

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

BUXORO MUHANDISLIK – TEKNOLOGIYA INSTITUTI

Ro'yxatga olindi:

№ 048
2019 y. «30» 08



“TASDIQLAYMAN”
Bux MTI rektori
prof. N. R. Barakayev
2019 y.

ELEKTR TARMOQLARI VA TIZIMLARI

FAN DASTURI

Bilim sohasi: 300 000 – Ishlab chiqarish va texnik soha
Ta'lim sohasi: 310.000 - Muxandislik ishi
Ta'lim yo'nalish(lar)i: 5111000 - Kasb ta'limi (5310700 - Elektr texnikasi, elektr mexanikasi va elektr texnologiyalari)

Buxoro - 2019

Fan dasturi Buxoro muhandislik-texnologiya institutida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar: R.B. Jalilov – Bux MTI, “Energetika” kafedra dotsenti, t.f.n.
A. I. Choriyev- Bux MTI, “Energetika” kafedra stajyor o`qituvchisi.

Taqrizchilar: D.A.Raxmatov – Bux MTI, “Elektr mexanikasi va texnologiyalari” kafedra dotsenti, t.f.n.

M.E. Jo`rayev – Bux HETK, ODX dispatcheri.

“Elektr tarmoqlari va tizimlari” (tanlov) fan dasturi “Energetika” fakul’tetining “Energetika” kafedra yig`ilishida (2019 yil 27 08 1 - son bayonnoma) muhokama etildi va institut uslubiy kengashiga tavsiya etildi.

Kafedra mudiri v.b.:  dos. R.B. Jalilov

Kotiba:  S.P. Shoyimova

“Elektr tarmoqlari va tizimlari” (tanlov) fan dasturi institut uslubiy kengashida ko`rib chiqildi (2019 yil 29 08 1 -son bayonnoma) va institut kengashiga tavsiya etildi.

Uslubiy kengash raisi: _____ dots. Sh.M. Xodjiyev

Uslubiy kengash kotibi:  _____

“Elektr tarmoqlari va tizimlari” (tanlov) fan dasturi institut kengashida muhokama qilindi va tasdiqlandi (2019 yil 30 08 1 -son bayonnoma).

Institut kengashi kotibi: _____ dots. I.I.Mehmonov

23-mavzu. Elektr stansiyasi ish holatlarining asosiy ko'rsatkichlari.

O'ratilgan quvvatdan foydalanish koeffitsienti. O'ratilgan quvvatdan foydalanish soatlar soni. Ish vaqtining koeffitsienti. Tayyorlik koeffitsienti. Ishonchlilik koeffitsienti.

24-mavzu. Bug' turbinali elektr stansiyasining issiqlik sxemasi.

Elektr stansiyasining issiqlik sxemasi. Deaeratorlar. Reduksion suvitish qurilmalari. IES da yo'qotilgan kondensat o'rini to'ldirish.

25-mavzu. Turbinalarning turlari va ularning holat diagrammalari.

Turbinalarning turlari va ularni belgilash. Turbinadagi bug' sarfini aniqlash. Turbina ish holatlarining diagrammalari.

26-mavzu. IES ning issiqlik sxemasini hisoblash.

Issiqlik sxemasini hisoblash. Issiqlik sxemasini hisoblash misoli.

27-mavzu. Gaz turbinali qurilmalar (GTQ).

Gaz turbinali qurilma (GTQ)larning texnologik va issiqlik sxemalari. Issiqlik ta'minoti uchun mo'ljallangan GTQlar. Bug' - gaz qurilmalarining umumiy ta'rifi. Issiqlik ta'minoti uchun mo'ljallangan BQG lari.

28-mavzu. IEM ning quvurlar tizimi.

Stansiya quvurlariga qo'yiladigan talablar. Quvurlar materiali. Quvur sxemalari. Quvurlarning gidravlik hisobi. Quvurlarni mustahkamlikka hisoblash.

29-mavzu. IES ning yoqilg'i xo'jaligi.

IES mazut xo'jaligi. Siklonda gaz harakatining sxemasi. Batareyali siklonning tuzilishi.

30-mavzu. IES ning suv ta'minoti.

IES ning texnik suvga bo'lgan ehtiyojlari. Suv ta'minoti tizimlari.

5-Modul. IES va IEM larni ishlatish.

31-mavzu. IEM ning turi va quvvatini tanlash.

Issiqlik-elektr markazi (IEM) ning quvvatini tanlash. IEM turbinalarining turi va sonini tanlash. IEM bug' qozonlarining turi va sonini tanlash.

32-mavzu. IES ning bosh plani va uning bosh binosida jihozlarning joylashishi.

IES ning bosh plani. IESning bosh binosi va unda asosiy va yordamchi jihozlarning joylashishi.

33-mavzu. IES ni ishlatishni tashkil qilish.

