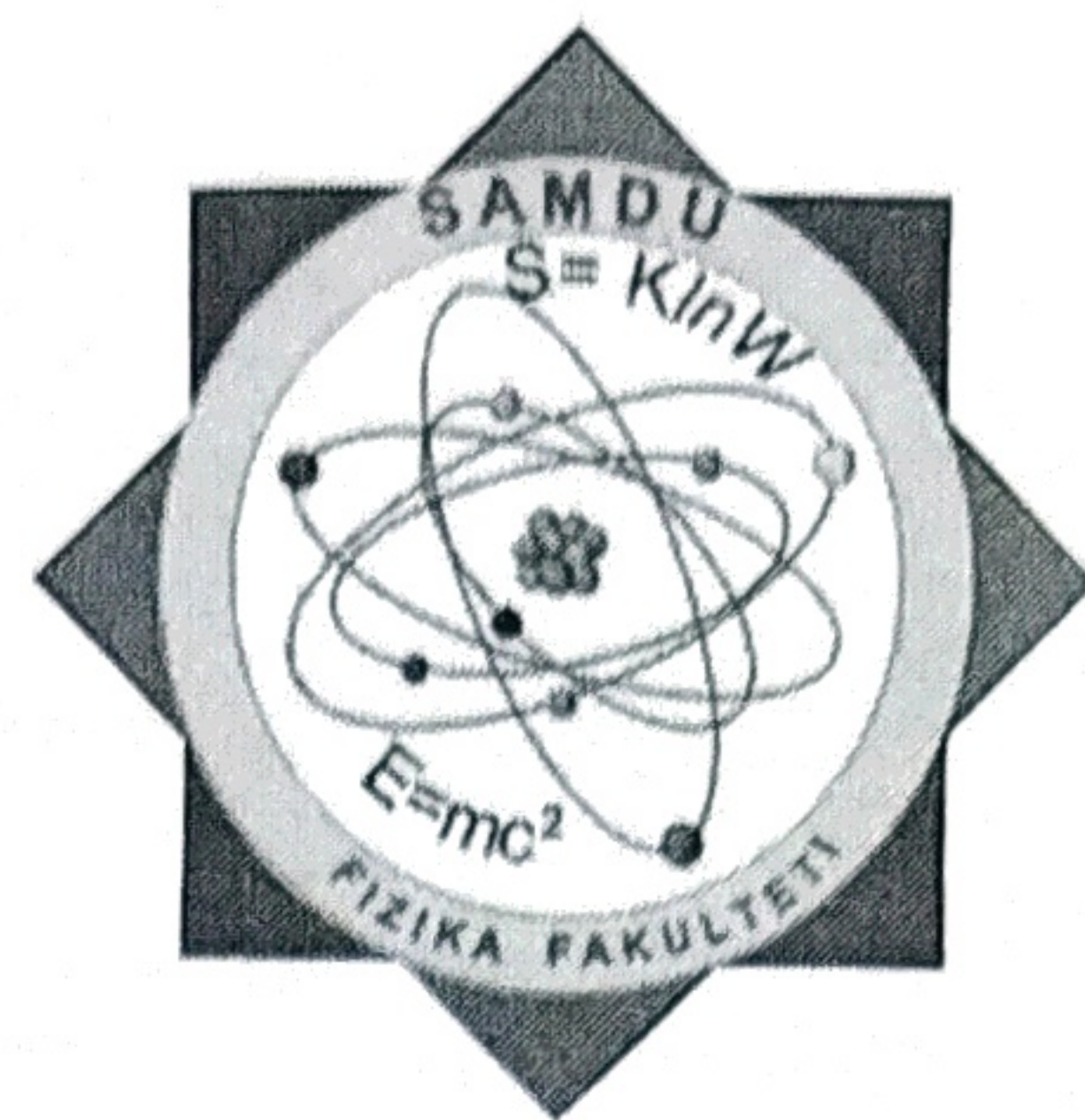




**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**



Ro'yxatga olindi:

№ BD-60530900-1.26

2021 yil "3" 08



"TASDIQLAYMAN"

SamdU rektori:

R.I. Xalmuradov

2021 yil " " "

**ENERGETIK RESURSLAR FIZIKASI
FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	500000 –Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530000- Fizikaga oid fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60530900– Fizika

