

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

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



OKEAN VA DENGIZ TO'LOQIN ENERGIYASIDAN FOYDALANISH

FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:

700000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish
sohalari

Ta'lim sohasi:

710 000 – Muhandislik ishi

Ta'lim yo'nalishlari:

60711000 – Muqobil energiya manbalari (turlari
bo'yicha)

Urganch – 2024

Mazkur o'quv dastur Urganch davlat universiteti kengashining 2024-yil " " dagi -sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor S.U. Xodjayiyazov

Akademik faoliyat va registrator departamenti boshlig'i: G.R. Matlatipov

Mazkur o'quv dastur "Fizika-matematika" fakulteti Kengashining 2024-yil " " dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. (-sonli bayonnoma).

Fizika-matematika fakulteti dekani: J.U. Nujamov

Mazkur o'quv dastur "Fizika" kafedrasining 2024-yil " " dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan (-sonli bayonnoma).

Fizika kafedrasi mudiri: U.O. Kutliyev

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar
ODTEF3505	2024-2025	3	5
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Tanlov fanlari	O'zbek	4	
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Jami yuklama (soat)
	Okean va dengiz to'liq energiyasidan foydalanish	60	90
			150

I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad –«Okean va dengiz to'liq energiyasidan foydalanish» fani tanlov fanlaridan bo'lib, uning ishehi dasturi - energetika sohalarining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda ta'lim, fan, texnika, texnologiya va ishlab chiqarishning energetika yo'nalishidagi yutuqlarini inobatga olgan holda ishlab chiqildi. Bunda fanlararo uzviylik va uzluksizlik, mavzularning mantiqiy ketma-ketligi, oddiydan murakkablikka, xususiylikdan umumiylikka o'tib borish tamoyillariga rioya etildi.

Fanning vazifasi – Ushbu maqsadga erishishda fan talabalarni nazariy fundamental bilimlar, amaliy ko'nikmalar, quyosh va shamol energetik qurilmalari va ularning rivojlanish tarixini bilish, QTEM resurslarining texnik potensialini o'rganish, energoqurilmalarni ishlatish asoslarini o'rganish, geotermal energiya resurslari zahiralarni tekshirish, soha olimlari bilan davra suhbatlarida, ilmiy seminarlarda qatnashish kabi talablar qo'yiladi.

II. Asosiy nazariy qism

1-mavzu. "Fanga kirish. Energetikaning ahamiyati va energetik resurslar"

Qayta tiklanuvchi energiya manbalari, ularning turlari va resurslari. O'zbekiston hududida qayta tiklanuvchi energiya resurslaridan foydalanish istiqbollari va rivojlanish bosqichlari. Quyosh va shamol energiyasi. Quyosh radiatsiyasi va shamol tezligi va oqimini o'lchash asboblari. Suv oqimi va to'liqini, geotermal issiqlik energiyasi, biomassadan issiqlik va elektr ta'minotida keng foydalanish.

2-mavzu. Muqobil energiya manbalari

Biror jism (qattiq, suyuq va gaz holatida) o'z energiyasini, energiyani boshqa turga aylantiruvchi moslamaga uzatib yana harakatda bo'lsa hamda o'z energiyasini hohlagan marta uzatib o'zi yo'qolib ketmasi bunday manbaga qayta tiklanuvchi energiya manbalari deyiladi (shamol, quyosh, suv sathining ko'tarilib tushishi, to'liqlilar, kichik- va mini hamda mikro GES lar, geotermal, kosmik,

bioyoqilg'i, vodorod va kvant).

3-mavzu. Energetika va ekologiya

Xavoning changligi shahar joylarida qishloqqa qaraganda 9-10 baravar yuqoridir. Energetikaning taraqqiy etishi ham yer yuzining ifloslanishiga olib keladi.

4-mavzu. Elektr stansiyalar

Elektr stansiyalarida ko'mirdan tashqari tabiiy gaz va neft (mazut) ham yondiriladi. Ular orasida nisbatan ekologik toza yoqilg'i gazdir. Ammo jahon elektr energetikasida gazning o'rni nisbatan kam. Neftni esa, uning yonishidan chiqadigan chiqindilarning tarkibi va miqdori jihatidan ekologik toza deb bo'lmaydi.

5-mavzu. Quyosh energiyasi

Quyosh energiyasidan foydalanishda maishiy ehtiyoj uchun issiq suv olish sxemalari. Bir konturli va ikki konturli quyosh suv isitish qurilmalari. Tabiiy va majburiy sirkulyatsiyadan quyosh suv isitish qurilmalarida foydalanish. Quyosh kollektorlarining suv isitish qurilmalari (boylarlar) bilan kombinatsiyasida energiya tejamlilik. Xonadonda uzluksiz issiqlik energiya ta'minot tizimini tashkillashtirish.