IES ning ish holatlari. IES o'z ehtiyojlariga ishlatadigan energiyaning sarfi. IES ni ishlatishni tashkil qilish.

34-mavzu. IES ning ish ko'rsatkichlari.

IES ni avtomatlashtirish. IES ning ish ko'rsatkichlari.

35-mavzu. Regenerativ qizdirgichlar.

Past bosimli regenerativ qizdirgichlar. Yuqori bosimli regenerativ qizdirgichlar.

I. O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni

Ishlab chiqarishdagi issiqlik energiyasidan oqilona foydalanish, ulardagi avtomatlashtirilgan qurilmalarni malakali ishlatish o'rgatish, issiqlik elektr stansiyalarining prinsipial chizmalari, ularning asosiy ko'rsatkichlari, issiqlik va elektr energiyasini burama usulda ishlab chiqarish masalalari bilan tanishtiradi. Energiya ishlab chiqarish texnologiya va markazlarining agregat va qurilmalarining tuzilishi, ishlab chiqarish prinsiplari va ularni issiqlik va konstruktiv hisoblash usullarini o'rganish hozirgi kunda dolzarb masalalardan biridir.

II. O'quv fanining maqsadi va vazifalari

"Energiya ishlab chiqarish texnologiya va markazlari" asoslaridan ham nazariy, ham amaliy jihatdan puxta tayyorlab, ishlab chiqarishdagi issiqlik energiyasidan oqilona foydalanish, ulardagi avtomatlashtirilgan qurilmalarni malakali ishlatish olishga o'rgatish, issiqlik elektr stansiyalarining prinsipial chizmalari, ularning asosiy ko'rsatkichlari, issiqlik va elektr energiyasini burama usulda ishlab chiqarish masalalari bilan tanishtiradi. Energiya ishlab chiqarish texnologiya va markazlarining (EITM) agregat va qurilmalarining tuzilishi, ishlab chiqarish prinsiplari va ularni issiqlik va konstruktiv hisoblash usullarini o'rganadi.

Fanning vazifasi kondensatsion issiqlik elektr stansiyalar, issiqlik elektr markazlar, gaz uyurmali qurilmali stansiyalar, bug'-gaz qurilmali stansiyalar va bu stansiyalarining energetik va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari va ularni hisoblash, bu stansiyalarining asosiy va yordamchi uskunalari va ularni tanlash usuldarini o'rgatishdan iborat.

"Energiya ishlab chiqarish texnologiya va markazlari" o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida talaba:

- energiya manbalari, elektr stansiyalarining tasnifi, elektr energetikaning asosiy tushunchalari, elektr stansiyalarining turlari, elektr energiyani issiqlik elektr stansiyalarida ishlab chiqarish, issiqlik elektr markazlari (IEM), bug' va gaz turbinalari. bug'-gaz qurilmasi (BQG) bilishi kerak;

- atom elektr stansiyalari (AES)ning ishlab chiqarish prinsipi, gidroenergetika, gidroakkumulyatsiyalovchi elektr stansiyasi (GAES), kichik potentsialli suv energiyasidan foydalanish qurilmalari, elektr stansiyalarining sinxron generatorlar, quyosh energiyasidan foydalanish qurilmalari va jixozlari, shamol elektr agregatlari, biogaz olish qurilmalari va ulardan foydalanish, geotermal energetika qurilmalari, okean va suv oqimlari energiyasi, to'liqlar energiyasi bo'yicha ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;

- elektr va issiqlik energiyasini ishlab chiqaruvchi stansiyalarining energetik ko'rsatkichlari, elektr stansiyasi ish holatlarining asosiy ko'rsatkichlari, bug' turbinali elektr stansiyasining issiqlik sxemasi, turbinalarning turlari va ularning holat diagrammalari, ies ning issiqlik sxemasini hisoblash malakalariga ega bo'lishi kerak.

- IEM ning quvurlar tizimi, IES ning yoqilg'i xo'jaligi, IES ning suv ta'minoti, IEM ning turi va quvvatini tanlash, IES ning bosh plani va uning bosh binosida jihozlarning joylashishi, IES ni ishlatishni tashkil qilish, IES ning ish ko'rsatkichlari to'g'risida malakaga ega bo'lishi kerak.

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

1-Modul. Energiya ishlab chiqarishning umumiy masalalari.

1-mavzu. Energiya manbalari.

Elektr energiyaning ahamiyati. Energiya resurslarining potentsiali. Qayta tiklanuvchan va qayta tiklanmas energiya manbalari.

2-mavzu. Elektr stansiyalarning tasnifi.

O'zbekiston energetikasining tarixi. Elektr stansiyalarning tasnifi. O'zbekiston energetikasining rivojlanishi.

3-mavzu. Elektr energetikaning asosiy tushunchalari.

Elektr energetikaning taraqqiyoti va istiqbollari. Elektr energetikaning asosiy tushunchalari. Elekt tizimlari nominal kuchlanishlari.

