

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



**YOQILG'II ENERGETIKA MAJMUASI RIVOJINING ILMIY
ASOSLARI**

FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi : 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi : 710 000 – Muxandislik ishi
Mutaxassislik : 70710503 - Sanoat issiqlik energetikasi

Fan/modul kodi YOEMRIA1106	O'quv yili 2021-2022	Semestr 1	Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim turi O'zbek/Rus	Haftadagi dars soatlari 8		
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Yoqilg'i energetika majmuasi rivojining ilmiy asoslari	90	90	180
2.	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitish maqsadi – talabalarda faoliyat sohalari bo'yicha zarur va yetarli bo'lgan yoqilg'i energetikasi majmuasi (YoEM) tuzilishining nazariyasi, ishlash prinsiplari va boshqarish usullari, undagi texnik, texnologik va ekologik muammolarni yechishning ilmiy usullari hamda yoqilg'i energetika resurslaridan (YoER) foydalanish samaradorligini oshirishning nazariy asoslari va hisob usullari bo'yicha bilim va ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – issiqlik energetikasi qurilmalari, sanoat korxonalari energiya tizimlarini va jarayonlarini takomillashtirish usullari, zamonaviy qurilmalar va texnologiyalar hamda rivojlangan xorijiy davlatlardagi ilmiy, texnik, texnologik va innovatsion yutuqlar, ilmiy va amaliy ishlanmalar tahlili orqali talabalarning soha bo'yicha ilmiy dunyoqarashini shakllantirishdan iborat.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>2.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-modul. Dunyo energetikasining rivojlanish tendensiyalari.</p> <p>1-mavzu. Yoqilg'i energetika majmui haqida (YOEM). YOEMga kiruvchi obektlar haqida tushuncha. Energetika tarixidan lavhalar. Energetik krizis tushunchasi. Energetik krizisning kelib chiqish sababalari va mohiyati.</p> <p>2- mavzu. Dunyo energetikasining zamonaviy holati. Dunyo energetikasida energiya ishlab chiqaruvchi stansiyalarning roli va uning ahamiyati. Rivojlangan mamalatlarda energiyaga bo'lgan talab va istemoli haqida. Energetik jihatdan mustaqil bo'lish tushunchasi va uning ahamiyati.</p> <p>3-mavzu. O'zbekiston energetikasining zamonaviy holati. O'zbekistonda ishlatilayotgan issiqlik elektr stansiyalari, ularning hozirgi holati. Energetikada yoqilg'i balansi va ulardagi muammolar. O'zbekiston issiqlik energetikasida mavjud texnik, texnologik va ekologik muammolar</p>			

va ularning yechishning ilmiy asoslari.

4-mavzu. Dunyo energetikasining rivojlanish tendensiyalari.

Energetik rivojlanish va barqaror rivojlanish tushunchalari hamda ularning istiqbollari. Xalqaro energetik kengash. Xalqaro energetik agentligi, boshqa xalqaro energetik tashkilotlari va jamiyatlari haqida.

2-modul Dunyo mamalakatlarida organik yoqilg'i resurslari va ulardan foydalanishning ilmiy asoslari.

5-mavzu. Dunyo mamlakatlarida neft resurslari va ulardan foydalanish.

Neft va uning mahsulotlari, ularning energetikada tutgan o'rni. Neft mahsulotlarini energetikada ishlatilish tarixi. Neft ishlab chiqaruvchi davlatlar tashkiloti to'g'risida ma'lumotlar. Neft qazib olish qayta ishlash texnologiyasi.

6-mavzu. O'zbekistonning neft resurslari va ulardan foydalanishning ilmiy asoslari.

Neft konlari. Neftni qayta ishlash zavodlari. Respublikamiz mustaqillikka erishgandan beri neft konlarini izlab topish, qayta ishlash bo'yicha bajarilgan ishlar. Neft mahsulotlari bo'yicha mustaqillikka erishish asoslari. O'zbekistonda qazib olinayotgan neft va uning mahsulotlarining tarkibiy qismi va energetik ko'rsatkichlari.

Neft mahsulotlarini energetikada foydalanishda yuzaga kelayotgan muammolar haqida. Ushbu muammolarni yechishning ilmiy asoslari va zamonaviy usullari to'g'risida.

7-mavzu. Dunyo mamlakatlari va O'zbekistonning tabiiy gaz resurslari va ulardan foydalanishning ilmiy asoslari.

