

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

**QARSHI MUHANDISLIK - IQTISODIYOT INSTITUTI
ENERGETIKA FAKULTETI**



**«ENERGIYA TEJAMKOR TEXNOLOGIYALAR»
FANINING
FAN DASTURI**

Bilim sohasi : 300 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi : 310 000 – Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi : 5310 100 – Energetika (tarmoqlar bo'yicha)

Qarshi – 2023

Fan/modul kodi	O'quv yili 2022-2023 ii	Semestr 7	Kreditlar		
Fan/modul turi qo'shimcha	Ta'lim turi O'zbek tili	Haftadagi dars soatlari 4			
Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
1.	Energiya tejamkor texnologiyalar	16	94	110	

2.1 I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga energiya tejash sohasidagi davlat siyosatining masalalari va vazifalari haqida bilim va tushuncha berishga an'anaviy energiya manbalari, energiyani ishlab chiqarish, taqsimlash va iste'mol qilish haqida bilim; energiya resurslaridan samarali foydalanish bo'yicha jahon ko'rsatkichlar an'anaviy va muqobil energiya manbalaridan samarali foydalanish, ulardan foydalanganda ekologik ta'sirlar; energiya tejash siyosatini ishlab chiqishga qaratilgan O'zbekiston Respublikasi Hukumatining asosiy normativ-huquqiy me'yoriy hujjatlari bilan tanishish; energiya ta'minotida energiya tejankor texnologiyalar ikkilamchi va muqobil energiya manbalari to'g'risida tushunchalar berish, sanoat korxonalari va ijtimoiy obyektlarning energiya balansi va energiya auditini o'rganishni tashkil etish va energiyadan samarali foydalanish borasida tavsiyalar berishni o'rgatish. Talabalarda energiya iste'molchilarida energiya balansi va energiya auditini hisoblash yuzasidan bilimlarni, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir.

Fanning vazifasi – Energiya iste'molchilarining energiyadan foydalanishda energiya tejankor texnologiyalarni ahamiyati, dolzarbligi, energetik balansi va energetik auditining nazariy va amaliy qonuniyatlarini egallashga va uni aniq muhandislik muammolarini yechishda qo'llanish usullarini o'rgatishdan iborat

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

Fan tarkibi mavzulari:

1-mavzu. Kirish. Energiya, Energiya tejash va energiya iste'molchilarining energetik balansi va energetik audit haqida umumiy ma'lumotlar.

2-mavzu. Yoqilg'i energetik resurslari.

3-mavzu. O'zbekiston energetikasi va energiya manbalaridan oqilona foydalanish to'g'risida hukumat qarorlari va uning amaldagi tadbiri.

4-mavzu. Energiyadan foydalanishning samaradorligini baholash usullari va mezonlari

2.3. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma tavsiyalar

1. Energiya tejash – barqaror rivojlanishining asosi.
2. Yoqilg'i-energetika resurslarining tasnifi, zahiralari, iste'moli hamda istiqboli.
3. Dunyoda mamlakatlari yoqilg'i-energetika balansi dinamikasi va energiya iste'moli ko'rsatkichlari
4. Energiya samaradorligini baholash uchun termodinamik ko'rsatkichlar va ularni isitish texnologiyalarida qo'llash xususiyatlari

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va ko'rgazmali qurollar tayyorlash, qonun va me'yoriy hujjatlardan foydalana bilish va boshqalar tavsiya etiladi.

2.4. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

O'quv rejasiga kurs ishi (loyihasi) kiritilmagan.

2.5. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

Mustaqil ta'limni tashkil etishda ushbu fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi va joriy nazorat sifatida baholanadi:

1. O'zbekiston energetikasi va energiya manbalaridan oqilona foydalanish dolzarbligi.
2. Yoqilg'i energetik resurslar iste'molchilarining energobalansi
3. Energiya resurslarining iste'molini me'yorlash.
4. Issiqlik energiyasi ishlab chiqarishda energiya tejamkor metodlar.
5. Energiya resurslarini tashish, taqsimlash va iste'mol qilish
6. Issiqlik texnologiyalarida energiya tejamkorlik
7. Energetik audit va menejment asoslari
8. Energetika boshqaruvini tashkil etish, maqsadlari va funksiyalari

9. Energetik resurslar hisobi
10. Energiya yuklamalar grafiği ularni tekislash va taqsimlash.
11. Turli issiqlik ta'minoti tizimlarida issiqlik energiyasini o'lchash
12. Energiya iste'molchilarining energiya balansi va ekologik balansini texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlari
13. Elektr va issiqlik energiyasi olishning an'anaviy usullari
14. Energetika va energiya tejashning ekologik jihatlari.
15. Noan'anaviy va qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish
16. Energiya resurslarini (transportirovka qilish) tashish, taqsimlash va iste'mol qilish
17. Energiyadan foydalanishning samaradorligini baholash usullari va mezonlari
18. O'zbekiston Respublikasi uy joy kommunal xo'jaligida yoqilg'i energetika resurslarining iste'moli
19. Issiq bug' – suyuqlik oqimlarini utilizatsiya qilish
20. Energetika boshqaruvini tashkil etish, maqsadlari va funksiyalari
21. Ikkilamchi energiya manbalari

3.

Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba bilishi kerak:

- issiqlik energetikasi sohasida energiyaning taqsimotlari, haroratning taqsimotlari, issiqlik tarqatuvchi quvurlarda gidravlik va mahalliy qarshiliklarni hisoblash, yonish jarayonlarini gidrodinamik nuqtai nazardan o'rganish, o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr *haqida tasavvurga ega bo'lishi*;
- bilimlarning bir butun tizimi bilan o'zaro bog'liqlikda ushbu fanning asosiy muammolarini *bilishi va ulardan foydalana olishi*;
- o'zining bo'lajak kasbining mohiyati va ijtimoiy ahamiyati, energetik balnslarni hisoblash va loyihalashning umumiy prinsplari haqida tushunchaga ega bo'lishi *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*;
- iste'molchilarni uzluksiz va mukammal energiya yuklamalarini asosiy parametrlarining, nisbatlarini to'g'ri aniqlash ular orasidagi bog'lanishlarni hisoblash, aniqlash, amaliyotga qo'llash tajribasiga va *malakalariga ega bo'lishi kerak*.

4. 4.1. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:
- 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.

5. 5.1. Kreditlarni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq 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 ish yoki test topshirish.

6. Asosiy adabiyotlar

1. Данилов, О. В. Использование вторичных энергетических ресурсов / О. Л. Данилов, В. А. Мунц. – Екатеринбург: УГТУУПИ, 2008. – 154 с.
2. Хараз, Д. И. Пути использования вторичных энергоресурсов в химических производствах / Д. И. Хараз, Б. И. Псахис. – М.: Химия, 1984. – 224 с.
3. Вторичные теплоэнергоресурсы и охрана окружающей среды / В. В. Харитонов [и др.]; под ред. В. В. Харитонova. – Минск: Выш. шк., 1988. – 172 с.
4. Виссарионов, Г. Г. Утилизация низкопотенциальных тепловых вторичных энергоресурсов на химических предприятиях / Г. Г. Виссарионов [и др.]. – М.: Химия, 1987. – 238 с.
5. Лебедев, П. Д. Теплообменные, сушильные и холодильные установки: учебник / П. Д. Лебедев. – М.: Энергия, 1972. – 320 с.
6. Практическое пособие по выбору и разработке энергосберегающих проектов / под ред. О. Л. Данилова, П. А. Костюченко. – М.: ТОГУ, 2006. – 668 с.
7. Котлы-утилизаторы и энерготехнологические агрегаты / А. П. Воинов [и др.]; под ред. Л. Н. Сидельковского. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 272 с.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Богословский, В. Н. Теплофизика аппаратов утилизации тепла систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха / В. Н. Богословский, М. Я. Поз. – М.: Стройиздат, 1983. – 320 с.
2. Головков, С. И. Энергетическое использование древесных отходов /

С. И. Головков, И. Ф. Конерин, В. И. Найденов. – М.: Лесн. пром-сть, 1987. – 224 с.

3. Соколов, Б. А. Котельные установки и их эксплуатация / Б. А. Соколов. – М.: Академия, 2007. – 432 с.

4. Родлатис, К. Ф. Котельные установки: учеб. пособие / К. Ф. Родлатис. – М.: Энергия, 1977. – 430 с.

5. Лямин, В. А. Газификация древесины / В. А. Лямин. – М.: Лесн. пром-сть, 1967. – 263 с.

6. Проблемы экономии топливно-энергетических ресурсов на промпредприятиях и ТЭС: межвуз. сб. науч. тр. – СПб.: ГТУ, 2004. – 258 с.

Axborot manbalari

1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumat portal

2. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.

3. <http://www.ziyo.net.uz>

4. <http://www.gudraulic.ru>

5. <http://www.multipumps.ru>

6. <http://www.flpumps.ru>

7. O'quv dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.

8. **Fan / modul uchun mas'ullar:**

T.A.Fayziev - QMII. "Issiqlik energetikasi" kafedrasi mudiri, t.f.n. dotsent.

S.U.Mirzayorova - QMII. "Issiqlik energetikasi" kafedrasi assistenti.

9. **Taqrizchilar:**

Vardiyashvili A.A. - QDU "Kashiy talim" kafedrasi mudiri, t.f.n. dotsent.

Davlanov X.A. – QMII "Muqobil energiya manbalari" kafedrasi mudiri t.f.f.d.