

FAN DASTURI BAJARILISHINING KALENDAR REJASI
(ma'ruza, seminar, laboratoriya, amaliy mashg'ulotlar, kurs ishlari)

Fakultet: EF Mutaxassislik: Muqobil energiya manbalari Akadem guruh* MEM-523-22 Ma'ruza 46
Fanning nomi: "Qayta tiklanuvchi energiya qurilmalari va tizimlari" Uzoqov G'.N. Amaliy mash. 44
Ma'ruzachi: Uzoqov G'.N. Laboratoriya -
Tajriba va amaliy mashg'ulotni olib boruvchi: Uzoqov G'.N. Mustaqil ish 90
Mustaqil mashg'ulotlarni olib boruvchi: Uzoqov G'.N. kurs ishi +
Jami 180

№	Mavzuning nomi	Ajratilgan soat	Bajarilganligi xaqida ma'lumot			O'qituvchi imzosi
			Oy va kun	Soatlar soni		
1	3	4	5	6	7	
Ma'ruza						
1	Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari. Asosiy tushinchalar.	2	14.09.22	2		
2	Quyosh energiyasini issiqlik energiyasiga aylantirish qurilmalari va tizimlari.	2	14.09.22	2		
3	Quyosh issiq suv ta'minoti tizimlari, issiqlik samaradorligini hisoblashi bir va ikki konturli issiq suv ta'minoti tizimlarini parametrlarini optimallashtirish	2	21.09.22	2		
4	Quyosh isitish tizimi. Aktiv va passiv quyosh isitish tizimlarini issiqlik samaradorligini hisoblash.	2	28.09.22	2		
5	Quyosh sovutish va konditsionerlash tizimlari. Quyosh absorbsion sovutish qurilmalari. Quyosh absorbsion sovutgichlari va issiqlik nasoslari.	2	28.09.22	2		
6	Tuzli suvlarni quyosh energiyasi yordamida chuchuklantirish. Parnik tipidagi quyosh suv chuchutgichlar va ularni issiqlik hisobi.	2	05.10.22	2		
7	Qishloq xo'jalik mahsulotlarini quyosh energiyasi yordamida quritish. Quyosh quritish qurilmalarini issiqlik samaradorligini hisoblash.	2	12.10.22	2		
8	Quyosh energiyasini o'zgartirish uchun Renkin, Brayton va Stirling termodinamik sikllari.	2	12.10.22	2		
9	Quyosh issiqlik elektr stansiyalari.	2	19.10.22	2		
10	Quyosh fotoelektrik qurilmalari va stansiyalari.	2	26.10.22	2		
11	Yuqori haroratli quyosh qurilmalari.	2	26.10.22	2		
12	Shamol energiyasidan foydalanish asoslari. Shamol energetik qurilmalari.	2	02.11.22	2		
		2	09.11.22	2		