Gaz konlari. Gazni qayta ishlash zavodlari. Respublikamiz mustaqillikka erishgandan beri gaz konlarini izlab topish, qayta ishlash bo'yicha bajarilgan ishlar. Gaz mahsulotlari bo'yicha mustaqillikka erishish asoslari. O'zbekistonda qazib olinayotgan gaz va uning mahsulotlarining tarkibiy qismi va energetik ko'rsatkichlari.

Gaz mahsulotlarini energetikada foydalanishda yuzaga kelayotgan muammolar haqida. Ushbu muammolarni yechning ilmiy asoslari va zamonaviy usullari to'g'risida.

8-mavzu. Dunyo mamlakatlari va O'zbekistonning qattiq yoqilg'i bo'yicha resurslari va ulardan foydalanishning ilmiy asoslari.

Ko'mir va slanes konlari. Ko'mir va slaneslarni qayta ishlash zavodlari qurilishning ahamiyati haqida. Respublikamiz mustaqillikka erishgandan beri ko'mir va slanes konlarini izlab topish, ularni energetik jihatdan boyitish bo'yicha bajarilgan ishlar. Qattiq yoqilg'i turlari mahsulotlari bo'yicha mustaqillikka erishish asoslari.

3-modul. Yadro, gidro va muqobil energiya resurslari va ulardan foydalanishning ilmiy asoslari.

9-mavzu. Yadro energetikasining zamonaviy holati. Yadro energetik

qurilmalari turlari va ulardan foydalanishning ilmiy asoslari.

Yadro energiyasidan foydalanishning avfzalliklari va kamchilliklari, ularning xavfsizlik darajasi. Yadro yoqilg'isi elementlarini ishlab chiqarish va sotishning xalqaro ko'rsatkichlari. Yadro energetikasi chiqindilarini saqlash yoki bartaraf etish muammolari. Bunday qurilmalardan foydalanishda chet el mamlakatlari tajribasi.

10-mavzu. Dunyo mamlakatlari va O'zbekistonning gidroenergetik resurslari.

Gidroenergetikaning xalq xo'jaligida tutgan o'ri. Gidroenergetikadan foydalanish asoslari. Gidroenergetikani ekologiyaga ta'siri to'g'risida va ularning xavfsizligining ilmiy asoslari. Kichik va mikro energetika asoslari. Ularning konstruktiv asoslari. Bunday qurilmalardan foydalanishda chet el mamlakatlari tajribasi.

11-mavzu. Dunyo mamlakatlari va O'zbekistonning muqobil energiya manbalari bo'yicha resurslari.

Tiklanuvchi energiya manbalardan foydalanishning ilmiy va qonunchilik asoslari. Quyosh energiyasidan foydalanib elektr energiyasi ishlab chiqarishning ilmiy asoslari. SHamol stansiyalari. Biogaz texnologiyalari. Binolarni isitish va issiq suv ta'minoti. Yer osti issiq suvlari to'g'risida. Muqobil energiya manbalaridan foydalanishning ilg'or tajribalari va rivojlanish tendensiyalari.

4-modul. Energetika rivojida energiya samaradorlik, texnik va texnologik innovasiyaning roli va ahamiyati.

12-mavzu. Energiya tejamkorlik-energiya samaradorlikning asosi.

Energiya, material, suv va resurs tejamkor texnika va texnologiya yaratishning ilmiy asoslari. Energiya tejamkor qurilmalar va texnologiyalar haqida. Ularning ishlash prinsipining termodinamik asoslari. Energiya va resurs tejamkorligi va ekologiyasi.

13-mavzu. Innovasiya termini haqida tushunchalar.

Texnologik innovasiyaning energetikadagi roli. Innovasiyaning yuzaga kelishi. Innovasion g'oyalar va texnologiyalar, ularni xalq xo'jaligida amalga oshirishda mablag' manbalari va yo'naltirish qonuniyatlari. Innovasion g'oyalar va texnologiyalar yaratishda ilmiy izlanishlarning roli va ahamiyati.

5-modul. Qattiq yoqilg'idan energetikada foydalanishning ilmiy asoslari va zamonaviy texnologiyalari.

14-mavzu. Qattiq yoqilg'i yoqishining zamonaviy usullari va texnologiyalari.

Plazma yoqilg'i usullari. VIR – texnologiyasi. Ultra kukunlash texnologiyasi. Uyurmali yoqish moslamalaridan foydalanish texnologiyasi. Yoqilg'i elementlaridan foydalanishning ilmiy asoslari.

15-mavzu. Mavhum qaynash qatlamida yoqilg'i yoqish texnologiyasining ilmiy asoslari. Ushbu texnologiyaning rivojlanish bosqichlari.

