

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

Fakultet: Energetika	Kurs - 4	Akademik guruh MEM-191-192-19	
Yo'nalish: Muqobil energiya manbalari		Ma'ruza	36 soat
Fanning nomi: : “Quyosh issiqlik qurilmalari va tizimlari”.		Amaliy mash	36 soat
Ma'ruzachi:	L.A. Aliyarova.	Laboratoriya	24 soat
Amaliy mashg'ulotlarni olib boruvchi:	L.A. Aliyarova.	Mustaqil ish	94 soat
Tajriba mashg'ulotlarini olib boruvchi:	L.A. Aliyarova.	Kurs ishi	-
Mustaqil mashg'ulotlarni olib boruvchi:	L.A. Aliyarova.	Jami	190 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	1-Mavzu “Quyosh issiklik qurilmalari va tizimlari” faniga kirish. Quyosh va uining tuzilishi. Quyosh nurlanishnnng tabiati.	2			
2	2-mavzu. Ouvosh nurlanishi manbalari va uning uziga xosligi. Asosiy tushuichalar va kattaliklar.	2			
3	3-Mavzu: Yer sirti Quyosh nurlanishi. To'gri va diffuz Quyosh nurlanishi.	2			
4	4-mavzu. Gorizental xamda qiya snrtga tushuvchi to'ri, diffuz xamda umu quyosh nurlanishining kunlik umumiy ko'rsatgichlari	2			
5	5-mavzu. Quyosh energnyasini issiqlikka aylantirishnnng fizikaviy asoslari	2			
6	6-mavzu. Issiqlik uzatish. Issnklk uzatish prinsiplari. Issiklik o'tkazuvchar (konvektiv issiqlik- uzatish)	2			
7	7-mavzu. Konvektiv issiklik uzatish. Laminar rejimda massa, xarakat miq xamda energiyaning saqlyannsh qonuniyatlari. Reynolds analogiyasi.	2			
8	8-mavzu. Majburiy konveksiya. Konvektiv issiqlik almashinuviga ko'ra eksperime ma'lumotlarni umumlashtirish uchun foydalaniladigan o'lehamtsiz jamlanmalyar.	2			
9	9-mavzu. Quvurlar va kanallarda oqim vaqtida konvektiv issiqlik almashinuvi	2			

10	10-mavzu. Erkin konveksiya. Erkin, aralash va majburiy konveksiya. Majburiy konveksiya sharoitlarida konvektiv issiqlik almashinuvi.	2			
11	11-mavzu. Radiatsion issiqlik almashinuvi. Yuza sirtlari o'rtasida issiqlik almashinuvi nurlanishi.	2			
12	12-mavzu. Issiqlik almashingichlar. Issiqlik almashingichlarning asosiy turlari. Issiqlik uzatishning yig'indi koeffitsiyenti. Issiqlik almashingichlarning samaradorligi.	2			
13	13-mavzu. Yassi quyosh kollektorlari. Yassi quyosh kollektorlarining asosiy elementlari.	2			
14	14-mavzu. Yassi quyosh kollektorlarining yorug'lik yutuvchi shaffof qoplamalarining optik xarakteristikalari.	2			
15	15-mavzu. Yorug'lik o'tkazuvchi shaffof qoplamalarning quyosh nurlanishi yutuvchanlik, o'tish, akslanish koeffitsiyentlarining ularning yuzasiga nisbatan quyosh nurlanishi tushish burchagiga bog'liqligi.	2			
16	16-mavzu. Yassi quyosh kollektorlarining atrof muhitga issiqlik yoqotishlari	2			
17	17-mavzu. Kollektor korpusining yorug' shaffof qoplamasi orqali nur yutuvchi issiqlik almashingich paneli yuzasidan issiqlik yo'qotilishi koeffitsiyenti.	2			
18	18-mavzu. Yassi quyosh kollektorlarida berilgan xavo prosloykasi qalinligining issiqlik optimizatsiyasi	2			
	JAMI	36			
	Amaliy mashg'ulotlar				
1	Quyosh energetikasi sohasida O'zbekiston Respublikasida qabul qilingan me'yoriy hujjatlarni ko'rib chiqish.	2			
2	Quyoshning azimut va qiyalangan burchagi bo'yicha kuzatuvchi qabul qiluvchi maydonchani orientatsiyasini hisoblash.	2			
3	Quyosh energetik qurilmalarining sinflanishi va ularning xususiyatlari.	2			
4	Minerali quyosh elektr stansiyalari va ularning energetik xususiyatlarini o'rganish.	2			
5	Passiv va aktiv quyosh suv isitgichlarining tizimini o'tganish.	2			
6	Nurlanish natijalariga ko'ra vaqt bo'yicha Quyosh massasining kamayish hisobi. Eynshteyn formulasi. Nurlanish energiyasi va massa balansi. Quyosh massasining 1 sek., 1 sut., 1 yil, 1 million yil va hokozo vaqt davomida kamayish hisobi.	2			
7	Yer gorizontal sirtiga to'g'ri, diffuzon va yig'indi quyosh nurlanishining tushuvi hisobi.	2			

