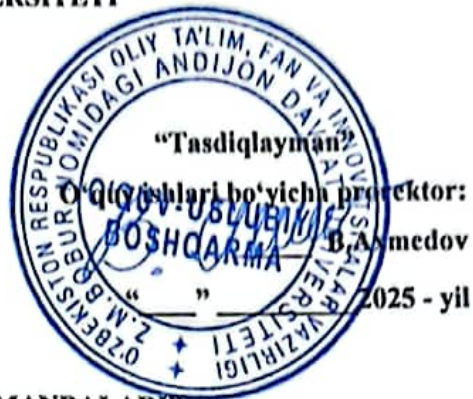


75

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



“NOAN'ANAVIY ENERGIYA MANBALARI”

fanidan

SILLABUS

(4- kurs)

Bilim sohasi:	700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Talim sohasi:	710000 - Muhindislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	6071100 – Muqobil energiya manbalari
Semestr:	8
Kreditlar soni:	4

Andijon – 2025



Modul / FAN SILLABUSI
Fizika –matematika va IT fakulteti
60530900- Fizika yo'nalishi



Fan nomi	Noan'anaviy energiya manbalari
Fan turi	Tanlov
Fan kodi	NEM2504
Yil	4
Semestr	8
Ta'lim shakli	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar	120
Ma'ruza	24
Amaliy mashg'ulot	-
Laboratoriya mashg'uloti	24
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	72
Kredit miqdori	4
Baholash shakli	Test
Fan tili	O'zbek

FAN MAQSADI (FM)	
FM 1	Talabalarda Noan'anaviy energiya manbalari fanining nazariy-metodologik va amaliy asoslari (tushunchalar, qonuniyatlar, tadqiqot usullari va boshqalar) to'g'risidagi bilimlarni shakllantirish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar
Matematik taxlil (MANB110)
Chiziqli algebra va analitik geometriya (CHAAGB106)
Optika (OPTB208)
Nazariy mexanika (NZMB207)

Ta'lim natijalari (TN)	
Bilimlar jihatidan	
TN 1	Qayta tiklanuvchan energiya manbalari haqida tasavvurga ega bo'lishi kerak;
TN 2	Quyosh issiqlik energiyasi haqida bilishi kerak;

Ko'nikmalar jihatidan	
TN 3	Elektr zanjirlarining asosiy parametr va xossalari eksperimental o'lchash hamda elektronika texnikalarini va o'lchov qurilmalarini eksplutatsiya qilish. Olingan o'lchash natijalari asosida mavjud tadqiqot obyektlarining qo'llanish chegaralarini aniqlashni bilish, tajribalarda ishlatiladigan o'lchov asboblardan to'g'ri va aniq foydalanish borasidagi ilmiy bilimlar ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Fanning mazmuni