Mavhum qaynash qatlamining sirkulyasiya qilish texnologiyalari. Ushbu

texnologiyaning yangi avlodlari haqida. Ularning avfzalliklari va kamchilliklari. Ushbu texnologiyaning kelajagi haqida.

16-mavzu. Ko'mirni yer ostida gazofikasiya qilishning ilmiy va texnik-iqtisodiy asoslari.

Yer ostida gazofikasiyasi usulida olingan gazning tarkibi, kaloriyasi va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari. Bunday gazdan foydalanish asoslari. O'zbekiston va xorijiy mamlakatlar tajribasi Ko-generasiya qurilmalari haqida tushunchalar va ko'rsatkichlari.

17-mavzu. Ko'mirni energetik ishchi siklida gazifikasiyalashning ilmiy asoslari.

Umumiy energetik siklning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari. Gaz generatorlari qurilmalari haqida. Ko'mirni gazifikasiyalash usuli bilan olingan gazlarning energetik va tarkibiy ko'rsatkichlari. Ushbu ko'rsatkichlarni yaxshilashning ilmiy asoslari. Ko'mirni yer osti gazifikasiyasi to'g'risida. Bunday usulning avfzalliklari va kamchilliklari.

18-mavzu. Energetikada ekologik masalalar va muammolar.

Zararli chiqindilar turlari, ularning xossalari. Ekologiyaga zararni kamaytirishni ilmiy asoslari. Zararli chiqindi moddalar konsentrasiyalarini kamaytirishning zamonaviy usullari va texnologiyalari. Ekologik jihatdan energetikada talab qilinadigan ko'rsatkich ro'yxati va undan amalda foydalanishning holati. Kioto protokoli va uning hozirgi holati haqida.

6-modul. Issiqlik elektr stansiyalarning samaradorligini oshirishning ilmiy asoslari.

19-mavzu. Zamonaviy issiqlik energetik qurilmalarni samaradorligini oshirishning ilmiy asoslari

Zamonaviy energetik qozonlar, suv qizdirish qozonlari, energiya tejankor qozonlar va utilizations qozonlardan yanada samaraliroq foydalanish yo'llari, ularning material balansi va ularda energiya yo'qotilishini kamaytirish yo'llari.

20-mavzu. Issiqlik elektr stansiyalarning samaradorligini oshirishning ilmiy asoslari

Bug'-gaz qurilmalarining foydali ish koeffitsiyentini oshirishga ilmiy jihatdan yondashish. Issiqlik elektrstansiyasidagi bug' turbina kondensatori samaradorligini oshirishning ilmiy asoslari. Renkin sikliga kondensatordagi gidrodinamik va issiqlik jarayonlarning ta'siri.

7-modul. Issiqlik energetikasida quyosh energetikasidan foydalanishning ilmiy asoslari.

21-mavzu. Energiya ta'minotida muqobil energiya manbalaridan foydalanishning samaradorligini oshirish istiqbollari

Quyosh energiyasini issiqlik va elektr energiyasiga aylantirishning bugungi kun holati, muammolar, yechimlar. Energiya ta'minotida quyosh energetikasining o'rni. Mamlakatimizda qurilayotgan quyosh elektr stansiyalari va ularning mamlakat energetikasidagi o'rni va istiqbollari. Quyosh energiyasidan samarali foydalanishni tashkil etishning ilmiy asoslari.

22-mavzu. Energiya ta'minotida yangi yoqilg'i energetik resurslardan foydalanishning samaradorligini oshirish va ilmiy asoslash
Ushbu yo'nalishda xorij mamlakatlar tajribasi.

Yonuvchi slaneslar, ularning takibiy tuzilmasi va energetik potentsiali. Energiya ta'minotida vodorod yoqilg'isidan foydalanish istiqbollari. Energiya ta'minotida ikkilamchi energetik manbalardan foydalanishda xorij tajribalari, bu sohada hozirdagi mavjud va yaqin kelajakda kutilayotgan yechimlar.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.