Fan/modul kodi ERFm3003		O'quv yili 2024-2025	Semestr 7	ECTS – Kreditlar 3	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 3	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)
	Energetik resurslar fizikasi	46		44	
2.	I. Fanning mazmuni “Energetik resurslar fizikasi” kursini o‘qitishdan maqsad talabalar ongida issiqlik va atom energetikasida qo‘llaniladigan ananaviy manbalarga nisbatan muqobil bo‘lgan energiya manbalarini o‘zlashtirish istiqbollari borasida mamlakatimizda va jahonda mavjud bo‘lgan bilimlarni shakllantirishdan iborat. II. Fanning vazifasi – Asosiy qayta tiklanuvchi energiya resurslarini o‘rganish. Asosiy qayta tiklanuvchi energiya resurslarini energiyasidan foydalanuvchi energetik qurilmalarning ishlash prinsipi, konstruksiyasi va ish maromlarini o‘rganish; Tabiiy (tabiat) va ikkilamchi manbaalar energiyasini issiqlik hamda elektr energiyasiga aylantirish usullarini o‘rganish; Noananaviy va qayta tiklanadigan energiya manbalari asosidagi energiya qurilmalarini ekspluatasiya qilish tajribasi va bunday turdagi energetika rivoji istiqbollari; Noananaviy va qayta tiklanadigan energiya manbalari olinadigan energiya turlari va ularning parametrlarini baholash bo‘yicha hisoblarni amalga oshirishni uddalashni shakllantirish; Noananaviy va qayta tiklanadigan energiya manbalaridan energiya olinadigan energetik qurilmalarning mumkin bo‘lgan quvvatini aniqlash, ularni qurish uchun asosiy konstruktiv parametrlarini hisoblash ko‘nikmalarini shakllantirish; Qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalaniladigan energiya qurilmalarining prinsipial sxemalarini tuzish ko‘nikmalarini shakllantirishdan iborat. II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1 – mavzu. 21 – asr bo‘lag‘asida O‘zbekiston Respublikasi yoqilg‘i-energetik balansi. Qazilma yoqilg‘i zahiralari bahosi. Atom				

energetikasi rivoji istiqbollari. Ananaviy energetikaning atrof muhitga zararli ta'siri. Ananaviy va noananaviy energiya manbalari. Insonning energiyaga bo'lgan talablarini qondirishda noananaviy energiya manbalarining o'rni. Muqobil energiya manbalarining hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari. Ananaviy va noananaviy energiya manbalari. Energiya resurslarini zahirasi va ularni ishlatish dinamikasi. Noananaviy va qayta tiklanadigan energiya manbalari sohasida O'zbekiston Respublikasidagi davlat siyosati. O'zbekiston Respublikasidagi noananaviy energetika obyektlari.

2 – mavzu. Quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirish. Quyosh nurlanishi intensivligi. p-n o'tishning fotoelektrik xossalari. Quyosh elementi (QE) ning volt-amper xarakteristikasi (VAX).

3 – mavzu. Quyoshli issiqlik ta'minlash tizimlari. Geliotizimlar klassifikatsiyasi va ularning asosiy elementlari. Konsentirlovchi gelioqabul qilgichlar. Issiqlik energiyasini to'plash (akkumulasionalash). Issiqlik akkumulyatorlarini sinflashtirish. Akkumulasionalash tizimlari.

4 – mavzu. Shamol energiyasi va undan foydalanish imkoniyatlari. Shamolning paydo bo'lishi va O'zbekistondagi shamol zonalari. Shamol yuritgichlarini ishlash tamoyili bo'yicha sinflashtirish. Ideal shamol yuritgichi nazariyasi. Ideal shamol yuritgichi tushunchasi. Ideal shamol yuritgichining klassik nazariyasi.

5 – mavzu. Real shamol yuritgichi nazariyasi. Shamol g'ildiragi elementar parraklarining bajargan ishi. Bog'lanishning birinchi tenglamasi. Bog'lanishning ikkinchi tenglamasi.