13	Shamol elektr stansiyalari (SHES) va shamol parklari.	2	09.11.22	2	<i>[signature]</i>
14	Suv oqimining harakat energiyasidan foydalanish. Hidroenergetika asoslari.	2	16.11.22	2	<i>[signature]</i>
15	Kichik gidroenergetik qurilmalar (KGEQ) va gidroelektr stansiyalari (GES). To'liq elektr stansiyalari.	2	23.11.22	2	<i>[signature]</i>
16	Kichik quvvatli GESlar (KGES): klassifikatsion belgilari. Suv sarfini va bosimini konsratsiya qilish usullari. Gidroturbinalarning asosiy tiplari va turlari. Kichik GESlar uchun gidroturbinalarning energetik xarakteristikalarini va hisoblash metodikasi. KGESlarning noan'anaviy sxemalari va qurilmalari.	2	23.11.22	2	<i>[signature]</i>
17	Suv quyilishi asosidagi elektr stansiyalari. Energetik xarakteristikalarini. Asosiy parametrlarini asoslash va tanlash usullari.	2	30.11.22	2	<i>[signature]</i>
18	Biomassa qayta tiklanuvchi energiya manbai sifatida.	2	07.12.22	2	<i>[signature]</i>
19	Bioenergetik qurilmalar. Anaerob biyogaz jarayoni. Biogaz, CH ₄ va SO ₂ aralashmasi sifatida.	2	07.12.22	2	<i>[signature]</i>
20	Piroliz qurilmalari. Piroliz qurilmasining FIKi.	2	14.12.22	2	<i>[signature]</i>
21	Past potentsialli issiqlikdan foydalanish. Geotermal energiya manbalari.	2	21.12.22	2	<i>[signature]</i>
22	Geotermal issiqlik ta'minoti tizimi va geotermal issiqlik elektr stansiyalari.	2	21.12.22	2	<i>[signature]</i>
	JAMI:	46			
	Amaliy mashg'ulot				
1	Muqobil energiya manbalari va ularning qo'llanilish sohalari.	2	14.09.22	2	<i>[signature]</i>
2	Quyosh harakatida quyosh nurlanishi, quyosh vaqti va vaqt tenglamalari, quyosh doimiysini hisoblash.	2	21.09.22	2	<i>[signature]</i>
3	Quyosh issiq suv ta'minoti tizimlarining issiqlik samaradorligini hisoblash.	2	21.09.22	2	<i>[signature]</i>
4	Aktiv va passiv quyosh isitish tizimlarini issiqlik samaradorligini hisoblash.	2	28.09.22	2	<i>[signature]</i>
5	Bir va ikki konturli issiq suv ta'minoti tizimlarini parametrlarini optimallashtirish.	2	05.10.22	2	<i>[signature]</i>
6	Katta quvvatli parabolik quyosh konsentratrlarini optik hisobi.	2	05.10.22	2	<i>[signature]</i>
7	Fotoelementlar uchun yarim o'tkazgich materiallarni tanlash.	2	12.10.22	2	<i>[signature]</i>
8	Quyosh fotoelektr batareyalari ish jarayoni va F.I.K. ni hisoblash.	2	19.10.22	2	<i>[signature]</i>
9	Quyosh fotoelektrik qurilmalari va stansiyalari.	2	19.10.22	2	<i>[signature]</i>
10	Parabolatsilindrik, parabolik va konussimon quyosh konsentratrlari issiqlik hisobi.	2	26.10.22	2	<i>[signature]</i>
11	Quyosh energiyasini o'zgartirish uchun Renkin, Brayton va Stirling termodinamik sikllarini hisoblash.	2	02.11.22	2	<i>[signature]</i>
12	Shamol g'ildiragining energetik xarakteristikalarini hisoblash.	2	02.11.22	2	<i>[signature]</i>
13	Shamol energetik qurilmalari ish jarayoni va FIK ni hisoblash.	2	09.11.22	2	<i>[signature]</i>
14	Shamol g'ildiragining quvvati va aylanish chastotasini rostdash usullari.	2	16.11.22	2	<i>[signature]</i>
15	Suvning bosimi va sarfini o'lchash usullari.	2	16.11.22	2	<i>[signature]</i>
16	Kichik gidroenergetika potentsialini gidrometrik xarakteristikalarini hisobi.	2	23.11.22	2	<i>[signature]</i>

17	Dengiz to'liqini va oqimi energiyasini hisoblash.		2	30.11.22	2	<i>[signature]</i>
18	Kichik GESlar uchun gidroturbinalarning energetik xarakteristikalarini hisoblash		2	30.11.22	2	<i>[signature]</i>
19	Biomassa energiyasini hisoblash.		2	07.12.22	2	<i>[signature]</i>
20	Bioenergetik qurilmalarning issiqlik balans tenglamasini hisoblash.		2	14.12.22	2	<i>[signature]</i>
21	Piroliz qurilmalarining issiqlik balans tenglamasini hisoblash.		2	14.12.22	2	<i>[signature]</i>
22	Issiqlik nasoslarining issiqlik balans va energetik xarakteristikalarini hisoblash.		2	21.12.22	2	<i>[signature]</i>
	JAMI:		44			
Mustqil ta'lim mavzulari						
1.	Muqobil energiya manbalari va uning turlari		2			
2.	Quyosh harakatida quyosh nurlanishi, quyosh vaqti va vaqt tenglamalari, quyosh doimiysi, nurlarning spektral tarkibi,		2			
3.	Yer sirtida to'g'ri va diffuzion nurlanish, yer sirtidan tashqarida nurlanishning yillik o'zgarishi.		2			
4.	Umumiy, diffuzion va to'g'ri nurlanish oqimi zichligini o'lchash asboblari.		2			
5.	Shaffof muhitlarning nurlanish o'tkazuvchanligi.		2			
6.	Quyosh energiyasini akkumulyatsiya (to'plash) qilish, quyosh energiyasini qisqa muddatli va mavsumiy akkumulyatorlari.		2			
7.	Quyosh issiq suv ta'minoti tizimlari, issiqlik samaradorligini hisoblashi bir va ikki konturli issiq suv ta'minoti tizimlarini parametrlarini optimallashtirish.		2			
8.	Quyosh isitish tizimi. Aktiv va passiv quyosh isitish tizimlarini issiqlik samaradorligini hisoblash.		2			
9.	Quyosh sovitish va konditsionerlash tizimlari. Quyosh absorbsion sovitish qurilmalari. Quyosh absorbsion sovitgichlari va issiqlik nasoslari.		2			
10.	Tuzli suvlarni quyosh energiyasi yordamida chuchklantirish. Parnik tipidagi quyosh suv chuchutgichlar va ularni issiqlik hisobi.		2			
11.	Quyosh energiyasini akkumulyatsiya (to'plash) qilish, quyosh energiyasini qisqa muddatli va mavsumiy akkumulyatorlari.		2			
12.	Quyosh Stirling dvigatellaring konstruktiv sxemalari, issiqlik almashinuvi konturini asosiy elementlari va ish jarayonini hisoblash usullari.		2			
13.	Kombinatsiyalangan Stirling dvigatellari, ularning qo'llanilish jihatlari i energiya- va issiqlik-sovuqlik ta'minoti tizimlarida qo'llash hisoblari.		2			
14.	Quyosh energiyasidan foydalanish va fotoelektrik usulda o'zgartirishning zamonaviy muammolari.		2			
15.	Fotoelementlar uchun yarim o'tkazgich materiallar. Kremniy, dastlabki moddalardan tozalash, poli va monokristall kremniy ishlab chiqarish.		2			
16.	Kremniyni legirlash, kristall takomillashmagan aralashmalar.		2			

