

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



“TASDIQLAYMAN”

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

O.S.H. Bazarov

2024 yil

Ro'yhatga olindi № 02/04/001

“df” yun 2024 yil

GEOTERMAL MANBALARDAN FOYDALANISH

FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 300000 Ishlab chiqarish – texmik soxa.

Ta'lim sohasi: 310 000 Muhandislik ishi;

Ta'lim yo'nalishi: 60711000 Muqobil energiya manbalari

(quyosh va shamol energetikasi);

Qarshi 2024-yil

	<p>http://www.uzenergy.uzpak.uz http://www.bankreferatov.ru</p>
7.	<p>Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p>
8.	<p>Fan/modul uchun ma'sulalar: 1. Raxmatov Obid Ibod o'g'li -QarMII, Muqobil energiya manbalari kafedrası assistent o'qituvchisi</p>
9.	<p>Taqrizchilar: 1. Qarshi MII “Muqobil energiya manbalari” kafedrası dotsenti t.f.n.Dusyarov A.S. 2. Qarshi MII “Issiqlik energetikasi” kafedrası dotsenti t.f.f.d. Yaxshiboyev Sh.K.</p>

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar
GMF4705	2024-2025	7	5
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari
Tanlov	O'zbek		4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Geotermal manbalardan foydalanish	70	80	150
2. I. Fanning mazmuni Ta'lim maqsadi davr bilan, ijtimoiy hayot bilan uzviy bog'lik. "Geotermal manbalardan foydalanish" fani O'zbekiston va boshqa respublika xududlarida joylashgan gidroenergetik stansiyalar turlarini va foydalanish soxalarini, reaktiv va aktiv gidroturbinalar, ularni modellari binolari turlari, jahon amaliyotida ma'lum bo'lgan GESlar, shirish, ular asosida xaqiqiy turbinalar yaratish, gidroturbinalarni yaratishda energetik va kavitatsiya stendlarining roli; gidroturbinalarni xarakteristikalari, asosiy va yordamchi jixozlari, ularni axamiyati; gidravlik energiyadan foydalanish sxemalari, suv resurslari; gidroelektrostansiyalar (GES) . jaxon amaliyotida ma'lum bulgan GESlar, gidroakkumulyatorli elektr stansiyalar (GAES), dengizning suv satxini kutarilishi – pasayishida ishlovchi elektr stansiyalarni o'rganishdan iborat. Fanning vazifasi - Derevatsiyali GESlar, kanallar, tunnellarni, suv utkazgichlar va tindirgichlar bir – biri bilan qanday darajada bog'lik bo'lishiga qarab, ularni mazkur fanni o'qitish, ularning o'quv rejada ko'rsatilgan ma'ruza, amaliy va laboratoriya darslari uchun ajratilgan auditoriya soatlariga qarab belgilanadi xamda soxa istiqbolini belgilashga, kasbiy ko'nikma, mutasaddilik qobiliyatiga yunaltilgan inson faoliyatining vositalari, usullari va yusinlarining majmuasi to'grisida talabalarga tegishli bilim va ko'nikmalarni shakllantirishdan iborat.			

Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)
II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:
1- mavzu. Kirish. Muqobil energiya manbalari haqida umumiy tushunchalar. Geotermal manbalardan foydalanish
2 - mavzu. Geotermal energiya manbalaridan foydalanishda texnologiyaning rivojlanish bosqichlari.
3- mavzu. Geotermal energiya manbalari asosidagi energetik qurilmalar
4- mavzu. Geotermal issiqlik va elektr stansiyalari
5- mavzu. Geotermal elektr stansiyalarning boshqa stansiyalarga nisbatan farqlarini o'rganish
6- mavzu. Geotermal manbalardan O'zbekiston hududlarida foydalanish
7- mavzu. Geotermal manbalarning dunyodagi umumiy potentsiali
8- mavzu. Geotermal energiyadan foydalanish usullarini ishlab chiqish va aniqlash
9- mavzu. Geotermal manbalardan uchun matematik model ishlab chiqish.
10- mavzu. Jahondagi geotermal energiya manbalari va ulardan foydalanishning hozirgi holati
11- mavzu. Geotermal stansiyalar (GeoES) quvvatini baholash haqida tushuncha
12- mavzu. GeoESlardagi yordamchi qurilmalar
13- mavzu. GeoESlarda issiqlik energiyasini akkumulyatsiyalash va undan foydalanish
14- mavzu. Petrotermal energiya manbalari
15- mavzu. Gidrotermal energiya manbalari
16- mavzu. Issiqlik nasoslari va ularni butlovchi jihozlari
17- mavzu. Geotermal manbalardan foydalanishda zamonaviy