Quyosh kollektorlari va ularning turlari. Quyosh kollektorlari uchun materiallar. Har xil konstruksiyadagi absorber turlari. Quyosh kollektorining foydali ish ko'effitsiyenti va foydali quvvati. Yassi, vakuum va konsentratlar bilan ta'minlangan geliokollektorlar. Quyosh kollektorlari ishlab chiqaruvchi korxonalar faoliyati. Quyosh kollektorlaridan issiqlik ta'minoti tizimida foydalanish.

6-mavzu. Shomol energiyasi

Shamol energiyasi. Shamol energiyasini bevosita elektr energiyasiga aylantirish. Shamol energetik qurilmalari konstruksiyalari. Gorizontal va vertikal konstruksiyaga ega parraklar. O'zbekiston hududlarida shamol energiyasining resurslari. Asinxron va sinxron generatorlar. Shamol energiyasini akumulatsiyalash.

7-mavzu. Geotermal energiya

Geotermal suvlar. Geotermal energiyasidan foydalanish. Geotermal issiqlikelektr stansiyalari, ularning jihozlari vainshootlari. Geotermal issiqlik elektr stansiya parametrlari.

8-mavzu. Biomassa energiyasi

Biomassa - o'simlik va hayvonot dunyosidagi barcha organik moddalarni kelib chiqishini birlashtiruvchi termindir. Biomassa birlamchi - o'simliklar,

hayvonlar, mikroorganizmlar va boshqalar hamda ularning uzoq yillik jarayonlardan sung boshqa turdagi yoqilg'i ga aylanishi va ikkalamchilarga (biomassani qayta ishlashda hosil bo'ladigan chiqindilar hamda inson va hayvonlarning hayoti davomida foydalaniladigan mahsulotlar) bo'lmadi.

9-mavzu. Gidroenergetik manbalar

Kichik quvvatli GES larni qurishning nisbatan yengilligi, arzonligi; kichik quvvatli GES larni faoliyat ko'rsatayotgan gidrotexnik inshootlarga kam xarajat sarf qilib o'rnatish mumkinligi; energiya resurslari bozorida markazlashgan holda beriladigan energiya bahosining oshib borishi

10-mavzu. Gidrotexnik to'g'onlar va suv omborlar

GES suv omborlari to'g'onlar orqali quriladi. To'g'onning oldi tomonida suv sathi ko'tarilib, katta suv hajmi (akkumulyatsiya) to'planadi va bu suv to'siq (shit), qulf (zatvor), oqova ariq (vodosbros) kabi injenerlik qurilmalari orqali taqsimlanadi.

11-mavzu. Gidroenergetik va suv xo'jaligi tizimlar

Suv xo'jalik majmualarining samaradorligini oshirishda, ulardan mukammal, har tomonlama foydalanish katta ahamiyatga ega. Bu masalani hal qilish yo'nalishlaridan biri gidrotexnik inshootlardan suv energiyasidan elektr energiyasi ishlab chiqarish uchun foydalanishdir.

12-mavzu. Gidravlik turbinalar va nasoslar

Harakatlanayotgan suvning gidravlik energiyasini ish g'ildiragini aylantiruvchi mexanik energiyaga o'zgartirib beruvchi dvigatelga gidravlik turbina (yoki gidroturbina) deyiladi. Energiyani o'zgartirish prinsipiga asosan, gidro turbinalar aktiv va reaktiv turbinalar bo'lmadi.

13-mavzu. Gidroelektrstansiyalar

Suv oqimi faqat elektr energiyani ishlab chiqarish uchun qullansa suv xo'jaligi GES boshkarmasiga bo'y sunadi. Bunda suv ombori energetik vazifasini bajaradi.

14-mavzu. Kichik gidroenergetik qurilmalar

Elektr stansiyalardan uzoqda joylashgan, borish qiyin bo'lgan joylarda lokal, mahalliy energiya ta'minotini yo'lga quyishning afzalligi; kichik quvvatli GES larni qurishning nisbatan yengilligi, arzonligi; kichik quvvatli GES larni faoliyat ko'rsatayotgan gidrotexnik inshootlar

15-mavzu. Gidroakkumulyatsion elektr stansiyalar

GAESning vazifasi va sinfiy guruhlari. GAESning asosiy vazifasi (2.3.- bo'linda ko'rsatilgandek) unda o'rnatilgan nasoslar yordamida suv energiyasini to'plab, undan zarur bo'lganda elektr energiyani ishlab chiqarish

uchun foydalanishdir	III. Seminar mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiflar Seminar mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1. Elektr stantsiyasining termodinamikasi 2. Energiya ishlab chiqarish iqtisodiyoti 3. Elektr energetikasi uchun energiya manbalari avlodi 4. Bug' elektr stantsiyasi 5. Bug' elektr stantsiyasi komponentlar 6. Gaz turbinali elektr stantsiyasi 7. Porshinli elektr generatori 8. Quyosh elektr stantsiyalari 9. Shamol elektr stantsiyalari 10. Suv to'liqin elektr stantsiyalar 11. Gidroelektrostantsiyalar 12. Fuel cell elektr stantsiyalari 13. Termoelektro generatori 14. Piezoelektrik effekt 15. Elektr stantsiyalarning atrof-muhitga ta'siri IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. O'zbekistonda elektr energetikasini rivojlanish tarixi 2. Issiqlik elektr markazlari 3. Issiqlik elektr stantsiyasi 4. Gaz turbina va bug'-gaz kurilmalarini yaratish 5. Gidro elektr stantsiyalari (GES) 6. Atom elektr stantsiyalari (AES) 7. Energiyani magnitogidro-dinamik usulda o'zgartirish 8. Quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirish 9. Elektr energiyasini xalq xujaligida ishlatilishi
----------------------	--

