

72,

**OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI**



“Kondensirlangan muhitlar fizikasi” kafedrası



**YO'NALISHGA KIRISH
FAN SILLABUSI
(NM1405)**

Bilim sohasi:	700 000	–	Muhandislik , ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710 000	–	Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60712100	–	Qayta tiklanuvchi energiya manbalari

Andijon - 2025

© Ushbu hujjat Andijon davlat universiteti mulki hisoblanadi va uni oluvchilar uchun maxfiy bo'lib, to'liq yoki qisman nusxa ko'chirilishi, tarqatilishi yoki ko'paytirilmasligi yoki uchinchi shaxslarga berilmasligi kerak. Ushbu materialni ko'paytirish, tarqatish, nusxalash, oshkor qilish, o'zgartirish, tarqatish yoki nashr etishning har qanday shakli qat'iy man etiladi.

Kun	
Avgust 2025	Ushbu sillabus Andijon davlat universiteti kengashining 2025-yil "___"-____dagi ___-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
	<p>Tuzuvchi:</p> <p>Akbarova G.O. "Kondensirlangan muhitlar fizikasi" kafedrası, p.f.f.d.(PhD), katta o'qituvchi.</p>
	<p>Taqrizchilar:</p> <p>Nosirov M.Z. "Kondensirlangan muhitlar fizikasi" kafedrası, f.-m.f.n., professor.</p> <p>Mirzaalimov A.A. Andijon davlat pedagogika instituti, "Aniq fanlar" kafedrası, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent</p>

Mundarija	
YK11106: Yo'nallishga kiritish	4
1. Fan tavsifi	4
2. Fanning dastlabki rekvizitlari	4
3. Fanning maqsadi.....	4
4. Ta'lim berish natijalari.....	4
5. Ta'lim berish usullari.....	5
6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar	5
7. Adabiyotlar.....	5
8. Soatlar/Kreditlar.....	6
9. Fanning tarkibiy tuzilishi.....	6
10. Talabalar bilimni baholash.....	8
11. Akademik talabalar	9

YO'NALISHGA KIRISH (YK11106)

1. Fan tavsifi

Oliy ta'lim tizimida bakalavriatda tahsil olayotgan talabalarga "Yo'nalishga kirish" fani - talabalarga qayta tiklanuvchi energiya manbalari (quyosh, shamol, biomassa, geotermal, to'liq inergiyasi va boshqalar) haqida nazariy bilimlar va amaliy ko'nikmalar beruvchi fandır. Fan doirasida muqobil energiya manbalarining ishlash prinsiplari, ularni sanoat va kundalik hayotda qo'llash usullari, energiya tizimlariga integratsiyasi va ekologik xavfsizligi tahlil qilinadi. Fan, shuningdek, global energetika muammolari, uglevodorodlarga bog'liqlik, iqlim o'zgarishlari va barqaror rivojlanish bilan bog'liq masalalarni yoritadi. Umumkasbiy fanlarning metodologik asosi aynan shu fan doirasida shakllanadi.

Fanning vazifasi – talabalarning tanlagan sohasini chuqurroq tushunishiga, kelajakdagi mutaxassislik faoliyatiga tayyorlanishga yordam beradigan asosiy amaliy va nazariy ko'nikmalarni shakllantirishga qaratilgan. "Yo'nalishga kirish" fanining asosiy vazifalari: energetika tizimidagi qayta tiklanuvchi energiya manbalarining o'rni va ahamiyatini ochib berish, "muqobil energiya", "qayta tiklanuvchi resurslar", "barqaror rivojlanish" kabi ilmiy-texnik tushunchalarni o'rgatish, energetikaning rivojlanish bosqichlari, muqobil energiya texnologiyalarining taraqqiyoti bilan tanishtirish, talabalarni ilmiy izlanishlar olib borishga va innovatsion texnologiyalar bilan ishlashga rag'batlantirish, energetika tizimlari haqida dastlabki amaliy tushunchalar, loyihalash, hisob-kitob va ekologik baholash bo'yicha yo'naltirish, talabaga muqobil energiya sohasida qaysi yo'nalishlar bo'yicha ixtisoslashish mumkinligini tushuntirish (quyosh, shamol, biomassa va h.k.), energiya ishlab chiqarish va iste'mol qilishda ekologik xavfsizlik va barqarorlik prinsiplarini anglash.

2. Fanning dastlabki rekvizitlari

Ushbu fan uchun oldindan bilim (prerekvizitlar) talab etilmaydi.

