









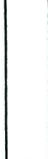


“TASDIQLAYMAN”
Kaf. mudiri  X.A. Davlonov
“ 02 ” 02 2023 yil

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

Fakultet: Energetika Mutaxassislik: Mug'obil energiya manbalari Akadem guruh MEM-523-22A Ma'ruza: 46 soat
Fanning nomi: “Qayta tiklanuvchi energiya qurilmalari va tizimlari” Amaliy mash: 44 soat
Ma'ruzachi: Sh. K. Yaxshiboyev Laboratoriya: -
Tajriba va amaliy mashg'ulotni olib boruvchi: Sh. K. Yaxshiboyev Mustaqil ish: 90
Mustaqil mashg'ulotlarni olib boruvchi: Sh. K. Yaxshiboyev kurs ishi: +
Jami: 180

№	Mavzuning nomi	Ajratilgan soat	Bajarilganligi xaqida		O'qituvchi imzosi
			Oy va kun	ma'lumot Soatlar soni	
Ma'ruza					
1	Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari. Asosiy tushinchalar.	2	01.03.2023	2	
2	Quyosh energiyasini issiqlik energiyasiga aylantirish qurilmalari va tizimlari.	2	01.03.2023	2	
3	Quyosh issiq suv ta'minoti tizimlari, issiqlik samaradorligini hisoblashni bir va ikki konturli issiq suv ta'minoti tizimlarini parametrlarini optimallashtirish	2	07.03.2023	2	
4	Quyosh isitish tizimi. Aktiv va passiv quyosh isitish tizimlarini issiqlik samaradorligini hisoblash.	2	15.03.2023	2	
5	Quyosh sovuq va konditsionerlash tizimlari. Quyosh absorpsion sovuq qurilmalari. Quyosh absorpsion sovuq qurilmalari va issiqlik nasoslari.	2	15.03.2023	2	
6	Tuzi suvlarni quyosh energiyasi yordamida chuchklantirish. Parnik tipidagi quyosh suv chuchutgichlar va ularni issiqlik hisobi.	2	29.03.2023	2	
7	Qishloq xo'jalik mahsulotlarini quyosh energiyasi yordamida quritish. Quyosh quritish qurilmalarini issiqlik samaradorligini hisoblash.	2	29.03.2023	2	
8	Quyosh energiyasini o'zgartirish uchun Renkin, Brayton va Stirling termodinamik sikllari.	2	29.03.2023	2	
9	Quyosh issiqlik elektr stansiyalari.	2	04.04.2023	2	
10	Quyosh fotoelektrik qurilmalari va stansiyalari.	2	04.04.2023	2	
11	Yuqori harorati quyosh qurilmalari.	2	04.04.2023	2	
12	Shamol energiyasidan foydalanish asoslari. Shamol energetik qurilmalari.	2			
13	Shamol elektr stansiyalari (SHES) va shamol parklari.	2			

14	Suv oqimining harakat energiyasidan foydalanish. Gidroenergetika asoslari.	2				
15	Kichik gidroenergetik qurilmalar (KGEQ) va gidroelektr stansiyalari (GES). To'liq elektr stansiyalari.	2				
16	Kichik quvvatli GESlar (KGES): klassifikatsion belgilari. Suv sarfini va bosimini konsentratsiya qilish usullari. Gidroturbinalarning asosiy tiplari va turlari. Kichik GESlar uchun gidroturbinalarning energetik xarakteristikalari va hisoblash metodikasi. KGESlarning noan'anaviy sxemalari va qurilmalari.	2				
17	Suv quyilishi asosidagi elektr stansiyalari. Energetik xarakteristikalari. Asosiy parametrlarini asoslash va tanlash usullari.	2				
18	Biomassa qayta tiklanuvchi energiya manbai sifatida.	2				
19	Bioenergetik qurilmalar. Anaerob biyog'ish jarayoni. Biogaz, CH ₄ va SO ₂ aralashmasi sifatida.	2				
20	Piroiliz qurilmalari. Piroiliz qurilmasining FIKI.	2				
21	Past potentsialli issiqlikdan foydalanish. Geotermal energiya manbalari.	2				
22	Geotermal issiqlik ta'minoti tizimi va geotermal issiqlik elektr stansiyalari.	2				
		JAMI:	46			
Amaliy mashg'ulot						
1	Muqobil energiya manbalari va ularning qo'llanilish sohalari.	2	01.03.2023	2		<i>Muqobil</i>
2	Quyosh harakatida quyosh nurlanishi, quyosh vaqti va vaqt tenglamalari, quyosh doimiyini hisoblash.	2	09.03.2023	2		<i>Muqobil</i>
3	Quyosh issiq suv ta'minoti tizimlarining issiqlik samaradorligini hisoblash.	2	10.03.2023	2		<i>Muqobil</i>
4	Aktiv va passiv quyosh isitish tizimlarini issiqlik samaradorligini hisoblash.	2	15.03.2023	2		<i>Muqobil</i>
5	Bir va ikki konturi issiq suv ta'minoti tizimlarini parametrlarini optimallashtirish.	2	29.03.2023	2		<i>Muqobil</i>
6	Katta quvvatli parabolik quyosh konsentratrlarini optik hisobi.	2	29.03.2023	2		<i>Muqobil</i>
7	Fotoelementlar uchun yarim o'tkazgich materiallarni tanlash.	2	29.03.2023	2		<i>Muqobil</i>
8	Quyosh fotoelektr batareyalari ish jarayoni va F.I.K. ini hisoblash.	2	06.04.2023	2		<i>Muqobil</i>
9	Quyosh fotoelektr qurilmalari va stansiyalari.	2	07.04.2023	2		<i>Muqobil</i>
10	Parabolatsilindrik, parabolik va konussimon quyosh konsentratrlari issiqlik hisobi.	2	12.04.2023	2		<i>Muqobil</i>
11	Quyosh energiyasini o'zgartirish uchun Renkin, Brayton va Stirling termodinamik sikllarini hisoblash.	2	12.04.2023	2		<i>Muqobil</i>
12	Shamol g'ildiragining energetik xarakteristikalarini hisoblash.	2				
13	Shamol energetik qurilmalari ish jarayoni va FIK ini hisoblash.	2				
14	Shamol g'ildiragini quvvati va aylanish chastotasini rostdash usullari.	2				
15	Suvning bosimi va sarfini o'lchash usullari.	2				
16	Kichik gidroenergetika potentsialini gidrometrik xarakteristikalarini hisobi.	2				
17	Dengiz to'liqini va oqimini enepriyasini hisoblash.	2				

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

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

Yetakchi o'qituvchi:



dotsent. v.b. Sh.K. Yaxshiboyev