

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



“TASDIQLAYMAN”

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

O.SH.Bazarov

2024 yil

Ro'yhatga olindi № 02/03/033
“27” iyun 2024 yil

ENERGIYA TEJAMKOR TEXNOLOGIYALAR
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 720 000 - Ishlab chiqarish texnik soha.
Ta'lim sohasi: 710 000 - Muhandislik ishi.
Ta'lim yo'nalishi: 60711000 - Muqobil energiya manbalari
(quyosh va shamol energetikasi)

Qarshi 2024-yil

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar
ETT3606	2024-2025	6	6
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari
Tanlov	O'zbek		6
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Energiya tejamkor texnologiyalar	90	90	180
1.	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitilishidan maqsad – energetika, sanoat, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish qurilma va texnologiyalarida energiya sig'imi, energiyadan samarali foydalanish, zamonaviy issiqlik texnologiyasi sxemalari, jarayonlari va apparatlari, tizimlaridan, muqobil energiya va ikkilamchi energiya manbalaridan samarali foydalanish, atrof-muxitni muhofaza qilish usullarini o'rganish; energetik audit o'tkazish va energiyadan samarali foydalanish ishlarida yangiliklar va energiya tejamkorlikni tadbiq etish asoslari bo'yicha yo'nalish profiliga mos, ta'lim standartida talab qilingan bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini ta'minlashdir.</p> <p>Fanning vazifasi - talablarda energetik qurilmalarni issiqlik texnologik jarayonlarida energiya sarflarini kamaytirish usullari, uslublarini, ularning yordamchi qurilmalari va jihozlarini tanlashni to'g'ri tanlanishi, ishlab chiqarishda zamonaviy energiya tejamkor texnologik qurilmalar va sxemalar yaratishni, shuningdek energiya tejamkorlikning tashkiliy – bajarilish yo'nalishlarini, energiya tejamkorlik usullari, tashkilotlarda energiyadan samarali foydalanishga asoslangan energiya auditini o'tkazish va uning tashkiliy prinsiplarini o'rganish, amalda bajara olish qobiliyatlarini shakllantirishga qaratilgan.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-Mavzu: Kirish. Energiya tejamkorlik tushunchasi.</p>		
2.	<p>Energiya tejamkor texnologiyalar fanining maqsadi va vazifalari. Energiya tejamkorligi tushunchasi. Energiyadan oqilona foydalanish sohasida xuquqiy boshqarish yo'nalishlari. Yoqilg'i-energetik resurslar va ularni ishlatish tuzilmasi.</p> <p>2-Mavzu: Yoqilg'i-energetik resurslar turlari.</p> <p>Yoqilg'i-energetik resurslarning klassifikatsiyasi. Qayta tiklanmaydigan energiya manbalari. Qayta tiklanadigan energiya manbalari. Yoqilg'i – energetik resurslarni tarkibi va ularni iste'moli.</p> <p>3-Mavzu: Energiya tejamkorligini boshqarish.</p> <p>O'zbekiston Respublikasida energiya tejamkorligini boshqarish. Energiya tejamkorligi siyosatining umumiy yo'nalishlari va davlat siyosatini amalga oshirish uslublari.</p> <p>4-mavzu. O'zbekiston energetikasi va energoresurslaridan samarali foydalanishning dolzarbligi.</p> <p>5-mavzu. Energetik tahlil asosida olinadigan mezonlar.</p> <p>6-mavzu. Energobalans turlari.</p> <p>7-mavzu. Yoqilg'i energetik resurslari iste'molchilarining energetikaviy pasporti. Binolar va inshootlarni energoresurs iste'mollarini normallashtirish.</p> <p>8-mavzu. Energiya tejashning umumiy masalalari.</p> <p>9-mavzu. Issiqlik energiyasi ishlab chiqarishda energiya tejamkorlik metodlari. Issiqlik energiyasi manbalari turlari.</p> <p>10-mavzu. Sanoat korxonalari va IEM larida energiya tejamkorlik xususiyatlari.</p> <p>11-mavzu. Sanoat korxonalari va IES larida energiya tejamkorlik xususiyatlari.</p> <p>12-mavzu. Energiya ishlab chiqarish va ishlatish samaradorligini oshirishning tashkiliy-texnik tadbirlari.</p> <p>13-mavzu. Energiya ishlab chiqarish va ishlatish samaradorligini oshirishning tashkiliy-texnik tadbirlari.</p> <p>14-mavzu. Energetik audit.</p> <p>15-Mavzu. Energetik auditni o'tkazish strategiyasi va metodologiyasi.</p> <p>III. Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</p>		

