

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

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI



Qarshi muxandislik-iqtisodiyot
instituti rektori O.SH.Bazarov
2024 yil

Ro'yxatga olindi № 02/02/006
2024 yil «27» iyun

ENERGIYA AUDIT O'TKAZISHNING MEYORIY-HUQUQIY
ASOSLARI VA BOSQICHLARI
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	700 000 –	Muxandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710 000 –	Muxandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60710900-	Energiya tejamkorligi va energiya audit

Qarshi – 2024

Fan/modul kodi EO'MHAB 22404	O'quv yili 2024-2025	Semestr 4	Kreditlar 4	
Fan/modul turi Tanlov	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari - 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Energiya audit o'tkazishning meyoriy-huquqiy asoslari va bosqichlari	60	60	120
2.	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitilishidan maqsad – sanoat korxonalarining energiya istemoli bilan bog'liq jarayonlar va qurilmalarda energiya audit o'tkazishning meyoriy-huquqiy asoslari va bosqichlarida energiya istemolini o'rganish, meyorlash va energiya yo'qotishlarni ilmiy asosda tahlil qilish orqali korxonada yaratiladigan mahsulot turiga sarf etiladigan energiya ulushlarni aniqlash, energiya ta'minotida zamonaviy energiya tejamkor texnologiyalarni joriy qilish evazidan energiya sig'imini va yo'qotishlarini qisqartirish usullarini qo'llash natijasida vjudga keladigan muammolarni bartaraf etish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – mazkur fandan olgan nazariy va amaliy bilimlar, amaliy ko'nikmalalar evazidan energiya audit o'tkazishning meyoriy-huquqiy asoslar va bosqichlarida issiqlik energetikasi hosil qiluvchi va o'zgartiruvchi qurilmalar va unda yuz beradigan jarayonlariga uslubiy yondashuv, ularga nisbatan talabalarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirish orqali issiqlik energetikasi qurilmalaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishga qaratilgan....</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.I.Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Kirish. Energiya tejamkorligi –O'zbekiston energetikasining asosiy strategiyasi. Energiya tejamkorligi - O'zbekiston energetikasining asosiy strategiyasi. Energiya tejamkorligi tashkil etish va boshkarish Energiya tejashni boshkarish sxemasi. Energiya tejamkorlikning iqtisodiy asoslari.</p> <p>2-mavzu. Energiyadan samarali foydalanishni baholashning mezonlari va metodlari. Issiqlik texnikasi va issiqlik texnologiyasida qo'llaniladigan energiya samaradorlik xususiyatlarini baholashning termodinamik ko'rsatkichlari. Energetik samaradorlikni baholashning iqtisodiy ko'rsatkichlari.</p> <p>3-mavzu. Energiya resurslar istemolini meyorlash. Energiyadan oqilona foydalanish to'g'risida qonun.</p>			

Sanoatda va qishloq ho'jaligida energiya resurslar istemolini meyorlash. Binolar va inshootlarda energiya resurslar istemolini meyorlash. Issiqlik tarmoqlarida issiqlik energiyasi va ekspluatatsion texnologik sarflarni meyorlash. Energiyadan oqilona foydalanish to'g'risida qonun.

4-mavzu. Yoqilg'i-energetik resurslar istemolchilarining energetik tekshiruvdan va ekspertizadan o'tkazish qoidalari.

Energetika tekshiruvlari va ekspertizalarni o'tkazishni tashkil etish va uning tekshiruvlari turlari va ularni rasmiylashtirish tartibi. Tekshiriladigan yoqilg'i-energetika resursi iste'molchisiga qo'yiladigan talablar. Energetika tekshiruvlarini moliyalashtirish. Energetika tekshiruvi va ekspertizani o'tkazish bo'yicha tomonlarning huquqlari va javobgarligi

5-mavzu. Issiqlik energiyasi ishlab chiqarish, uzatishda yoqilg'i, elektr energiyasi, issiqlik energiyasi va suv sarflarining meyorlari.

YOER sarflarining meyorlari uning tasnifi. YOER sarflarining meyorlarini ishlab chiqish usullari. YOER sarflarini meyorlash uchun asos bo'ladigan dalillar..