Fan mazmuni		Manba
Mashg'ulotlar shakli: Ma'ruza (M – 24 soat)		
8-semestr		
M1	Kirish. Noan'anaviy energiya manbalari va ularning turlari	1) 5-19 b. 6) 48-55 b.
M2	Issiqlik energiyasi va uning turlari. Issiqlik energiyasi olish va undan foydalanish.	1) 27-48b, 6) 54-59 b.
M3	Issiqlik elektr stansiyalari haqida umumiy ma'lumotlar. O'zbekistondagi eng muhim issiqlik elektr stansiyalari	4) 28-45 b. 6) 58-65 b.
M4	Atom energiyasi. Atom energiyasidan tinchlik maqsadida foydalanish. Atom elektr stansiyalari	1) 35-39 b. 2) 38-40 b
M5	Suvning mexanik energiyasini elektr energiyasiga aylantirish. Okean energiyasi	6) 45-55 b. 7) 36-43 b.
M6	Gidroelektr stansiyalar	7) 58-62 b. 8) 79-83 b.
M7	Shamol energiyasi. Shamol oqimidan energiya olish bo'yicha jahon tajribasi. Shamol tegirmonlari	7) 58-62 b. 8) 79-83 b.
M8	Quyosh energiyasi. Quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirishning fizik asoslari.	4) 48-54 b. 6) 62-74 b.
M9	O'zbekistonda quyosh energiyasidan foydalanishning imkoniyatlari va istiqbollari	4) 53-59 b. 5) 83-91 b. 6) 83-90 b.
M10	Gelioqurilmalar, quyosh energetik qurilmalari. Quyosh elementlari turlari va ularning avlodlari. Quyosh fotoelektrik stansiyalari.	4) 80-84 b. 6) 39-45 b.
M11	Bioenergiya va uning turlari. Biogaz va undan bioenergiya olish.	4) 75-78 b. 5) 83-79 b.
M12	Geotermal energiya. Geotermal (yer osti va sizot) suvlar energiyasi va undan foydalanish	4) 75-78 b. 5) 128-139 b.
Mashg'ulotlar shakli: Laboratoriya (L - 24 soat)		
8-semestr		
L1	Fresnel linzalari bilan nurning konsentratsiyasi	
L2	Issiqlik o'tkazuvchanlik	
L3	Termosifon aylanishi bilan quyosh kollektori	
L4	Dvigatel moduli yordamida ketma-ket va parallel ulangan quyosh panellari orasidagi farqni tekshirish	
L5	Ketma-ket va parallel ulangan quyosh panellarining umumiy kuchlanishi va umumiy elektr tokini aniqlash	
L6	Quyosh paneli quvvatining yorug'likning tushish burchagiga bog'liqligi	

L7	Yuklama quvvatining yorug'lik intensivligiga bog'liqligi
L8	Ichki qarshilikning yorug'lik intensivligiga bog'liqligi
L9	Ketma-ket ulangan quyosh panellarini qisman berkitish
L10	Quyosh batareyasi quvvatining haroratga bog'liqligi
L11	I-V-qorong'u holatlardagi xarakteristikallari
L12	I-V- xarakteristikallari

MUSTAQIL TA'LIMNI BAJARISH BO'YICHA TALABLAR: (108 soat)

№	Mavzular va savollar	1-Bosqich	2-Bosqich
1-Mustaqil ta'lim topshiriqlari (18 s)			
1	Quyosh energiyasining turlari va ulardan foydalanish imkoniyatlari	Nazariy muammoli topshiriqlar	Kichik gururlarga bo'lib viktorina savollar jamlanmasini Power point dasturi asosida tuzish
2	Quyosh fotoelementlari va ularning qo'llanilishi	Nazariy muammoli topshiriqlar.	A3 formatdagi qog'ozga tushirish
3	Biogaz energiyasidan foydalanish	Nazariy muammoli topshiriqlar.	Anogramma metodi asosida mustaqil ish daftoriga ishlanma tayyorlash
4	O'zbekistonda qo'llaniladigan mikroelektr stansiyalar va ularning samaradorligi	Nazariy muammoli topshiriqlar.	SWOT tahlil metodi asosida mustaqil ish daftoriga ishlanma tayyorlash
2-Mustaqil ta'lim topshiriqlari (18 s)			
1	Kichik GES turlari bilan tanishtirish	muammoli topshiriqlar	Viktorina savollar tayyorlash va taqdimotini o'tkazish
2	Quyosh elektr stansiyalari va ularning qo'llanilishi	muammoli topshiriqlar	Referat yozish
3	Suvni isitish, quyosh, suv, shamol va bioyoqilg'i energiyasidan foydalanish orqali elektr energiyasini ishlab chiqarish	daftarga yozish	Jadval tuzish
3-Mustaqil ta'lim topshiriqlari (18 s)			
1	Energiyani tejash usullari. Issiqlikni saqlashning mexanik, elektr va biologik usullari	muammoli topshiriqlar	Viktorina savollar tayyorlash va taqdimotini o'tkazish
2	Suv energiyasini saqlash turi va shakli	Nazariy muammoli topshiriqlar.	Kichik gururlarga bolingan holda blis so'rov, test va taqdimot tayyorlash
3	Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan olingan energiyani saqlash va uzatish	Nazariy muammoli topshiriqlar.	Kichik gururlarga bolingan holda blis so'rov, test va taqdimot tayyorlash
4	Issiqlikni saqlashning mexanik, elektr va biologik usullari	Nazariy muammoli topshiriqlar.	Kichik gururlarga bolingan holda blis so'rov, test va taqdimot tayyorlash
5	Quyoshli meva quritgichlarining dizayni va ishlash printsiplari	Nazariy muammoli topshiriqlar.	Kichik gururlarga bolingan holda blis so'rov, test va taqdimot tayyorlash