10. Quyosh issiqxonadagi suvli akkumulyatormi issiqlik almashinuv jarayonlarini o'rganish.	
11. Quyosh energiyasidan foydalanadigan isitish tizimlarini issiqlik fizikaviy jarayonlarini o'rganish.	
12. Qayta tiklanmaydigan energiya manbalari va ularni ekologik tizimga ta'siri.	
13. Quyosh suv chuchitish qurilmasida konvektiv issiqlik almashinuvining issiqlik fizikaviy muhiti.	
14. Quyosh suv chuchitish qurilmasida konvektiv issiqlik almashinuvining issiqlik fizikaviy muhiti.	
15. Quyosh teplitisasi tuproq qatlamida nur energiyasini akkumulyatsiyalanishini issiqlik fizikaviy xarakteristikasi.	
Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.	
V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari	
Talaba bilishi kerak:	
Energetika tizimida elektr ta'minoti tizimining tungan o'zmi, elektr energiyani ishlab chiqarish, uni iste'molchilarga uzatish va taqsimlash to'g'risida tasavvur va bilimga ega bo'lishi;	
-sohaga doir asosiy tushunchalar va ularning mohiyati, iste'molchilar elektr ta'minoti tizimini loyihalashtirish bo'yicha dastlabki ma'lumotlar hamda an'anaviy va noan'anaviy energiya manbalarini qo'llashning o'ziga xos xususiyatlarini bilish va ulardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi;	
- iste'molchilarni uzluksiz va sifatli elektr energiya bilan ta'minlash sohasidagi mavjud muammolarni o'rganib, tahlil qilish va bu muammolar bo'yicha dastlabki yechimlar qabul qilish malakasiga ega bo'lishi kerak.	
VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:	
• ma'ruzalar; • individual topshiriqlar; • guruhlarda ishlash. • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar	
VII. Kreditlarni olish uchun talablar:	
Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish,	

	yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini muvaffaqiyatli topshirish.
6	Asosiy adabiyotlar 1. Muhammad Asif Hanif, Farwa Nadeem, Rida Tariq, Umer Rashid, Renewable and Alternative Energy Resources. 2022. https://doi.org/10.1016/C2018-0-03161-8. ISBN 978-0-12-818150-8 2. Farschad Torabi. Fundamentals of Wind Farm Aerodynamic Layout Design. A volume in Wind Energy Engineering. 2022. 3. Edited by Mejdi Jeguirim, Patrick Dutournié. Renewable Energy Production and Distribution Solutions and Opportunities. Volume 2. 2023. 4. Edited by Mohammad Khalid, Rashmi Walvekar, Hitesh Panchal, Mahesh Vaka. Solar Energy Harvesting, Conversion, and Storage Materials, Technologies, and Applications. A volume in Solar Cell Engineering. 2023 5. Editors Trevor M. Letcher. Wind Energy Engineering. A Handbook for Onshore and Offshore Wind Turbines. 2023. ISBN: 978-0-323-99353-1 Qo'shimcha 6. Авезов Р.Р., Орлов А.Ю. Солнечные системы отопления и горячего водоснабжения. -Т.: Фан. 1988. -288 с. 7. Аллокулов П.Э., Хайридинов Б.Э., Ким В.Д. Нетрадиционная теплоэнергетика. –Ташкент.: Фан. 2009. -187 с. 8. Вардияшвили А.Б., Абдурахмонов А.А., Вардияшвили А.А. Ноанъанавий ва кайта тикланалган энергия манбаларидан фойдаланишда энергия тежамкорлик. Ўқув-қўлланма Карши- 2012 112-6 9. Кудрин Б.И.Электроснабжение промышленных предприятий. М.: Энергоатомиздат, 1995 г. Internet manbalari 10. https://metanit.com/sharp/tutorial/ – Onlayn darslar 11. https://www.tutorialsteacher.com/csharp/csharp-tutorials – Onlayn darslar 12. https://www.codecademy.com/ – Onlayn darslar
7	Fan dasturi Urganch davlat universiteti Kengashning 2024 yil — avgustdagi - sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.
8	Fan/modul uchun mas'ullar: M.K. Karimov- UrDU, "Fizika" kafedrası dotsenti
9	Taqrizchilar: A.Sh. Razzokov – UrDU "Fizika" kafedrası professori M.K. Qurbanov – UrDU "Fizika" kafedrası dotsenti