6 – mavzu. Yer qat'ining issiqlik manbasi. Geotermal issiqlik manbalari. Yer osti issiq suvlari (gidrotermalar). Termal suvlarning tarqalganligi va zaxiralari. O'zbekistonda geotermal energetikaning ahvoli. Geotermal energiyadan issiqlik va elektr energiyasini ishlab chiqarishda foydalanish. Geotermal energiyadan to'g'ridan to'g'ri foydalanish. Binar siklli geotermal elektrostansiyalar. Geotermal energiyadan yashash va ishlab chiqarish binolarini issiqlik bilan ta'minlashda foydalanish. Yuqori temperaturali kuchli minerallashtirilgan termal suv yordamidagi issiqlik ta'minoti.

7 – mavzu. Okeanlar energetik resurslari. Okeandagi qayta tiklanuvchi energiya balansi. To'lqinlar energiyasini elektr energiyasiga qayta aylantirish asoslari. Suv ko'tarilishlari va dengiz oqimlari energiyasidan foydalanish. Suv ko'tarilish oqimlari va suv ko'tarilishning quvvati.

8 – mavzu. Okeanlarning issiqlik energiyasini elektr energiyasiga aylantirish. Okean issiqlik energiyasi resurslari. Yopiq sikl bo'yicha ishlaydigan okean issiqlik elektrostansiyasi (OIES) sxemasi. Ochiq sikl bo'yicha ishlaydigan okean issiqlik elektrostansiyasi (OIES) sxemasi.

9 – mavzu. Bioyoqilg'i tushinchasi va ularning klassifikatsiyasi. Bioyoqilg'i. Bioyoqilg'ining sinflari. Hayvonlar va qushlar ekskrementi tarkibi va xossalari. Qishloq xo'jaligi chiqindilaridan biogaz olish.

10 – mavzu. Bioenergetika qurilmalar. Bioreaktor. Xom ashyoni tayyorlash va bioreaktorga uzatish. Bioreaktorda doimiy temperaturani ushlab turish. Xom ashyoning bioreaktorda aralashishini ta'milash tizimi. Biogazni saqlash va undan foydalanish tizimi.

11 – mavzu. Muqobil energiya manbalaridan foydalanishda yuzaga keladigan ekologik muammolar. Energetika va ekologiya o'zaro ta'sir muammosi. Quyosh energetikasi rivojining ekologik oqibatlari. Shamol energetikasining tabiiy muhitga ta'siri.

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

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi ishlar tavsiya etiladi:

1. Monokristallik kremniy asosidagi QEning yoritilganlikning turli darajalarida VAXni o'lchash
2. Polikristallik kremniy asosidagi QEning yoritilganlikning turli darajalarida VAXni o'lchash
3. Monokristallik va polikristallik kremniy asosidagi QEning QTT va SYuKni o'lchash
4. Yupqa plyonkali QEning yoritilganlikning turli darajalarida VAXni o'lchash
5. Yupqa plyonkali QEning QEning QTT va SYuKni o'lchash.
6. Shamol generatori yig'ish va undan elektr energiyasini olish
7. Shamol generatorining quvattining parrak o'lchamiga va shamol tezligiga bog'liqligini o'rganish

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Energiya va uning manbalari
2. Yer atmosferasining Quyosh nurlanishiga ta'siri
3. Geliokollektorlar samaradorligini oshirish metodlari
4. Quyosh energiyasidan sanoat va termodinamik yo'nalishlarda foydalanish
5. Quyosh elementlarida energiya yo'qotishlari tahlili
6. Yer elektr maydonining xarakteristikalar. Yer elektr maydonidan