3. Fanning maqsadi

Talabalarni muqobil energiya sohasiga tayyorlash, bu yo'nalishning dolzarbligi, asosiy tushunchalari, texnologiyalari va kelajakdagi mutaxassislik faoliyati haqida umumiy tasavvur hosil qilishdan iborat. Fan quyidagi maqsadlarni ko'zlaydi - yo'nalishning dolzarbligini tushuntirish – nega muqobil energiya muhim va zarur, energetika tizimida muqobil energiyaning o'rmini aniqlash, soha bo'yicha asosiy tushuncha va atamalarini o'rgatish, kelajak kasbiy faoliyatga tayyorgarlik ko'rish, soha bilan bog'liq muammolar, imkoniyatlar va innovatsiyalar haqida tushuncha berish, ilmiy-izlanish, texnologik rivojlanish va innovatsion ishlanmalarga yo'naltirish.

4. Ta'lim berish natijalari

Ushbu fanni muvaffaqiyatli tugatib, talabalar quyidagi bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladi:

1. Muqobil energiya sohasining mazmuni, dolzarbligi va rivojlanish istiqbollarini tushuntira oladi.
2. Energetika tizimidagi asosiy muammolar va qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ularni yechishdagi o'rnini anglaydi.
3. Quyosh, shamol, biomassa, geotermal, gidroenergiya kabi muqobil energiya manbalarining asosiy xususiyatlarini farqlay oladi.
4. Soha bo'yicha ilmiy-texnik atamalar va asosiy tushunchalarni to'g'ri qo'llay oladi.
5. Muqobil energiya texnologiyalarining ekologik va iqtisodiy afzalliklarini baholay oladi.
6. Mutaxassislikka oid turli kasbiy yo'nalishlar haqida umumiy tasavvurga ega bo'ladi va o'zining qiziqishlariga mos sohani tanlay oladi.

7. Energetik xavfsizlik, barqaror rivojlanish va ekologik muhofaza masalalariga ongli munosabatda bo'ladi.
8. Fundamental tushunchalar asosida tabiat qonunlarini anglay va izohlay olish.

5. Ta'lim berish usullari

- ma'ruzalar;
- amaliy ishlarni bajarish va xulosalash;
- interfaol keys-stadilar;
- mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar;
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlar qilish;

6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

1. Muqobil energiyaning dolzarbligi va rivojlanish istiqbollari
2. Muqobil energiya manbalarining turlari va xususiyatlari
3. O'zbekiston energetika tizimida muqobil energiyaning o'rni.
4. Barqaror rivojlanish va muqobil energiya
5. Quyosh energiyasidan foydalanish texnologiyalari
6. Shamol energiyasi: zamonaviy qurilmalar va imkoniyatlar
7. Iqlim o'zgarishi va energiya siyosati
8. Biomassa va biogaz texnologiyalari: ekologik samaradorlik
9. Mikro-GES (kichik gidroelektr stansiyalar): tuzilma va imkoniyatlar
10. Jahon tajribasi: muqobil energiyani rivojlantirgan yetakchi davlatlar
11. Muqobil energiyada energiyani saqlash usullari (bataryalar, vodorod)
12. Issiqxona gazlari va muqobil energiyaning iqlim o'zgarishiga ta'siri
13. Elektr transporti va muqobil energiya (EV – elektromobillar)
14. Vodorod energetikasi: istiqbollar va texnologiyalar
15. "Yashil iqtisodiyot" va muqobil energetika o'rtasidagi bog'liqlik

7. ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. "Muqobil energiya manbalari" – M.X.Xolboyev, T.T.Jo'rayev. Toshkent:TDYU nashriyoti, 2021.
– Darslik, texnik asoslar, O'zbekiston tajribasi yoritilgan.
2. "Ноанъанавий энергия манбалари" – Г.О.Акбарова, М.З.Носиров. Тошкент-2023, Fan ziyoui nashriyoti

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Renewable Energy Engineering and Technology: Principles and Practice – VVN Kishore. The Energy and Resources Institute (TERI), India, 2012. Ingliz tilida, texnik asoslar chuqur yoritilgan.
2. Renewable Energy: Power for a Sustainable Future – Godfrey Boyle. Oxford University Press, 4th ed., 2016. Shamol, quyosh, bioenergiya, vodorod, issiqlik va boshqa manbalar haqida.
3. International Renewable Energy Agency (IRENA) veb-sayti – Global statistikalar, tahlillar, loyiha hujjatlari.
4. International Energy Agency (IEA) – Energetika sohasidagi xalqaro hisobotlar, barqarorlik siyosatlari.