17.	Amorf kremniy va mono- va polikristall kremniy asosidagi fotoelementlar.	2			
18.	Kremniyli quyosh elementlarini ishlab chiqarishning marshrut texnologiyasi.	2			
19.	Quyosh nurlanish energiyasini ko'zgu-konsentrator tizimlarining turlari va klassifikatsiyasi.	2			
20.	Parabolatsilindrik, parabolik va konussimon quyosh konsentratorlari. Fatsetli va plenkali quyosh konsentratorlari.	2			1
21.	Katta quvvatli parabolik quyosh konsentratorlarini optik hisobi amaliyoti va nazariyasi.	2			
22.	Yustirovka, ko'zgu-konsentratsiya tizimi va elementlarini aniqligini lokal va integral nazorat qilishni amaliy usullari va vositalari.	2			
23.	Ko'zgu qoplamalar, optik xarakteristikalarini olish, quyosh konsentrik tizimlarida qo'llanilishiga misollar.	2			
24.	Issiqlik yutuvchi va qaytaruvchi selektiv qoplama-filtrlar, ularning strukturasi va optik xossalari, olish texnologiyasi.	2			
25.	Yuqori haroratli materiallarning sirtlarida integral va spektral nurlanish va nur yutish ko'effitsiyentlarini aniqlash usullari va qurilmalari.	2			
26.	Ideal va real shamol dvigatellarining nazariyasi. O'qiy va ko'tarish kuchi. Ishchi moment va quvvat.	4			
27.	Shamol g'ildiragini shamolga o'rnatish usullari. Shamol g'ildiragiga ta'sir yutuvchi kuchlar. Shamol g'ildiragini giroskopik momenti.	4			
28.	SHEQda energiya balans. Asosiy energetik xarakteristikalar. Minimal, ishchi va maksimal hisobiy tezliklar. Havo oqimi konsentratorlari va ularning samaradorligi hamda konstruksiyalavri.	4			
29.	Termoximik usullarga asoslangan biomassani qayta ishlashning texnologik jarayonlari	4			
30.	Piroliz va piroliz uchun xom-ashyoni quruq qayta haydash va ularning resurslari. Piroliz qurilmasining FIKi.	4			
31.	Bioximik metodlarga asoslangan texnologik jarayonlar.	4			
32.	O'simliklardan yoqilg'i olishning agroximik usullari. Usullarning kamchiliklari va yutuqlari.	4			
33.	Spirtili fermentatsiya va bijg'itish. Sellyuloza, o'simlik kraxmali va qand lavlagidan etil spirti (etanol) olish usullari. Ichki yonuv dvigatellarida etanolning yoqilg'i sifada qo'llanilishi.	4			
34.	Birlamchi va ikkilamchi energiyani uzatilishi (transportirovka). Energiyani uzatish usullari va xarakteristikalar.	4			
35.	Energiya akkumulyatsion qurilmalar (EAQ) va energiya akkumulyatsion stansiyalar.	4			
JAMI:		90			

Yetakchi o'qituvchi:



t.f.d., prof. G.N. Uzoqov