1. Yoqilg'i energetik majmuasining energiya ta'minotidagi bugungi holati va yaqin istiqbolda kutilayotgan o'zgarishlar
- Yoqilg'i energetik majmuasi rivojining ilmiy asoslari
- Sohadagi muammolar hamda ularning yechimlari yuzasidan xorijda va mamlakatimizda amalga oshiriladigan ishlar taklif va tavsiyalar Muammolar yechimlari yuzasidan tavsiya va erishilgan natijalar.
2. Qozon agregatining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlash.
3. Issiqlik almashuv qurilmalarining gidravlik hisobi.
4. Binolarning energiya tejamkorligini oshirishga oid issiqlik hisoblarini bajarish.
5. Bug'-gaz turbinali qurilmalarni ish jarayonini o'rganish va foydali ish koeffitsiyentini hisoblash.
6. Yuqori haroratli agregatlarning foydali ish koeffitsiyentini oshirishga doir masalalar yechish.
7. Bug' -gaz qurilmasining foydali ish koeffitsiyentini aniqlash.
8. Havoning nisbiy namligini sovutish darajasiga ta'siri.
9. Qattiq yoqilg'ilarning issiqlik berish qobiliyatini aniqlash.
10. IES da havo qizdirish moslamalarini takomillashtirishga oid masalalar hisobi.
11. Bug' generatorlari tashqi qoplamalarini va ularning hisobi.

Amaliy mashg'ulotlar multimediya qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

O'quv rejada laboratoriya ishlari rejalashtirilmagan.

V. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

O'quv rejada kurs ishi (loyihasi) rejalashtirilmagan.

VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular.

1. Jahon energetikasining bugungi holati va rivojlanish istiqbollari O'zbekistonda energetikasini rivojlanish tarixi.
2. Yoqilg'i energetika majmuasi (YOEM) bugungi holati va rivojlanishi. YOEM tarkibiy qismlari va ularning o'zaro bog'liqligi.
3. O'zbekiston yoqilg'i energetika majmuasi va uning rivojlanish istiqbollari.
4. Issiqlik ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalari takomillashuvi.
5. O'txonalar, ularning tuzilishi va ishlash jarayoni, muammoalar va yechimlar.
6. Bug' turbinalari, gaz turbinalari va bug'-gaz qurilmalari, ularning takomillashuvi, energiya yo'qotilishlarni bartaraf etish yo'llari.
7. Issiqlik tashuvchilar ularga qo'yiladigan talablar. Bug'lati va bug'ni kondensasiyalash qurilmalari.
8. Issiqlik elektr stansiyasining yordamchi qurilmalari va ularda energiya yo'qotishlarni bartaraf etish yo'llari.
9. Elektr energiya ishlab chiqarishning zamonvay usullari
10. Bug'-gaz qurilmali issiqlik elektrstansiyasi ish jarayonlarini o'rganish.
11. Issiqlik markazlari va issiqlik elektr markazlariga qo'yiladigan talablar, ularning avfzalliklari va kamchilliklari.
12. Gaz turbina va bug'-gaz kurilmali IES tuzilishi va ishlashi.
13. Hidroelektrstansiyalari (GES), Hidroakkumulyasiyalovchi stansiyalar tuzilishi va ishlashi, avfzaliklar va kamchilliklari.
14. Mikro va makro gidroelektr stansiyalarning tuzilishi va ishlashi, avfzaliklar va kamchilliklari.
15. Atom elektrstansiyalari (AES) tuzilishi va ishlashi VVER-1200 reaktori va uning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari.
16. Energiyani magnito-gidrodinamik usulda o'zgartirish.
17. Quyosh energiyasini issiqlik va elektr energiyasiga aylantirish texnologiyalari.
18. Elektr energiyasini xalk xo'jaligida ishlatilishi.
19. Energiya ta'minotida muqobil energiya manbalaridan va qurilmalaridan foydalanishning ustunligi va kamchilliklari.
20. Qattiq yoqilg'ilarni yoqish texnologiyasi.
21. Sirkulyasiyalanuvchi qaynoq qatlamda yoqish texnologiyasi.

3.

VII. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari

Talaba bilishi kerak:

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- jamiyat taraqqiyotida energetikaning roli va ahamiyati, energetikaning rivojlangan bosqichlari, yoqilg'i energetika majmualari va resurslarining zamonaviy holati, dunyo energetikasi rivojlanish tendensiyalari, O'zbekiston Respublikasi energetikasining bugungi va