<p>texnologiyalardan foydalanish istiqbollari</p> <p>18- mavzu. GeoESlarning texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlarini baholash</p> <p>II. Amaliy mashg'ulotlari buyicha kursatma va tavsiyalar ((Laboratoriya ishlari), (Seminar mashg'ulotlari), (Kurs ishi), (Mustaqil ta'lim) o'quv rejada ko'rsatilgan turi (nomi) bo'yicha yoziladi)</p> <p>Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</p> <p>1- mavzu. Geotermal manbalardan foydalanishning hisobi</p> <p>2- mavzu. Geotermal energiyani akkumulyatsiya qilish hisobi. GeoES hisobi.</p> <p>3- mavzu. Past potentsialli energiya manbalarining asosiy ko'rsatgichlari. Geotermal qurilmalarning ko'rsatgichlarini hisoblash</p> <p>4- mavzu. Geotermal issiqlik energiyasini akkumulyatsiya qilish, akkumulyatsiya qurilmalarini xisoblash</p> <p>5- mavzu. Passiv GeoES issiqxonlarning hisobi. Geotermal energiya qurilmalarining ko'rsatgichlarini hisoblash. Geotermal elektr stansiyasining elektr energiyasini akkumulyatsiya qilish ko'rsatgichlarini hisobi</p> <p>6- mavzu. GeoESda suv energiyasini o'zgartiruvchi qurilmalar hisobi. Issiqlik nasosi qurilmalarining ko'rsatgichlarini hisoblash. Geotermal va petrotermal energetik qurilmalari hisobi</p> <p>Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interfaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.</p> <p>III. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar <i>Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</i></p> <p>1. GeoES agregatlarini tuzilishining ko'rsatgichlari</p>

<p>2. Issiqlik nasos qurilmalarining ko'rsatgichlarini hisoblash</p> <p>3. Geotermal energetik qurilmalarni hisoblash, qurish va ishlatishning hisobi</p> <p>4. Geotermal va petrotermal energetik qurilmalari hisobi</p> <p>5. Geotermal elektr stansiyalari va ularning turli xil konstruksiyalari</p> <p>Laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish bo'yicha kafedra professor – o'qituvchilari tomonidan tavsiyalar va ustubiy qo'llanmalar ishlab chiqiladi. Laboratoriya ishlari fizikaviy stendlardan va virtual laboratoriya ishlaridan iborat bo'lishi zarur.</p> <p>Laboratoriya ishlari talabalar GeoES agregatlarini tuzilishining ko'rsatgichlari, Issiqlik nasos qurilmalarining ko'rsatgichlarini hisoblash, Geotermal energetik qurilmalarni hisoblash, qurish va ishlatishning hisobini tajribada sinab va ulardan olingan natijalar asosida xarakteristikalarini chizadilar va Geotermal elektr stansiyalari va ularning turli xil konstruksiyalari hisoblaydilar, Mujassamlashgan GeoES va IESlarda ishlatiladigan yordamchi qurilmalar rejim parametrlarini EHM da aniqlaydilar, hamda ularni tanlash va tekshirish malakasiga ega bo'lalilar.</p> <p>IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.</p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <p>1- Muqobil energiya manbalarida geotermal energiyasidan foydalanish</p> <p>2- Geotermal energiya manbalaridan foydalanish istiqbollari</p> <p>3- Geotermal manbalardan issiqlik ta'minotida foydalanish</p> <p>4- GeoESlardan issiq suv ta'minoti tizimlarida foydalanish</p> <p>5- Passiv gelio issiq xonalari</p> <p>6- Geotermal energetik agregatlari</p> <p>7- Geotermal energiyasini akkumulyatsiya qilish</p> <p>8- Geotermal qurilmalari</p> <p>9- Geotermal manbadan qayta ishlab chiqarishda foydalanib energiya olish usullari</p> <p>10- Geotermal elektr stansiyalarining turlari va dunyodagi o'rni</p> <p>11- Geotermal energetik qurilmalarining ko'rsatgichlari</p> <p>12- Geotermal manba energiyasini akkumulyatsiya qilish, akkumulyatsiya qurilmalari</p>