1. Yoqilg'i va shartli yoqilg'i tushunchasi.
2. Qozonxonalarda energiya tejatlashining potentsiallarini hisoblash.
3. Issiq suv va bug' taqsimot tuzimlaridagi energiya tejatlashining potentsiallarini hisoblash.
4. Turar joy va kommunal xo'jaliklardagi energiya tejatlashining potentsiallarini hisoblash.
5. Energiya iste'molini tahlil qilish uchun balans munosabatlari.
6. Sanoat korxonalarida va issiqlikdan foydalanuvchi qurilmalarda energiya tejatkorligining potentsiallarini hisoblash.
7. Yoqilg'i - energetik resurslarni tarkibi va ulami iste'moli.
8. Yonuvchan ikkilamchi energiya manbalaridan foydalanganda yoqilg'i tejatkorligini hisoblash.
9. Issiqlik ikkilamchi energiya manbalaridan foydalanganda yoqilg'i tejatkorligini hisoblash.
10. Noan'anaviy energiya manbalarini hisobiga energiya tejatkorligini aniqlash.
11. Sovutish qurilmalari hisobi.
12. Issiqlik nasoslari tejatkorligini hisoblash.
13. Energetik resurs va energetik balans.
14. Yoqilg'i energetik resurslar klassifikatsiyasi.
15. Energiya tejatkor texnologiyalarning xavfsizlik talablari.

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.

IV. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar
O'quv rejasiga laboratoriya ishlari kiritilmagan.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Energetika va texnologiyada energiya tejatkor zamonaviy texnologiyalarning qo'llanilish holati va uning evazidan erishilgan natijalar.

2. Issiqlik energiya manbalari haqida umumiy ma'lumotlar.

3. Issiqlik energiyasining iqtisodiyot tarmoqlaridagi ahamiyati.

4. Jahon va mamlakatimizning energetik resurslari va ulardan bugungi kunda foydalanish holatlari hamda kelgusidagi istiqbollari.

5. Energetik resurs va energetik balans.

6. Yoqilg'i energetik resurslar klassifikatsiyasi.

7. Yoqilg'i energetik resurslarning o'lchov birliklari va ular orasidagi bog'lanishlar.

8. O'zbekiston energetikasi va energoresurslaridan samarali foydalanishning dolzarbligi.

9. Energiya ta'minotida muqobil energiya manbalarining o'rni.

10. Energetik resurslardan samarali foydalanish yo'llari va ularni oshirish usullari.

11. Issiqlik energiyasi ishlab chiqarish va uning hisobi.

12. Elektr energiyasi ishlab chiqarish usullari va metodi.

13. Energiyadan foydalanish samaradorligini baholash mezonlari va metodlari.

14. Energetik samaradorlikni baholashning iqtisodiy ko'rsatkichlari.

15. Yoqilg'i energetik iste'molchilarning energetik balanslari.

16. Energetik resurs iste'molchilarini normallashtirish.

17. Energetik resurs iste'molchilarining energiyaga bo'lgan talabini qondirishni rejalashtirish.

18. Issiqlik energiyasi ishlab chiqarishda energiya tejatkorlik metodlari.

19. Issiqlik energiyasi manbalari turlari.

20. Issiqlik elektr stansiyalari va issiqlik elektr markazlari.
21. Issiqlik generatorlari. Qozonxonalarda energiya tejankorlik.
22. Sanoat korxonalar va IEM larida energiya tejankorlik xususiyatlari.
23. Issiqlik energiyasini taqsimlash va tashish tizimlarida energiya tejankorlik.
24. Issiqlik tarmoqlarida energiya va resurs yo'qotishlar.
25. Suvli va bug'li issiqlik tashuvchili issiqlik tarmoqlarida energiya yoqotishlarni hisoblash.
26. Issiqlik tarmoqlarida energiya va resurs yo'qotishlarni qisqartirish choralari.
27. Issiqlik texnologik jarayonlarda energiya tejankorlik. Metallurgiya sanoatida energiya tejankorlik texnologiyalari.
28. Yuqori haroratli texnologik jarayonlarda energiya tejankorlik va ularda energiya istemolini kamaytirish usullari.
29. Past haroratli texnologiyalarda energiyadan samarali foydalanish. Quritish qurilmalarida energiya tejankorlik.
30. Bug'latish qurilmalarida energiya tejankorlik. Rektifikatsion qurilmalarda energiya tejankorlik.
31. Inshoot va binolarda energiyadan foydalanish samaradorligi.
32. Inshoot va binolarda inson hayot faoliyatini ta'minlashning muhandislik tizimlari.
33. Inshoot va binolarda energiya tejankorlikning umumiy printsiplari.
34. Ikkilamchi energetik resurslar va ulardan foydalanish.
35. Ikkilamchi energetik resurslarni utilizatsiya qilish orqali energiyani iqtisod qilish.
36. Ikkilamchi energetik resurslardan foydalanishning imkoniyatlari.
37. Issiqlik nasosi qurilmasi yordamida past haroratli issiqlikdan foydalanish.
38. Elektr iste'molchilarni elektr iste'molida energiya tejankorligi.
39. Elektr energiyasidan foydalanish samaradorligini oshirish