5. United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) – Barqaror rivojlanishning 7- maqsadi: Arzon va toza energiya.

Axborot manbalari

1. www.minenergy.uz – O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi
2. www.irena.org – IRENA – xalqaro muqobil energiya agentligi
3. www.iea.org – Xalqaro energetika agentligi
4. www.sciencedirect.com – ilmiy maqolalar (ingliz tilida)
5. www.researchgate.net – ilmiy tadqiqotlar va maqolalar

8. Soatlar/Kreditlar

Ikkinchi semestr kredit modul miqdori – 4 ECTS

Ta'lim turi	Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Laboratoriya	Mustaqil ta'lim	Jami
Kunduzgi	36	36		108	180
Yillik, jami	36	36		108	180

9. Fanning tarkibiy tuzilishi

T/r	Mavzular	Ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar rejasi	Soatlar			
			Ma'ruza mashg'ulotlari	Amaliy mashg'ulotlar	Laboratoriya mashg'ulotlari	Mustaqil ta'lim
1.	Fanga kirish. Energetikaning ahamiyati va energetik resurslar.	1. Kirish 2. Jamiyat hayotida va rivojlanishida energetikaning o'ri. 3. Tiklanuvchi va tiklanmaydigan energetika resurslari	2	2		6
2.	Muqobil energiya manbalari	1. Qaytalanuvchi, qaytalanmaydigan hamda ana'naviy va noana'-naviy energiya manbalari. 2. Issiqlik, gidravlik va gidroakkumulyasion, to'liqlar, geotermal, atom, quyosh, shamol, biomassa va boshqa energiya turlari. 3. Noana'naviy va qaytalanuvchi energiya manbalari hamda ularning dunyo mamlakatlarida qo'llanilayotgan turlari. 4. O'zbekistonda mavjud bo'lgan noananaviy energiya manbalari. 5. Noananaviy energiya manbalariga qurilgan energetik ob'ektlar va	2	2		6

		elektrostansiyalar tarixi, hozirgi ahvoli va kelajagi.				
3.	Energetika va ekologiya.	1.Elekt stansiyalarining atrof muxitga ta'siri. 2.Tabiatni muxofaza qilish chora tadbirlari. 3.Biosfera va texnika taraqqiyoti.	2	2		6
4.	Elekt stansiyalar	1.Texnika taraqqiyotida IESni o'rni; 2.Energetikani texnika taraqqiyotiga ta'siri; 3.Elekt stansiyalarining turlari;	2	2		6
5.	Quyosh energiyasi	1.Quyosh atmosferasi. 2. Quyoshning fizik parametrlari. 3. Quyosh energiyasi va undan foydalanish asoslari, amaliyoti hamda kelajagi. 4. Quyosh energiyasi kadastri. 5. Quyosh energiyasini yig'uvchi qurilmalar. 6 Quyosh energiyasidan issiqlik energiya olish usullari va qurilmalari. 7. Elektroenergiya ishlab chiqarish.	2	2		6
6.	Shamol energiyasi	1.Shamol energiyasi va undan foydalanish asoslari, nazariyasi va amaliyoti. 2.Shamol energiyasi kadastri. 3.Shamol tezligini o'lchash usullari va asboblari. 4. Shamol elektrostansiyalari.	2	2		6
7.	Geotermal energiya	1.Geotermal energiyadan foydalanish asoslari. 2.Geotermal energiya manbalari va ularning kadastri. 3.Geotermal elektrostansiyalari va ularning ishlash prinsipi.	2	2		6
8.	Biomassa energiyasi.	1..Biomassa va uning tarkibi. 2. Biogaz, uning tarkibi, hosil bo'lish jarayoni va miqdori. 3. Biogaz olish qurilmalari va ulardan foydalanish jarayoni 4 Biogazdan foydalanish afzalliklari.	2	2		6
9.	Gidroenergetik manbalar	1.Suv va suv resurslari. 2 Gidrologiyaning asosiy tushunchalari. 3.Suv manbasining ishi. 4.Suv omborlari GES beflarining xarakteristikallari.	2	2		6
10.	Gidrotexnik to'g'onlar va suv omborlar	1.Suv omborlari 2.To'g'onlar	2	2		6
11.	Gidroenergetik va suv xo'jaligi tizimlar	1.Suv xo'jaligi tizimlarida suv energiyasidan foydalanish ahamiyati.	2	2		6