6-mavzu. Issiqlik yuklamalarini hamda texnologik yo'qotishlarni aniqlash tartibi. Issiqlik tarmoqlarida issiqlik yuklamalari va texnologik yo'qotishlarning meyorlarini hisob-kitob qilishning normativ hujjatlari tuzilmasi. Issiqlik energiyasining ishlab chiqilishi, berilishi va uzatilishida issiqlik ta'minoti korxonalarida ustidan nazoratni ta'minlash mexanizmi

7-mavzu. Isitish qozonxonalarining o'z ehtiyojlari uchun issiqlik energiyasi sarfi hamda issiqlik tarmoqlaridagi texnologik yo'qotishlarni aniqlash metodikasi.

Turar joy, jamoat binolarini isitish, ventilyatsiyasi va issiq suv ta'minoti ehtiyojlari uchun hisoblanadigan issiqlik miqdorini aniqlash. Jamoat binolari va muassasalarining ventilyatsiyasi uchun kerakli issiqlik miqdorini aniqlash. Turar joy va jamoat binolarining issiq suv ta'minoti uchun kerakli issiqlik miqdorini aniqlash

8-mavzu. Iste'molchiga beriladigan issiqlik energiyasining hisoblangan miqdorini, tashqi issiqlik tarmoqlaridagi issiqlik yo'qotishlari va qozonxonalar o'z ehtiyojlari uchun issiqlikning aniqlash.

Iste'molchiga beriladigan issiqlik energiyasining hisoblangan miqdorini aniqlash. Tashqi issiqlik tarmoqlaridagi issiqlik yo'qotishlari miqdorini aniqlash. Qozonxonalarni o'z ehtiyojlari uchun issiqlikning miqdorini aniqlash

9-mavzu. Issiqlik energiyasini ishlab chiqishda sarflanadigan yoqilg'i, elektr energiya, suvning miqdorini aniqlash.

Issiqlik energiyasini ishlab chiqishga sarflanadigan yoqilg'ining miqdorini aniqlash. Issiqlik ishlab chiqilishi uchun kerakli elektr energiya va suv miqdorini aniqlash

10-mavzu. Energiya audit asoslari. Energiya audit o'tkazishing huquqiy asoslari.

Energiya audit asoslari. Energiya audit o'tkazishing huquqiy asoslari.

11-mavzu. Energiya auditning turlari va vazifalari

Energiya auditning turlari va vazifalari. Sanoat korxonalarida energiya audit o'tkazish metodologiyasi.

12-mavzu. Energiya audit: aniq jarayonlarning asosiy elementi va uning huquqiy boshqaruvi.

Energiya audit: aniq jarayonlarning asosiy elementi va uning huquqiy boshqaruvi.

13-mavzu. Havo ta'minoti tizimida va issiqlik texnologik qurilmalarda energiya audit

Havo ta'minoti tizimida va issiqlik texnologik qurilmalarda energiya audit, Issiqlik texnologik qurilmalarning energiya auditi

14-mavzu. Energiya resurslar hisobining ahamiyati.
Energiya resurslar hisobining ahamiyati.

15-mavzu. Issiqlik energiyasi va issiqlik tashuvchilarni hisoblash asboblari. Turli issiqlik ta'minoti tizimlarida issiqlik energiyasi hisobi.

Issiqlik energiyasi va issiqlik tashuvchilarni hisoblash asboblari. Turli issiqlik ta'minoti tizimlarida issiqlik energiyasi hisobi.

III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Sanoat korxonalari va jamoat binolarning issiqlik miqdorini aniqlashgaga doir misol va masallar yechish.
2. Issiq suv ta'minoti uchun zarur bo'lgan issiqlikning yillik miqdorini hisoblash.
3. Qozonxonaning elektr energiyasiga bo'lgan yillik ehtiyojini hisoblashga doir misol va masallar yechish
4. Qozonxonaning elektr energiyasiga bo'lgan yillik ehtiyojini hisoblash.
5. Kimyoviy suv tozalash korxonasining xususiy ehtiyojlari va deaeratori bug'latib chiqarish uchun suvning yillik sarfini hisoblashga doir misol va masallar yechish.
6. Mahsulot birligiga sarflanadigan solstirma energiya sarfini aniqlash.
7. Energiya tejankor yoritish lampalarini tanlashga doir misol va masallar
8. Korxonaning energetic pasportini ishlab chiqish.

Issiqlik energetik qurilmalarning hisoblash va tanlash

9. Issiqlik hosil qiluvchi qurilmalar hisobi. Kalorifer hisobi.
10. Qozon-utilizator hisobi. Bug' quvurlari hisobi.
11. Gazsimon yoqilg'ilar iqtisodi hisobi. Qog'oz quritishda yoqilg'i iqtisodi hisobi.
12. Qizdirish pech qurilmasining hisobi. Pech qurilmasining issiqlik balansi hisobi.
13. Issiqlik ushlovchi qurilmalarning iqtisodiy samaradorligi hisobi.
14. Tabiiy tortimli qozon qurilmasida yoqilg'ining yonish mahsulini "chuqur" sovitish hisobi.
15. Tashlama gazlarning haroratini tushirish evazidan yoqilg'i iqtisodi hisobi.

Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar
O'quv rejalariga laboratoriya ishlari rejalashtirilmagan
Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar
O'quv rejalarida kurs ishi (loyiha) kiritilmagan

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. "Energiyadan oqilona foydalanish" to'g'risidagi qonun.
2. Issiklik elektrostansiyalarida aylanma suv tizimlari.
3. Energiya tizim yuklamasi grafiklari.
4. Yuklama grafigida maksimum va tungi keskin tushish.
5. Issiqlik ta'minoti turbinalarining energetik xarakteristikalari.
6. Markaziy issiqlik ta'minoti rejimlarini boshqarish asoslari va ularda energiya audit o'tkazish.
7. Issiqlik tarmog'ining gidravlik hisobi va ularda uchraydigan energetik yo'qotilishlar.
8. Issiqlik ta'minoti, tarmoqlari va punktlari qurilmalari.
9. Issiqlik tarmoqlari ekspluatatsiyasi.
10. Issiqlik ta'minoti tizimlarining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari.
11. Issiqlik elektr stansiyasining yordamchi qurilmalari va ularda energiya yo'qotishlarni bartarf etish yo'llari.
12. Issiqlik elektr markazlarining texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari va ulardan energiya yo'qotilish omillari.
13. Energiyani akkumulyatsiya qilish.
14. Energetikaning atrof muxitga ta'siri.
15. Energiyadan samarali foydalanish orqali yo'qotilishlar ulushini kamaytirish sohasida mamlakatimizda amlaga oshirilayotgan o'zgarishlar.
16. Sanoat korxonalarida energiya tejamkor texnologiyalarning qo'llash samaradorligi. (issiqlik va elektr energiyasi ishlab chiqarish misolida).
17. Mamlakatimizda energiya resurslari istemoli ko'rsatkichlari va yoqilg'i-energetik balans dinamikasi.
18. Mamlakatimizda va jahonda yoqilg'i-energetik resurslar klassifikatsiyasi va ulardan bugungi kunda foydalanish holatlari.
19. Issiqlik energiyasi ishlab chiqarishda energiya tejamkor texnologiyalarning qo'llanilish samaradorligi.
20. Issiqlik texnologik jarayonlarda energiya tejamkor texnologiyalarning qo'llanilish samaradorligi.

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

1) Mavzular bo'yicha konspekt (referat, taqdimot) tayyorlash. Nazariy materialni 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;

2) O'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash. Olgan bilimlarini o'zlashtirishlari, turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ko'rishlari uchun tavsiya etilgan elektron manbalar, innovatsion dars loyihasi namunalari, o'z-o'zini nazorat uchun test topshiriqlari va boshqalar;

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;

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;

5) Mavzuga oid masalalar, keys-stadilar va o'quv loyihalarini ishlab chiqish, shuning bilan birga ishtirok etish;

6) Amaliyot turlariga asosan material yig'ish, amaliyotdagi mavjud muammolarning yechimini topish, hisobotlar tayyorlash;

7) Ilmiy seminar va anjumanlarga tezis va maqolalar tayyorlash va ishtirok etish;

8) Mavjud amaliy mashg'ulot ishlarini takomillashtirish, masofaviy (distansion) ta'lim asosida mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha metodik ko'rsatmalar tayyorlash va h.k.

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.

3.

V. Ta'lim natijalari (kasbiy kompetensiyalar)

Talaba bilishi kerak:

- Mamlakat xalq xo'jaligini rivojlantirishda, jamiyat taraqqiyotida energetikaning o'rni va ahamiyati, tizimning rivojlanish bosqichlari va bugungi kunda energiya ta'minoti bilan bog'liq muammolar, ushbu muammolarni yechimiga yo'natirilgan tadbirlar va ularning amaldagi tadbiri tugrisidagi **tasavvurga ega bo'lishi**;
- Energiya istemolchi korxonalar energiya istemolida zamonaviy energiya