yo'nalishlari.	40. Energoaudit asoslari. Energetik audit o'tkazishning normativ bazasi.
	41. Energoaudit turlari va vazifasi.
	42. Sanoat korxonalarini energoauditdan o'tkazish metodologiyasi.
	43. Issiqlik texnologik qurilmalar energoauditi.
	44. Energetikaviy resurslar hisobi.
	45. Energetikaviy resurslar hisobining ahamiyati.
	Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsifiya etiladi.
3.	<p>V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • global iqtisodiy rivojlanish tushunchasi va asoslari, iqtisodiy rivojlanish omillari, iqtisodiy rivojlanish nazariyalari haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi; (bilim)</i> • global iqtisodiy rivojlanish nazariyalari asoslarini, iqtisodiy rivojlanish qonunlari, asosiy tushunchalar, iqtisodiy jarayonlarning xususiyatlarini <i>bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma)</i> • talaba global iqtisodiy rivojlanish jarayonlarni tahlil qilish usullarini qo'llash, iqtisodiy rivojlanish muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)</i>
4.	<p>VI. 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.
5.	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>joriy, oralik nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriklarni bajarish, yakuniy nazorat buyicha yozma ishni</p>
6.	Asosiy adabiyotlar

1. "Energiyadan oqilona foydalanish to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi qonuni. Toshkent. 1997 y.
 2. "Elektroenergetika to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi qonuni - №3 RO -225 30 sentabr. Toshkent. 2009 y.;
 3. "Elektr energiyasi, shu jumladan, energiyaning qayta tiklanadigan manbalaridan elektr energiyasi ishlab chiqaradigan tadbirkorlik subyektlarini yagona elektroenergetika tizimiga ulash reglamentini tasdiqlash to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 - yil 22 iyuldagi 610 - sonli qarori.
 4. O.O.Hoshimov, A.T.Imomnazarov "Elektr mexanik tizimlarda energiya tejankorlik". Toshkent. TGTU. 2015 yil.
 5. G.N.Uzoqov, S.M.Xujakulov, Yu.G.Uzoqova "Muqobil energiya manbalaridan foydalanish asoslari". O'quv qo'llanma. Fan va texnologiya nashriyoti. 2017 yil.
 6. U.I.Raxmonov, K.M.Reymov, N.N.Niyozov, N.A.Alimova, S.K.Maxmutxonov "Elektr ta'minoti tizimida energiya tejankorligi". O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi nashriyot-matbaa birlashmasi. Toshkent. 2020.
 7. O.L.Daniilovb A.B.Garjev "Энергоиспользование в теплоэнергетике и технологиях". Сб. задач. М.МЭИ. 2005 год.
 8. X.G.Кожевников, A.G.Вакулко "Энергоаудит". Серия. Энергосбережение. Част ІМ. Изд. МЭИ. 1999 г.
 9. A.Sh Shaislamov, A.A.Badalov "Energiya tejankorligi va energoaudit asoslari". O'quv uslubiy majmua. Toshkent. TGTU. 2014 yil.
 10. K.P.Аллаев, Ф.А.Хошимов "Энергосбережение на промышленных предприятиях". – Ташкент: Изд. "Фан" АН Руз. 2011 год. стр 208.
- Qo'shimcha adabiyotlar**
1. Н.И.Данилов, Я.Н.Щелоков "Энциклопедия энергосбережение Екатеринбург". Уро РАН 2002. 352 с.
 2. А.И.колесников, М.Н.Федоров, Ю.М.Варфоломеев "Энергосбережение на промышленных предприятиях". Москва ИНФРА М. 2005 г.
 3. А.Ш.Шаисламов «Топливо и основы горения». Учебное пособие. Ташкент. ТГТУ 2005 г.
 4. К.Р.Аллаев «Электроэнергетика Узбекистана и мира». Ташкент. Фан ва технология. 2009 г.
- Axborot manbaalari**
1. www.lex.uz-O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
 2. http://alternativenergy.ru
 3. http://www.energy-bio.ru

4.	http://www.oil-industry.ru
5.	http://www.chemistry-clremists.com/uchebniki .
6.	www.vicosolar.com
7.	www.unisolar.com.ua
8.	www.solarvalley.org
9.	www.solar.newtel.ru
10.	www.sharp-world.com
7.	Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institute tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8.	Fan/modul uchun ma'sular: 1. Hatamov Inomjon Amrulloevich-QarMII , Muqobil energiya manbalari kafedrasida katta o'qituvchisi.
9.	Taqrizchilar: 1. Dusyarov Akmal Sa'dulloevich-QarMII , Muqobil energiya manbalari kafedrasida dotsenti, texnika fanlari nomzodi. 2. Vardiyashvili Aftandil Asqarovich – QarDU "Sanoat muhandisligi" kafedrasida dotsenti, texnika fanlari nomzodi.