

FAN DASTURINING BAJARILISHINING KALENDAR REJASI
(ma'ruza, laboratoriya, amaliyot mashg'ulotlari, kurs ishlari)

Fakultet: Energetika

Kurs - 4 Akademik guruh MEM-191-18, 192-19

Yo'nalish: Issiqlik energetikasi

Ma'ruza **36 soat**

Fanning nomi: : **"Quyosh issiqlik qurilmalari va tizimlari"**.

Amaliy mash **36 soat**

Ma'ruzachi:

L.A. Aliyarova

Laboratoriya **12 soat**

Amaliy mashg'ulotlarni olib boruvchi:

I.A. Hatamov

Mustaqil ish **82 soat**

Tajriba mashg'ulotlarini olib boruvchi:

L.A. Aliyarova

Kurs ishi **-**

Mustaqil mashg'ulotlarni olib boruvchi:

L.A. Aliyarova

Jami 166 soat

T/R	Mavzularning nomi	Ajratilgan Soat	Bajarilganligi haqida ma'lumot		Imzo
			Oy va kun	Soatlar soni	
1	2	3	4	5	6
	Ma'ruzalar				
1	Nur yutuvchi issiqlik almashingich panellar yuzasidan atrof muxitga issiqlik yo'qotilishlari koeffitsientining xaroratga bog'liqligi	2			
2	Yassi gelioqurilmalar korpusi yon devorlari va tubi issiqlik izolyatsiyasi taqarshiligining issiqlik optimizatsiyasi	2			
3	Yassi quyosh kollektorlari korpusi tubi va yon devorlari issiqlik izolyatsiyasi, yorug' shaffof qoplamasi orqali nur yig'uvchi issiqlik almashingich panel yuzasi issiqlik yo'qotilishlari koeffitsiyenti xisobidan namunalar.	2			
4	Yassi quyosh kollektorlari nur yutuvchi issiqlik almashingich paneli issamaradorligi koeffitsiyenti.	2			
5	Vakuum yorug' shaffof qoplamali va nur yutuvchi issiqlik almashingich panel yuzasida selektiv qoplamaga ega yassi quyosh kollektorlari.	2			
6	Yassi quyosh kollektorlarining issiqlik jarayonlarini testdan o'tkazish usullari	2			
7	Yassi quyosh kollektorlarining nostatsionar issiqlik ish rejimlari	2			
8	Kondensatsiya jarayonida issiqlik almashinuvi. Qaynash jarayonida issiqlik almashinuvi. Massa almashinuvi.	2			
9	Har xil maqsadda qo'llaniluvchi quyosh issiqlik qurilmalari. Quyosh suv chuchitgich qurilmalarining turlari va har xil konstruksiyalari.	2			
10	Parnik turdagi quyosh suv chuchitgichining ish jarayoni. Quyosh suv chuchitgich qurilmasining issiqlik texnikaviy xarakteristikalarini baholash. Parnik turdagi quyosh suv chuchitgichining issiqlik samaradorligini hisoblash usuli.	2			
11	Quyosh suv chuchitgichlarida issiqlik va massa almashinuv jarayonlari. Quyosh suv chuchitgichlarining asosiy tugunlarini issiqlik texnikaviy, geometrik, optik xarakteristikalarini optimizatsiyalash usullari.	2			
12	Quyosh suv chuchitgichlarida suv bug'lari kondensatsiyasida issiqlikdan regenerativ va rekuperativ foydalanish. Ko'p bosqichli chuchitgich qurilmalari.	2			
13	Quyosh quritgich qurilmalari. Ularning ish jarayonlari va har xil konstruksiyalari.	2			
14	Quyosh quritgich qurilmalarida issiqlik va massa almashinuvi jarayonlari. Quyosh quritgich qurilmalarida tabiiy va majburiy konveksiya jarayonlari.	2			
15	Quyosh quritgich qurilmalarining issiqlik texnikaviy tasniflari tahlili usullari.	2			

16	Quyoshiy isitishning passiv tizimlari. Quyoshiy isitishning passiv tizimlari optik va issiqlik texnikaviy ko'rsatgichlarini aniqlashning hisob usullari.	2			
17	Issiqlik energiyasining akkumulyatsiyasi. Quyosh issiqlik ta'minoti tizimlarida foydalaniladigan issiqlik akkumulyatorlari. Quyosh qurilmalarida issiqlik akkumulyatori sifatida fazoviy o'tish materiallaridan foydalanish.	2			
18	Quyosh nurlanishi konsentratorlari. Yassi, paraboloid va parabalotsilindrik konsentratorlar. Quyosh pechi. Parkent shahridagi Quyosh pechi. Quyosh issiqlik elektrostansiyasi.	2			
JAMI		36			