	<p>tejamkor texnologiyalarni tadqiqi, energiya ishlab chiqaruvchi qurilmalarini tanlash va ishlatish, alternativ energiya manbalaridan foydalanishni to'g'ri baholash. issiqlik energetikasi qurilmalari va jixozlarini tanlash va ishlatish xususiyatlarini bilishi va ulardan foydalana olishi;</p> <p>- talaba energiya istemolchilarni energiya ta'minotida mahsulot birligiga sarf etiladigan energiya sig'imlarini kamaytirish va zamon talabalaridan kelib chiqqan holda energiya audit o'tkazish metodikasini va uning bosqichlarini puxta egallashi issiqlik energetikasi texnologiyalari muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi.</p>
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); · qurilmalarda ishlash; · taqdimotlarni qilish; · individual loyihalar; · jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, 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 test topshirish.</p>
6.	<p style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar</p> <p>1. Allayev Q.R. Zamonaviy energetika va uning rivojlanish istiqbollari. Akademik A.U.Samiyev umumiy tahriri ostida. – T.; “Fan va texnologiyalar nashriyoti matbaa uyi”. 2021 y, 952 b.</p> <p>2. Danilov O.L., Garyayev A.B., Yakovlev I.V. i dr. Energoberejeniyeye va teploenergetike i teplotexnologiyax.–M.: Izdatelskiy dom MEI, 2010.–424 s.</p> <p>3. Lukutin B.V. Vozobnovlyayemiye istochniki elektroenergii: uchebnoye posobiye/ B.V. Lukutin. – Tomsk: Izd-vo Tomskogo politexnicheskogo universiteta, 2008. – 184 s.</p> <p>4. Yudayev I. V., Daus Y. V., Gamaga V. V. Vozobnovlyayemiye istochniki energii: uchebnik/ Izdatelstvo "Lan", 2020. – 328 s.</p> <p>5. Xayriddinov B.E. va boshqalar. Muqobil energiya manbalaridan foydalanish asoslari. – T.: Adabiyot uchqunlari, 2017, 422 b.</p> <p>6. G.N.Uzokov i dr. Primeneniye texnologii piroliz biomassi dlya polucheniya alternativnix topliv. – Tashkent, Fan, 2013.-120 s.</p> <p>7. G'.N.Uzoqov, S.M.Xo'jaqulov, Y.G'.Uzoqova Muqobil energiya manbalaridan foydalanish asoslari - Toshkent – 2017</p>

	<p>8. T.A.Fayziyev, G.Y.Ro'ziqulov, Sh.H.Ergashev, Y.Z.Nasrullayev. Sanoat korxonalarida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish.: tajriba mashg'ulotlari o'tish uchun o'quv qo'llanma.- Toshkent "VORIS – NASHRIYOT", 2021.</p> <p>9. Majidov T.SH. Noana'naviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari - Toshkent – 2014</p> <p style="text-align: center;">Qo'shimcha adabiyotlar</p> <p>1. Avezov N.R. Teplovaya effektivnost akkumulyatora teplati sistemi goryachego vodosnabjeniY. Jurnal Geliotexnika №2– 2006. – 67</p> <p>2. Xalimov.A.G, Xayriddinov B.YE., Kim.V.D. Teplovoye akkumulirovaniye v solnechnix teplitsax. Materiali RNTK: Strategiya i razvitiye nauki i texnologiy v XX veke. Buxara. 2009, 193</p> <p>3. Netraditsionniye i vozobnovlyayemiye istochniki energii: Posobiye dlya provedeniya laboratornogo praktikuma. Sost. Xaxaleva L.V. – Ulyanovsk. 2007</p> <p style="text-align: center;">Axborot manbaalari</p> <p>1. www.ziyounet.uz – O'zbekiston Respublikasi ta'lim portali.</p> <p>2. www.gov.uz -O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.</p> <p>3. www.lex.uz –O'zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.</p> <p>4. https://www.energystrategy.ru</p> <p>5. https://www.uzenergy.uzpak.uz</p> <p>6. https://www.rosteplo.ru</p> <p>7. https://www.iea.org/</p>
7.	Fan dasturi Qarshi muxandislik iqtisodiyot institutida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan
8.	<p>Fan(modul) uchun ma'sular:</p> <p>Fayziyev T.A.- "Issiqlik energetikasi" kafedrasida professori, texnika fanlari nomzodi.</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>Uzoqov G'.N.- Qarshi MII, Muqobil energiya manbalari kafedrasida professori, t.f.d.</p> <p>Ibragimov U.H.-Qarshi MII, Issiqlik energetikasi kafedrasida dotsenti, t.f.n.</p>