2-Modul. Energiya ishlab chiqarishning ananaviy texnologiyalari.

4-mavzu. Elektr stansiyalarining turlari.

Umumiy tushunchalar. Elektr stansiyalarini farqlanishi. Sanoat elektr stansiyalarining o'ziga xos xususiyatlari.

5-mavzu. Elektr energiyani issiqlik elektr stansiyalarida ishlab chiqarish.

Issiqlik elektr stansiyalari. Issiqlik elektr stansiyalariga yoqilg'i. Kondensatsion issiqlik elektr stansiyalari.

6-mavzu. Issiqlik elektr markazlari (IEM).

Issiqlik elektr markazlari sxemasi. Issiqlik elektr markazining taxminiy issiqlik balans. Suv ititish va bug' ishlab chiqarish qozonxonalari.

7-mavzu. Bug' va gaz turbinalari.

Bug' turbinalarining tuzulishi. Bug' turbinasining ishlash prinsipi. Gaz turbinalari ishlash prinsipi.

8-mavzu. Bug'-gaz qurilmasi (BGQ).

Bug'-gaz qurilmasi (BGQ) tuzilishi. Bug'-gaz qurilmali IES ishlash jarayoni. Ochiq va yopiq siklli GTQ ish jarayoni.

9-mavzu. Atom elektr stansiyalari (AES)ning ishlash prinsipi.

Atom elektr stansiyalarining ish tamoyili. AES ning sxemalari. AES ning kamchiligi. AES ning istiqbollari.

10-mavzu. Hidroenergetika.

O'zbekistonda hidroenergetikaning rivojlanish tarixi. Hidroelektrstansiyalarning vazifasi, tuzilishi, ishlash asoslari, afzalliklari.

11-mavzu. Hidroakkamulyatsiyalovchi elektr stanstiyasi (GAES).

Gidroakkamulyatsiyalovchi elektr stanstiyasi. Kichik gidroelektr-stansiyalari

12-mavzu. Kichik potentsialli suv energiyasidan foydalanish qurilmalari.

Past potentsialli energiya manbalari. MikroGES lar. Suv energiyasini

o'zgartiruvchi qurilmalar hisobi.

13-mavzu. Elektr stansiyalarning sinxron generatorlari.

Sinxron generatorlar tuzilishi. Sinxron generatorlarda elektr tokning hosil bo'lishi. Sinxron generatorlarning ish rejimlari.

3-Modul. Energiya ishlab chiqarishning noananaviy texnologiyalari.

14-mavzu. Quyosh energiyasidan elektr energiya ishlab chiqarish.

Ana'naviy va fotoeffekt usulida elektr energiya ishlab chiqarish. Parabolik kollektorli quyosh elektr stansiyalari. Minorali (geliostatli) quyosh elektr stansiyalari.

15-mavzu. Quyosh energiyasidan foydalanish qurilmalari va jixozlari.

Geliokollektorlarning turlari. Quyosh nuri energiyasini suvning issiqlik energiyasiga o'zgartirish.

16-mavzu. Shamol energetikasi.

Shamol energetikasining asosiy tushunchalari va ko'rsatkichlari. Shamol energiyasidan foydalanish yo'nalishlari.

17-mavzu. Shamol elektr agregatlari.

Shamol elektr agregatlarining turlari, tuzilishi va ishlash prinsipi. Shamol elektr agregatlarini hisoblash.

18-mavzu. Biogaz olish qurilmalari va ulardan foydalanish.

Bioenergetika asoslari. Bioenergetikaning asosiy tushunchalari va ko'rsatkichlari. Biogaz olish qurilmalari va ulardan foydalanish jarayoni. Bioenergetika qurilmalari tasnifi.

19-mavzu. Geotermal energetika qurilmalari.

Geotermal energetika. Geotermal energetikaning asosiy tushunchalari va ko'rsatkichlari. Geotermal energetika qurilmalarining ishlash prinsipi va tuzilishi.

20-mavzu. Geotermal elektr stansiyalari (GeoES).

Geotermal energiyadan foydalanish. Geotermal elektr stansiyalarining turlari. Geotermal energiyadan foydalanish masshtablari va ularning atrof-muhitga ta'siri.

21-mavzu. Okean va suv oqimlari energiyasi, to'liqlar energiyasi.

Okean va suv oqimlari energiyasi. To'liqlar energiyasi.

4-Modul. Energiya ishlab chiqaruvchi stansiya va markazlarning ko'rsatkichlari.

22-mavzu. Elektr va issiqlik energiyasini ishlab chiqaruvchi stansiyalarning energetik ko'rsatkichlari.

Faqat elektr energiyasini ishlab chiqaruvchi stansiyalarning energetik ko'rsatkichlari. Elektr energiyasi va issiqlik ishlab chiqaruvchi stansiyalarning energetik ko'rsatkichlari. IES ning iqtisodiy ko'rsatkichlari.