	<p>kelajagi to'g'risidagi <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"> • issiqlik elektr stansiyalarida, sanoat korxonalarida energetik tizimlarida ishlatiladigan asosiy qurilma va jarayonlarni tanlash, ishlatish va boshqarish hamda ekspluatatsiya holatlarini baholash, ularning xususiyatlaridan ulardan foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • talaba issiqlik energetikasi jarayon va qurilmalarining tuzilishi, ishlash prinsipini bilish, iqtisodiyot tarmoqlarida ulardan foydalanish, issiqlik energetikasi texnologiyalarini takomillashtirish muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish malakasiga <i>ega bo'lishi kerak</i>.
4.	<p>VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p>IX. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.</p>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аллаев К.Р. Современная энергетика и перспективы ее развития. Под общей редакцией академика Салимова А.У -Т.: «Фан ва технологиялар нашриёт-матбаа уйи», 2021, 952 с. 2. Аллаев К.Р. Энергетика мира и Узбекистана. Аналитический обзор –Т.: "Молия", 2007.-388 с. 3. G'.N.Uzoqov., S.M.Xo'jaqulov., A.G'.Komilov. Yoqilg'i yoqish nazariyasi asoslari va moslamalari. Ўқув қўлланма –Т.: "Fan va texnologiya" 2017, 252 bet 4. Росляков П.В. Малотосичные горелочные устройства. Учеб. пособие. –М.: МЭИ. 2002 г. - 60 с. 5. Росляков П.В., Изюмов.М.А., Экологические чистые технологии использования угля на ТЭС. Учеб. пособие. –М.: МЭИ. 2003 г. -125 с. 6. Санев С.В., Буров В.Д., Тариков В.Е. Дожигание топлива в тепловой схеме конденсационных ПГУ с КУ одного давления. Учеб. пособие. –М., МЕИ. 2004 г. 7. Б.Х. Юнусов., Ш.Й.Саматова., С.И.Хамраев., Б.Ф.Шеркулов. Иссиклик ва атом электр станциялари. Дасрлик.-Т.:”Ворис

нашриѐти” 2020, -415.

8. В.Е.Хайридинов., N.S.Xolmirzayev., G'.G'.Halimov., A.A.Vadiashvili. Quyosh energiyasidan foydalanishing nazariy asoslari. O'quv qo'llanma. –Tashkent.- “Nasaf” NMIU, 2020. 300 b
9. Беляев А.А. Сжигание високотеплотных топлив в топках с кипящим слоем промышленных котлов. –М., МЕИ. 2004, -72 с.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. SH.Mirziyoyev. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatining birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. – T., “O'zbekiston” NMIU, 2016. -56 b.
2. SH.Mirziyoyev. Qonun utivorligi va inson mafaatlari ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston respublikasi Konstitusiyasi qabul qilinganligining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ro'za. 2016 yil 7 dekabr. – T., „, “O'zbekiston” NMIU, 2016. -48 b.
3. SH.Mirziyoyev. Buyuk kelajagimizni mard va oliyanob xalqimiz bilan birga quramiz. „, “O'zbekiston” NMIU, 2017. -488 b.
4. O'zbekiston Respublikasining yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida . –T., 2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli farmoni.
5. Baboxodjayev R.P., Xo'janov R.A., SHaripov A.M. i dr. razrabotka sxemi ispolzovaniye energii Solnsa na teplovix stansiyax dlya podogreva setovoy vodi. // MODERN SCIENCE. Collection of research papers. № 3 (11) 2012, Kiev/ Pp. 98-100
6. Yeremin L.M. Ocherki ob elektroenergetike Yaponii. Energetik. 2000 g № 7 str 21-23.
7. Amittistov. Osnovi sovrennoy energetiki. Tom 1. Sovremenna teploenergetika. –M., MEI . 2004 -376 s.
8. Kontrol vrednix vibrosov TES v atmosferu. Pod red. P.V. Roslyakova. –M., MEI . 2004 -228 s.
9. Toryankin Y.V. Poverochniy raschet metodicheskix pechey m puti ix modernizatsii. Metod. posobiye. –M., MEI. 2002. -32 s.

Axborot manbalari

1. ziyonet.uz .
2. www. O'zbekenergo. uz .
3. www.isefrauhofer.de.
4. www.solar-summits.com.
5. www.teplo.ru.
6. www.solardworld.de.
7. www.Technologyreview.com/spain/solar.
8. www.vatteenfall.de.www.sflit.ru

7.	Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8.	Fan / modul uchun mas'ullar: T.A.Fayziyev – Issiqlik energetikasi kafedrası mudiri, t.f.n. , dotsent. S.M.Xo'jaqulov – Issiqlik energetikasi kafedrası dotsenti, t.f.f.d.
9.	Taqrizchilar: X.T.Maxamov – Qarshi Du Texnologik ta'lim kafedrası mudiri, t.f.n., dotsent. U.X.Ibragimov – QarMII Issiqlik energetikasi kafedrası dotsenti, t.f.f.d.