13-	Geotermal elektr stansiyalardan foydalanish afzalliklari. Rossiya energetik tizimida GeoESlarning o'rni
14-	Geotermal energiya manbalar turlari va rivojlanish bosqichlari
15-	GeoES energiyasini ekologik va iqtisodiy samaradorligi
16-	GeoESlarda suv energiyasidan foydalanish
17-	GeoESlarda suv energiyasini o'zgartiruvchi qurilmalar
18-	Past potentsialli energiya manbalarining asosiy ko'rsatkichlari
19-	GeoES energetik qurilmalarining ko'rsatkichlari
20-	Turli quvvatdagi GeoESlardan olingan energiya ko'rsatkichlari
21-	Jahondagi geotermal energiya manbalari va ulardan foydalanishning hozirgi holati
22-	O'zbekistondagi geotermal energiya manbalari va ulardan foydalanishning hozirgi holati
	Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdim qilish tavsiya etiladi.
3.	<p>V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> geotermal manbalardan foydalanish tushunchasi va asoslari, geoeslarning rivojlanish nazariyalari haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; (bilim) Geotermal stansiyalarning rivojlanish nazariyalari asoslarini, rivojlanish qonunlari, asosiy tushunchalar, xususiyatlarini <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>; (ko'nikma) talaba geotermal manbalar asosida ishlovchi qurilmalarning ish jarayonini tahlil qilish usullarini o'rganish, iqtisodiy rivojlanish muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>. (malaka)
4.	<p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ma'ruzalar; interfaol keys-stadilar; seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);

	<ul style="list-style-type: none"> guruhlarda ishlash; taqdimotlarni qilish; individual loyihalar; jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni</p>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Baskakov A.P. Netraditsionniye i vozobnovlyayemye istochniki energii. Vvedeniye v spetsialnost.: ucheb.posobiye.- Yekaterinburg.: UGTU-UPI.2004. Uzoqov G'N., Qodirov I.N., Isoxadjayev X.S. Termodinamika. Toshkent. Voris nashriyoti. 2019.. Baskakov A.P. Netraditsionniye i vozobnovlyayemye istochniki energii. ucheb.posobiye.CH.1-2 – Yekaterinburg: UGTU-UPI.2005. Baxodirxonov M.K., Orlikov I.B. Maliy ensiklopedicheskiy spravochnik po oluprovodnikovim materialam. Ensiklopediya.- Toshkent: TGTU, 2006. Zaxidov R.A. Sostoyaniye i perspektivi ispolzovaniya vozobnovlyayemix istochnikov energii v Uzbekistane. Sbornik trudov MNTK "Sovremennoye sostoyaniye i perspektivi razvitiya energetiki t.1. – Tashkent, 2011. Muxammadiyev M.M., Xidirov A.A., Djurayev K.S. «Noan'anaviy va qayta tiklanuvchan energiya manbalari» –Toshkent, 2007.–111b. Urishev B.U Kichik gidroelektr stansiyalar Darslik Toshkent 2019 <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. –T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016. – 56 b. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza 2016 yil 7 dekabr. – T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016. – 48 b. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017. – 488 b. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida. - T.:2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli Farmoni. Avezov N.R. Teplovaya effektivnost' akkumulyatora teploti sistemi goryachego vodosnabzheniya. jurnal Geliotexnika №2– 2006. – 67-71s. Allayev K.R. Energetika mira i Uzbekistana. jurnal «Problemi energo- i resursosberejeniya» № 1-2, –Tashkent. 2003.– 7-44 s. <p style="text-align: right;">Axborot manbaalari</p> <p style="text-align: right;">http://www.rosteplo.ru</p>