Akademik guruh MEM-191-18

Amaliy mashg'ulotlar					
1	Ichki issiqlik manbai mavjudligi yoki yo'qligida yorug' shaffof qoplama ichki va tashqi yuzasi haroratlar hisobi. Yorug' shaffof qoplama yuzalarida issiqlik almashinuvi koeffitsiyentlari hisobi uchun formulalar.	2			
2	Yorug' shaffof qoplama ichki yuzasi va nur yutuvchi issiqlik almashingich panel frontal yuzalari o'rtasidagi yig'indi issiqlik almashinuvi koeffitsiyentining hisobi. Yorug' shaffof qoplama va nur yutuvchi issiqlik almashingich panel o'rtasiga to'g'ri kelgan berk havo prosloykasida issiqlik almashinuvi koeffitsiyentining konvektiv, konduktiv va nurli tashkil etuvchilarini aniqlash formulalar hisobi.	2			
3	Yorug' shaffof qoplama orqali nur yutuvchi issiqlik almashingich panel yuzalaridagi issiqlik yo'qotishlari effektiv koeffitsiyentining hisobi.	2			
4	Ichki issiqlik manbai mavjudligi va yo'qligida yassi gelioqurilma yorug' shaffof qoplama orqali issiqlik yo'qotishlarini aniqlash uchun formulalar hisobi.	2			
5	Yassi quyosh kollektorlari korpusi orqali atrof muhitga nur yutuvchi issiqlik almashingich paneldagi yig'indi issiqlik yo'qotishlari samarali keltirilgan koeffitsiyentining hisobi. Yassi quyosh kollektorlari korpusining yon devori va tubining yorug' shaffof qoplama yuzasi maydonining uning frontal yuzasi maydonining munosabati xaqida ma'lumotlar.	2			
6	Yassi quyosh kollektorlari korpusi yorug' shaffof qoplama va nur yutuvchi issiqlik almashingich paneli o'rtasidagi berk havo prosloykasi optimal qalinligi hisobi.	2			
7	Gorizontga nisbatan qiya joylashgan berk havo prosloykasida tabiiy konveksiya. Konduktiv va konvektiv-konduktiv rejimlar konveksiya koeffitsiyenti Nusselt soni. Berk havo prosloykasiga issiqlik ko'chishi. Atrof muhit va nur yutuvchi issiqlik almashingich panel yuzalaridagi harorat farqiga berk havo prosloykasi optimal qalinligining bog'liqligi. Yassi quyosh kollektorlari asosiy issiqlik texnikaviy ko'rsatgichlarini aniqlash uchun ekspress-metodika.	2			
8	Qisqa muddatli issiqlik test natijalari bo'yicha suyuq issiqlik tashuvchini qizdirish uchun yassi quyosh kollektorlarini asosiy issiqlik texnikaviy ko'rsatgichlarini aniqlash bo'yicha asosiy hisob ifodalari xulosalari va nur yutuvchi issiqlik almashingich panel issiqlik uzatish kanali uzunligi bo'yicha ifodalar tahlili.	2			
9	Tez amalga oshiriladigan sonli metodika bo'yicha amaliy hisoblarni bajarish.	2			
10	Yassi quyosh kollektorlarining resurs va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari. Yassi quyosh kollektorlarining soat, kunlik, va yillik solishtirma issiqlik samaradorligini aniqlash hisoblari metodikasi.	2			
11	Yassi quyosh kollektorlarining issiq suv ta'minoti tizimlaridan texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini hisoblash metodikasi.	2			
12	Quyosh kollektorlari nostatsionar ish issiqlik rejimlarini. Yassi quyosh kollektorlari qaralayotgan turining solishtirma issiqlik samaradorligini aniqlash bo'yicha ifodalar.	2			
13	Qaralayotgan quyosh kollektorida suv va issiqlik tashuvchining kun davomidagi haroratlari hisobi.	2			
14	Parnik turdagi quyosh suv chuchitgichi issiqlik samaradorligi hisobi usullari. Quyosh suv chuchitgichlarining asosiy qismlari optik, geometrik va issiqlik texnikaviy xarakteristikalarini optimallashtirish usullari	2			

15	Quyosh quritgich qurilmalarining issiqlik-texnik xarakteristikalarini tahlil qilish usullari.	2			
16	Quyoshli isitish passiv tizimlarining optik va issiqlik texnikaviy ko'rsatgichlarini aniqlash hisoblari usullari.	2			
17	Issiqlik energiyasini akkumulyatsiyalash. Quyosh issiqlik ta'minoti tizimlaridan foydalaniladigan issiqlik akkumulyatorlari.	2			
18	Quyosh nurlanishi konsentratorlari. Yassi, paraboloid va parabolotsilindrik konsentratorlar. Quyosh pechi. Parkent shahridagi quyosh pechi. Quyosh issiqlik elektrostansiyasi.	2			
JAMI		36			

Akademik guruh MEM-191-18

Tajriba ishlari					
1	Kombinatsiyalashgan fotoelektrik issiqlik qurilmasi va elektr suv isitish qurilmasining ish jarayonini o'rganish.	2			
2	Kombinatsiyalashgan fotoelektrik issiqlik qurilmasi va elektr suv isitish qurilmasining ish jarayonini o'rganish.	2			
3	Parabolotsilindrik quyosh konsentratorining ish jarayonini o'rganish.	2			
4	Parabolotsilindrik quyosh konsentratorining ish jarayonini o'rganish.	2			
5	Binolarni isitish uchun quyoshli issiqlik ta'minot tizimlari ish jarayonini o'rganish.	2			
6	Binolarni isitish uchun quyoshli issiqlik ta'minot tizimlari ish jarayonini o'rganish.	2			
		12			

Akademik guruh MEM-191-18

Mustaqil ish					
1	Issiqxonalar tizimida geotermal energiya resurslaridan foydalanish	10			
2	Ko'p qavatli binolarning pod'ezdalarini energiya ta'minoti uchun fotoelektrik tizimlarni qo'llash.	10			
3	Quyosh energetikasi sohasida O'zbekistonda qabul qilingan meyoriy hujjatlar	10			
4	Avtonom quyosh fotoelektrik tizimlari	10			
5	Gibrid fotovoltaiq issiqlik qurilmalari	10			
6	Yassi quyosh kollektorlari	10			
7	Vakuum trubkali quyosh kollektorlari	10			
8	Parabolotsilindrik quyosh konsentratorlari	12			
JAMI		82			

Fan o'qituvchisi:



L.A. Aliyarova



I.A. Hatamov