6	Geotermal energiya resurslari	Nazariy muammoli topshiriqlar	Kichik guruhlarga bolingan holda blis so'rov, test va taqdimot tayyorlash
4-Mustaqil ta'lim topshiriqlari (18 s)			
1	Biogaz ishlab chiqaruvchi qurilmalarni hisoblash	Nazariy muammoli topshiriqlar	Mustaqil ish daftariga esse yozing
2	Bioyoqilg'i energiyasidan foydalanish	Muammoli topshiriqlar	Viktorina savollar tayyorlash va taqdimotini o'tkazish
3	Shamol elektr stansiyalari. Statsionar va mobil shamol elektr stansiyalari.	Muammoli topshiriqlar	SWOT tahlil qilish

Asosiy adabiyotlar	
1.	S.Q. Qahhorov Muqobil energiya manbalari / Toshkent 2022. "Tafakkur avlodi" 224 b. ISBN 978-9943-6900-1-1.
2.	Юдаев, И. В. Возобновляемые источники энергии: учебник / И. В. Юдаев, Ю. В. Даус, В. В. Гамага. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-4680-3.
3.	Юдаев, И. В. Возобновляемые источники энергии / И. В. Юдаев, Ю. В. Даус, В. В. Гамага. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 328 с. — ISBN 978-5-507-48778-3.
4.	J.Kamolov, I.Ismoilov, U.Begimqulov va boshqalar. Elektr va magnetizm. T.: IQTISOD MOLIYA, 2007 y.
5.	Kalashnikov S.G. Umumiy fizika kursi. Elektr. Oliy o'quv yurtlarining fizika ixtisosi bo'yicha darslik. O'qituvchi, Toshkent-1979, 615 bet
6.	Сивухин Д.В. Курс общей физики. Электричество, Учебное пособие для студентов физических специальностей высших учебных заведений. Наука, М.2004
7.	Сивухин Д.В. Курс общей физики. т.Ш, Электричество, Учебное пособие для студентов физических специальностей высших учебных заведений. Наука, М.-1977, 687 стр.
Tavsiya qilinadigan qo'shimcha adabiyotlar	
8.	Sh.M.Mirziyoyev. "Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikta barpo etamiz". Toshkent: "O'zbekiston". 2016.-56 b.
9.	Sh.M.Mirziyoyev. "Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz". Toshkent: "O'zbekiston", 2017. - 488 b.
10.	Sh.M.Mirziyoyev. "Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi". Toshkent: "O'zbekiston", 2017. -48 b.
11.	Sh.M.Mirziyoyev. "Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib - intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak". Toshkent: "O'zbekiston", 2017. -104 b.
12.	Волкенштейн В.С Сборник задач по общему курсу физики. М.2004
13.	Savelev I.V. Umumiy fizika kursi. II qism. Oliy texnika o'quv yurtlari uchun qo'llanma. O'qituvchi, Toshkent-1976, 450 bet
14.	Матвеев А.Н. Электричество и магнетизм. Высшая школа. М.-1983
15.	Емельянов А. Солнечная альтернатива. Ж. «Экология и жизнь» 2001-йил
16.	Емельянов А. Нетрадиционная энергетика. Ж. «Экология и жизнь» 2001-йил
17.	Баходирхонов М., Илиев. Х.М. Журнал «Гелиотехника» 2001-2005гг.
18.	Adolf G. Crystalline Silicon Solar Sells, USA, New York, 2000y.
19.	Umarov G. Usmanov M. «Quyosh energiyasidan xalq xo'jaligida foydalanish» Toshkent Fan, 2008y.
20.	Internet manbalar:

www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.
www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari portali
www.ziynet.uz – O'zbekiston Respublikasi ta'lim portali
www.UNWTO – Butunjahon turizm tashkiloti portali
www.tour.uz – O'zbekiston Respublikasi turizm davlat qo'mitasi
www.stat.uz – O'zbekiston Respublikasi statistika qo'mitasi portal
<http://www.msu.ru>
<http://www.fizika.uz>