8	Yassi yuzalarning gorizontga nisbatan 30^0 burchak ostida janubga tomon orientatsiyalangan va gorizont holatida to'g'ri, diffuzon va yig'indi quyosh nurlanishi tushuvining kunlik, oylik, yillik yig'indisi hisobi. Quyosh nurlanishi tushuvining kunlik yig'indisi hisobi usullari.	2			
9	Laminar rejimda issiqlik uzatish koeffitsientlari hisobi. Konvektiv issiqlik almashinuvi bo'yicha eksperimental ma'lumotlarni umumlashtirish uchun foydalaniladigan o'lchamsiz jamlanmalar.	2			
10	Bir qatlamli yorug'shaffof qoplamalar uchun quyosh nurlanishi o'tkazish, yutilish va akslanishning samarador koeffitsientlarini aniqlash bo'yicha amaliy hisoblar bajarish.	2			
11	Yassi quyosh kollektorlarining shisha rama korpuslari orqali to'g'ri va diffuz quyosh nurlanishi kirish koeffitsientlarini aniqlash bo'yicha amaliy hisoblarni bajarish.	2			
12	Yorug'shaffov qoplama orqali kollektor paneli nur yutuvchi issiqlik almashingich yuzasida issiqlik yo'qotishlari samarali koeffitsienti.	2			
13	Yassi quyosh kollektorlarining atrof muhitga issiqlik yo'qotishlari yig'indisining koeffitsienti.	2			
14	Atrof muhitga nur yutuvchi issiqlik almashingich panel yuzasidagi issiqlik yo'qotishlari koeffitsientining haroratiy bog'liqligi.	2			
15	Berk havo prosloykasida berk havo haroratida havoning o'rtacha haroratiga yorug'shaffof qoplama orqali atrof muhitga nur yutuvchi issiqlik almashingich panel yuzasidagi issiqlik yuqotishlari koeffitsientining bog'liqligi.	2			
16	Atrof muhit harorati nur yutuvchi issiqlik almashingich panel yuzasining o'rtacha ishchi haroratiga yassi quyosh kollektorlari yig'indi issiqlik yo'qotishlari koeffitsientiga approksimatsion bog'liqligi.	2			
17	Yassi gelioqurilma korpusi yon devori va tubi issiqlik izolyatsiyasi termik qarshiligining issiqlik optimizatsiyasi.	2			
18	Atrof muhitga issiqlik yo'qotishlari keltirilgan yig'indi koeffitsientining va uning korpusi yon devori, issiqlik izolyatsiyasi, yorug'shaffof qoplamasi orqali kollektor paneli nur yutuvchi issiqlik almashingich panel yuzasidagi solishtirma issiqlik yo'qotishlari hisobi uchun formulalar.	2			
	JAMI	36			
	Tajriba ishlari				
1	Yassi quyosh kollektorlarining ish jarayonini o'rganish.	2 2			

2	Passiv va aktiv quyosh suv isitgichlarinnng ish jarayonini o'rganish.	2 2			
3	Quyosh nurlanishi tushish burchagini aniqlash uskunasi ish jarayonini o'rganish.	2 2			
4	Vakumm trubkali quyosh kollektorining ish jarayonini o'rganish.	2 2			
5	Kombinatsiyalashgan fotoelektrik issiqlik qurilmasining sinov jarayonini o'rganish.	2 2			
6	Paraboloid turdagi kichik quyosh oshxonasining ish jarayonini o'rganish.	2 2			
	JAMI	24			
	Mustaqil ish				
1	Bir konturli quyosh kollektorlari				
2	Ikki konturli quyosh kollektorlari				
3	Binolarni Isitish uchun quyoshiy issiqlik ta'minoti tizimlari				
4	Avtonom quyosh fotoelektrik tizimlarining energiya ta'minoti				
5	Elektr tarmog'I bilan parallel ishlaydigan fotoelektrik tizimda energiya taqsimoti				
6	Muqobil energiya yoqilg'ilaridan Uzbekistonda foydalanish istiqbollari				
7	Paraboloid qurinishidagi quyosh pechi				
8	Quyosh elementlari konstruktiv tizimlari				
9	Termoelektrik generatorlar				
10	Termodinamik rejimga asoslangan quyosh elektr stansiyalari				
11	Issiqxonalar tizimida geothermal energiya resurslaridan foydalanish				
12	Ko'p qavatli binolarning pod'ezdlarini energiya ta'minoti uchun fotoelektrik tizimlar qo'llash				
13	Quyosh energetikasi sohasida O'zbekistonda qabul qilingan meyoriy xujjatlar				
14	Avtonom quyosh fotoelektrik tizimlari				
15	Yassi quyosh kollektorlari				

16	Vacuum trubkali quyosh kollektorlari				
17	Parabolasilindrik quyosh konsentratorlari				
18	Quyosh nurlarinng konsentratorlari va ularning xususiyatlarini o'rganish.				
19	Passiv va aktiv quyosh suv isitkichlarining tizimini o'rganish.				
20	Issiqlik tashuvchilarning turlari va uning sirkulyatsiya usuli.				
	JAMI	94			

O'qituvchi:

L.A. Aliyarova