'ini yonish</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>nazariyasi asoslari va moslamalari. O'quv qo'llanma -T.:” Fan va texnologiyalar”, 2017, 252 b.</p> <p>5. G'.N.Uzoqov,, X.A.Alimov,, B.X.Yunusov,, I.N.Qodirov,, I.M.Fayzullayev,, K.S.Shamsiyev.. Qozon qurilmalari. Darslik. –T.: “Voriz nashriyoti”, 2020. 226 b.</p> <p>6. B.X.Yunusov,, SH.Y. Samatova,, S.I.Hamrayev,, B.G'.Sherqulov. Issiqlik va atom elektr stansiyalari. Darslik. –T.: “Voriz nashriyoti”, 2020. 415 b.</p> <p>7. G'.N.Uzoqov,, K.S.Shamsiyev,, I.N.Qodirov,, E.S.Abbasov,, T.Y.Hamrayev. Yuqori harorati jarayonlar va qurilmalar. Darslik. –T.: “Voriz nashriyoti”, 2020. 190 b.</p> <p>8.B.E.Xayriddinov,, N.S.Xolmirzayev,, G'.G'.Halimov,, A.A.Vardiashevli.Quyosh energiyasidan foydalanishing fizik asoslari.O'quv qo'llanma. -Qarshi “Nasaf” NMU.2020 yil 300 b</p> <p>9. R.Kehlhofer, B.Rukes, P.Welf, F.Hannemann, F.Stimmann Combined – Sysle Gas Steam Turbine Power Plants Penn Well Corporation i421 South Sheridan Road Tulsa, Oklahoma 74112 – 6600 USA 2009 – 475 p.</p> <p>10. Zorin V.N. Atomniye elektrostansii uchebnoye posobiye – M. Izdatelskiy dom MEI 2012 – 672 s.</p> |
|    | <p><b>6.2. Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <p>1. Шокиров А.А., Каримов А.А., Мукольянц А.А., Пагуанов Д.Т. Гидравлика (методик кўрсатма). - Т.: ТошДТУ, 2013.</p> <p>2. Каримов А.А., Мукольянц А.А.. Гидравлика. Услужбй кўрсатма. - Т.: ТошДТУ. 2002.</p> <p>3. Кулинов В.А. Гидравлика. - М: Высшие школа, 2006.</p> <p>4. Убайдуллаев П.Х., Убайдуллаев Б.П. Амалий суюклик механикаси. Ўқув кўланма. - Т.: ТошДТУ, 2003.</p> <p>5. Хамидов А.А., Исанов Ш.Р. Гидравлика (ўқув кўланма). - Т.: ТошДТУ, 2003.</p> <p>6. Шокиров А.А., Хамидов А.А., Исанов Ш.Р. Гидромеханикадан лаборатория амалиётлари (ўқув кўланма). - Т.: ТошДТУ, 2004.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | <p><b>6.3. Аxborot манбалари</b></p> <p>1. <a href="http://www.ziyounet.uz">www.ziyounet.uz</a> – O'zbekiston Respublikasi ta'lim portali.</p> <p>2. <a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a> – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.</p> <p>3. <a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.</p> <p>4. <a href="https://www.energystrategy.ru">https://www.energystrategy.ru</a></p> <p>5. <a href="https://www.uzenergy.uzrak.uz">https://www.uzenergy.uzrak.uz</a></p> <p>6. <a href="https://www.rosteplo.ru">https://www.rosteplo.ru</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7. | <p><b>Qarshi muhandislik iqtisodiyoti instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8. | <p>Fan (modul) uchun mas'ullar:<br/>T.A.Fayziyev –QMI, “Issiqlik energetikasi” kafedrası mudiri, texnika fanlari nomzodi, dotsent.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|    |                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | G. Yu. Ro'ziqulov-QMII, "Issiqlik energetikasi" kafedrasi katta o'qituvchisi.                                                                                                                            |
| 9. | <p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p><b>X.T.Maxamov</b> - Qarshi DU Texnologik ta'lim kafedrasi mudiri, t.f.n. dotsent.</p> <p><b>B.N.Sattorov</b>-Maymanog kasb-hunar maktabi direktori, t.f.n., dotsent.</p> |

120  
Bor  
gite