TALABALAR BILIMINI NAZORAT QILISH MEZONI VA TARTIBI

“Noan'anaviy energiya manbalari” fanidan talabalar bilimini baholash Andijon davlat universitetida ta'limning kredit tizimi sharoitlarida talabalar bilimini nazorat qilish tartibi va baholash mezonlari to'g'risida yo'riqnoma”ga asosan amalga oshiriladi.

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

A) 5 (90-100 ball) baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- Fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritib olsa;
- Fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- Fan bo'yicha mavzu materiallarning nazariy va amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- Fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- Berilgan savollarga aniq lo'nda javob bera olsa;
- Konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- Mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- Fanga tegishli qonunlar va boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- Fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- Tarixiy jarayonlarni sharxlay bilsa;

B) 4 (70-89,9 ball) baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- Fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- Fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;
- Fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- Fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- Fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- Fanga tegishli qonunlar va boshqa meyoriy hujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.

V) 3 (60-69,9 ball) baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- Fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lish;
- Fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilsa;
- Bayon qilish ravon bo'lmasa;
- Fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- Fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

G) Quyidagi hollarda talabaning bilim darajasi qoniqarsiz 2 (0-59,9 ball) baho bilan baholanishi mumkin:

- Fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- Fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- Fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;

- Fan bo'yicha matnda jiddiy xato va kamchiliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- Fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- Fanni bilmasa

**Noan'anaviy energiya manbalari fani bo'yicha ballarning
nazoratlar taqsimoti va nazoratlarni o'tkazish muddati**

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	60	40	100
Saralash bali 60%	Saralsh bali 36 ball						
Nazoratni o'tkazish muddati va shakli	Fanning 70 foiz o'zlashtirilganda (yozma, amaliy ish, og'zaki)		Mashg'ulotlar davomida			(test) fan xususiyati inobatga olinadi HEMIS platformasi	

Akademik talablar

O'qituvchi va talaba o'rtasidagi o'zaro munosabat samimiy va beg'araz bo'lishi lozim, Talaba(lar) tomonidan bajarilgan va topshirilgan mustaqil ta'lim mavzu topshiriqlarini elektron ta'lim platformasi (HEMIS) orqali yuboradi va javobni ham shu tartibda oladi. Belgilangan muddatda bajarilmagan topshiriqlar qayta qabul qilinmaydi.

Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

Muallif	Matboboyeva Saidaxon Dilmurod qizi "Kondensirlangan muhitlar fizikasi" kafedrasida o'qituvchi (tel.+998997239217)
e-mail	muslima18@adu.uz
Tashkilot	Andijon davlat universiteti "Kondensirlangan muhitlar fizikasi" kafedrasida
Taqrizchilar	Taqrizchilar: Nosirov M.- ADU, "Kondensirlangan muhitlar fizikasi" kafedrasida professori, fizika-matematika fanlari nomzodi; Mirzaalimov A. -Andijon davlat pedagogika instituti dotsenti, texnika fanlari falsafa doktori.

Maz Fan sillabusi universitet o'quv-uslubiy Kengashining 2025-yil "____" avgustdagi № 1-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus "Kondensirlangan muhitlar fizikasi" kafedrasining 2025 yil ____ avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i



F. U. Odilov

Fakultet dekani:



A. Boboyev

"Kondensirlangan muhitlar fizikasi"
kafedrasi mudiri:



A. O. Kurbanov

Tuzuvchilar:



S. D. Matboboyeva