		2.Suv resurslari va ulardan mukammal foydalanish. 3. Hidroenergetik qurilmalar turlari, vazifalari va suv energiyasidan foydalanish usullari.				
12.	Gidravlik turbinalar va nasoslar	1.Gidroturbinalarning asosiy turlari. 2.Reaktiv turbinalar. 3.Diagonal turbinalar 4.Radial - o'qiy (Frensis) turbinasi 5.Aktiv-cho'michli turbinalar (Pelton turbinasi). 6.Kichik GESlar uchun tayyorlanadigan gidroagregatlar hamda mikroGESlarning narxlar. 7.Nasos stansiyalarining sinfiy guruhlari.	2	2		6
13.	Gidroelektrstansiyalar	1.Gidroelektrstansiyalar 2.GES tasnifi	2	2		6
14.	Kichik gidroenergetik qurilmalar	1.Kichik GESlar sinfiy guruhlari 2.Kichik GESlar sxemasi va ularning asosiy parametrlarini aniqlash	2	2		6
15.	Gidroakkumulyatsion elektr stansiyalar	1.Gidroakkumulyatsion elektr stansiyalar tasnifi va ishlash prinsiplari 2.Gidroakkumulyatsion elektr stansiyalarining asosiy parametrlari. 3.Gidroakkumulyatsionli elektr stansiyalarining ishlashini o'rgatuvchi virtual stand	2	2		6
16.	Suv to'liqin elektr stansiyalar	1.To'liqlar energiyasi. 2.Okean va dengizlardagi to'liqlar, ularning o'lchamlari va energetik xarakteristikalar. 3.Qirg'oqqa xarakteristikalar. uriluvchi to'liqlar I 4. To'liqin elektrostansiyalari.	2	2		6
17.	Energiyaning boshqa turlari	1.Energiyaning boshqa turlari: vodorod yoqilg'isi; shahar chiqindilari. 2.Energiyaning boshqa turlari: fotosintez; fotoelektrik o'zgartiruvchilar.	2	2		6
18.	Toza energiyani axtarish va energiyani tejash yo'llar	1.Toza energiyani axtarish. 2 Energiyani tejash usullari.	2	2		6
Jami soat			36	36		108

10. Talabalar bilimini baholash

Maksimal va saralash ballari	Ma'ruza mashg'ulotlarida 30 ball	Amaliy, seminar, laboratoriya mashg'ulotlarida 30 ball	jami	Yakuniy nazorat	Jami
------------------------------	----------------------------------	--	------	-----------------	------

	Oraliq nazoat uchun	Mustaqil ta'lim	Joriy nazorat uchun	Mustaqil ta'lim			
Maksimal bal 100%	15	15	15	15		40	
Saralash bali 60%	Saralash bali 36 ball						
Nazoratni o'tkazish muddati va shakli	Fanning 70 foiz o'zlashtirilganda (yozma)		Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar davomida		60	Fakultet dekani tomonidan tasdiqlangan grafik asosida, YN jarayoni test shaklida HEMIS platformasi orqali amalga oshiriladi (ayrim fan xususiyatlarida n kelib chiqib YN turi boshqa shakllarda ham o'tkazilishi mumkin)	100

Talabaning semestr davomida fan bo'yicha to'plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$YaB = JN + ON + YaN$$

Bu yerda:

JN - joriy nazorat; ON - oraliq nazorat; YaN - yakuniy nazorat.

Eslatma: dars mashg'ulotlaridagi ishtiroki, joriy nazorat va oraliq nazoratlar uchun ajratilgan jami ballar (60 ball)ning kamida 60 foizi (36 ball)ni to'play olmagan talabaning yakuniy nazoratga kirishiga ruxsat berilmaydi.

11. Akademik talablar

O'qituvchi va talaba o'trasidagi o'zaro munosabat samimiy va beg'araz bo'lishi lozim, talaba mustaqil bajargan topshiriqlarni belgilangan tartibda elektron pochta yoki o'quv platforma orqali yuboradi va javobni ham shu tartibda oladi. Belgilangan muddatda bajarilmagan topshiriqlar qayta qabul qilinmaydi. O'qituvchi talaba tomonidan bajarilgan topshiriqlarni antiplagiat dasturida tekshiradi, originallik darajasi 70 foizdan past bo'lgan ishlar baholash uchun qabul qilinmaydi. Talabaning bajargan topshirig'i 2 martagacha antiplagiat dasturida tekshirilishiga imkoniyat beriladi, natija talab darajasida bo'lmasa, ish qabul qilinmaydi.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i:

F. Odilov

Fakultet dekani:

A.Y. Boboyev

Kafedra mudiri:

A. Kurbanov

Tuzuvchi:

G. Akbarova