	foydalanish texnologiyalari - O‘zbekiston respublikasida gidroenergetik resurslar potentsiali va ulardan foydalanishning o‘ziga xosliklari. - Gidravlik turbinalar turlari va asosiy energetik parametrlari. - Shamol oqimlarining turlari va kelib chiqishi - Yer qa‘rining geotermal energiyasidan foydalanish - Issiqlik energiyasini akkumulyasiyalash usullari - Biomassadan energiya olish usullari - Quyosh, shamol energetikasi, bioenergetik qurilmalar va geotermal energetikadan foydalanishning zararli oqibatlari
3.	V. Fan o‘qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o‘zlashtirish natijasida talaba: - alternativ manbalarni nazariy va eksperimental tadqiq qilish metodlarini; alternativ manbalarning asosiy klassifikatsiyasi, alternativ qurilmalar parametrlarini hisoblashning asosiy qonunlarini; noan’anaviy energiya manbalarining asosiy texnologiyalari va ekspluatasiya qilish usullarini; noan’anaviy energiya manbalaridan foydalanishda xavflarni aniqlash metodlari bo‘yicha ko‘riladigan chora tadbirlarning samaradorligini baholash metodlarini; Qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishda atrof muhit muxofazasi va tabiiy resurlardan rasional foydalanishning asosiy tamoyillarini; tabiiy resurlardan rasional foydalanishning normalari va qoidalari haqida tasavvur va bilimga ega bo‘lishi; - Qattiq jismlarning o‘rganilgan xossalari asosida ularni inson faoliyati va texniada qay yo‘sinda foydalanish, qattiq jismlar xossalari kerakli yo‘sinda o‘gartirish yo‘llari, inson faoliyati va texnika talablaridan kelib chiqqan holda xossalari mavjudlarinikindan ustun bo‘lgan yangi materiallarni sintez qilish ko‘nikmalariga ega bo‘ladi. alternativ manbalarning asosiy klassifikatsiyasidan foydalanish; alternativ qurilmalarning parametrlarini hisoblashda ishlatiladigan asosiy qonunlardan foydalana olish; yangi metodlar va texnologiyalardan foydalanish choralarning samaradorligini baholay olish; tabiiy resurlardan rasional foydalanishning normalari va qoidalaridan foydalana olish; yangi metodlar va texnologiyalardan foydalanishda tabiatni muxofaza qilish tadbirlarining samaradorligini baholay olish ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak; - Muqobil energiya manbalaridan foydalanish klassifikatsiyasiga; Muqobil energiya manbalarini hisoblash uchun zarur bo‘lgan qonunlarni bilishi va ularni amalda qo‘llay olish; tabiiy resurlardan rasional foydalanishning normalari va qoidalaridan foydalanish usullarini bilish; noan’anaviy energiya manbalaridan foydalangandagi havflarni aniqlash va xisoblash metodlarini bilish malakalariga ega bo‘lishi kerak.
4.	VI. Ta’lim texnologiyalari va metodlari:

	• ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • Taqdimotlar
5.	VII. Kreditni olish uchun talablar: 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 topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
6.	Asosiy adabiyotlar: 1. Баранов Н.Н. Нетрадиционные источники и методы преобразования энергии/ - Москва: Изд-во МЭИ, 2012. – 384 с. 2. Сибкин Ю. Д., Сибкин М.Ю. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии/ - Москва: КНОРУС, 201, - 228 с. 3. Да Роза А. В. Возобновляемые источники энергии: физико-технические основы. – Долгопрудный: Интеллект: Издат.дом МЭИ, 2010. – 703 с. 4. Бурман А.П., Розанов Ю.К., Шакарян Ю. Г. Управлении потоками электроэнергии и повышение эффективности электроэнергетических систем./ - Москва: Изд-во МЭИ, 2012. – 335 с. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Стребаков Д. С. Матричные солнечные элементы.2-е изд.перераб. и доп./ - Москва: Изд-во ГНУ ВИЭСХ, 2010. – 347 с. Т. 3. 2. Брикман Э. Физические проблемы экологии/ - Долгопрудный: Интеллект, 2012. -287 с. 3. Фортов В. Е., Попель О.С. Энергетика в современном мире/ - Долгопрудный: Интеллект, 2011. - 167 с. Axborot manbalari (saytlar): 1. www.bilim.uz; 2. www.ziynet.uz 3. Xalqaro tan olingan nashrlar va nufuzli OO'Yu saytlari
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2021 yil <u>27.08.01</u> son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: E. U. Arziqulov – SamDU, “Qattiq jismlar fizikasi” kafedrası dotsenti, fizika-matematika fanlari doktori. B.N.Shermatov – SamDU, “Qattiq jismlar fizikasi” kafedrası dosenti, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent
9.	Taqrizchilar: N.S. Xamrayev – SamDU, “Umumiy fizika va magnetizm” kafedrası

dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent (tashqi)
F. A. Salaxitddinov– SamDU, “Qattiq jismlar fizikasi” kafedrasi dosenti,
fizika-matematika fanlari nomzodi (ichki).

Kafedra mudiri

Fakultet kengashi raisi

Kelishildi

O'quv ishlari bo'yicha prorektor



S.Q. Axrorov

R.M. Rajabov

A. Soleev