

Fan platformasi		
Fanning to'liq nomi: MUQOBIL ENERGIYA MANBALARI		
Fan kodi: QChQT3604	Fanga ajratilgan kreditlar (ECTS): 4	davomiyligi: 1 semestr
Kafedra: Biotexnologiya		
Fan qaysi yo'nalish talabalari uchun: 60710200 - Biotexnologiya (oziq-ovqat, oziqa, kimyoviy mahsulotlar va qishloq xo'jaligi)		
Fan ma'ruza o'qituvchisi: professor kimyo fanlari doktori, professor: I.D. Bobayev.		
Fanga ajratilgan umumiy soatlar:120	Email: isomiddinboboev410@gmail.ru	
Fan seminar mashg'ulotlari o'qituvchisi(lari): Yusupov Nuriddin O'tkir o'g'li, Xusanov Ro'ziboy Abduqodir o'g'li, Isaboyev Xurshid Nabijon o'g'li.		
Prerekvizitlar: Biotexnologiya (oziq-ovqat, ozuqa, kimyoviy mahsulotlar)		
Tanlov turi: Tanlov fan.		
Fanning qisqacha bayoni: Fanni o'qitishdan maqsad-talabalarni muqobil energiya manbalari va ulardan foydalanish imkoniyatlari bilan tanishtirishdan iborat. Shuningdek muqobil energiya manbalari asosida ishlab chiqarishni tashkil etish bo'yicha malaka va ko'nikmalar shakllantirishdan iborat		

Fanning maqsadi: - an'anaviy va noan'anaviy energiya manbalarining atrof muhit bilan birga hamma darajalarda barqarorligini baholashning nazariyasi va metodlarini ishlab chiqish; antropogen omillar ta'sirida atrof muhitdagi o'zgarishlarni o'rganish, bashoratlash va ekologik oqibatlarni baholash; 4 muqobil energiya sifatini boshqarish metodlarini ishlab chiqish va takomillashtirish; muqobil energiyadan foydalanish me'orlarini ishlab chiqish, ekologik xavfsiz, shaharlarning barqaror rivojlanishini ta'minlash uchun iqtisodiy, ijtimoiy va boshqa yechimlarni optimallashtirishda muqobil energiya resurslaridan foydalanishni nazariy hamda amaliy baholash, bashoratlash asoslari bilan tanishtirishdan iboratdir. Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar va malakalarini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

Ma'ruza mashg'ulotlari: Ma'ruza mashg'ulotlari katta sig'imli, multimedia qurilmalari bilan jihozlangan o'quv auditoriyalarida olib boriladi.

Laboratoriya mashg'ulotlari: Laboratoriya mashg'ulotlari, laboratoriya xonalarida barcha reaktivlar, uskunarlar, probirkalar, shtativlar, menzurkalar, o'lchov asboblari va barcha kerakli jihozlar bilan jihozlangan xonalarda bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va shu o'tiladigan laboratoriya usullari yordamida barcha kerakli extiyot choralarni qo'llagan holda o'tilishi, laboratoriya mashg'ulot mavzusidan kelib chiqib ishlar amalga oshirilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq

Mustaqil ta'lim: Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan taqdimotlar, guruh bilan ishlanmalar, referatlar tayyorlanadi.

№	Fan mavzulari	Ma'ruza soatlar hajmi	Lab mashg'ulot soatlar hajmi	Mustaqil ta'lim soatlari
1	Muqobil energiya manbalarini hozirgi zamondagi o'rni va ahamiyati			
2	Dunyo hamjamiyati davlatlaridagi noan'anaviy energiya manbalari.			
3	Muqobil energiya manbalarining xom-ashyo bazalari va ulardan foydalanish usullari			
4	O'simlik moylari asosida bioyoqilg'i ishlab chiqarish.			
5	Biodizel ishlab chiqarishdagi qo'shimcha mahsulotlar.			
6	Biogaz ishlab chiqarish texnologiyasi.			
7	Turli xildagi shamol energetikasidan foydalanish usullari.			
8	Qishloq xo'jaligida quyosh panellaridan foydalanish usullari va imkoniyatlari.			
9	Quyosh energiyasidan foydalanish imkoniyatlari.			
10	Quyosh kollektorlari.			
11	Quyosh batareyalari va ularning turlari.			
12	Quyosh batareyalaridan amalda foydalanish.			
13	Quyosh batareyalarini ketma –ket ulash.			
14	Quyosh batareyalarini paralel ulash.			
15	Fotoelektrik batariya volt-amper va volt –vatt tavsifini o'rganish.			
16	Vakum trupkali qiyosh kalliktorining tuzilishi tavsifini o'rganish.			
17	Quyosh elementining volt, amper va volt-vatt tavsifini o'rganish.			
18	O'zbekiston, EI davlatlari, Yaponiya va AQSh da biotexnologik tadqiqotlar rivojlanishning o'ziga xos xususiyatlari va biologik texnologiyalarni sotish			
19	Tabiatda qayta tiklanuvchi muqobil energiyalar manbalari va ularning iqtisodiyotda tutgan o'rni			
20	Mikroorganizmlar yordamida biomassadan energiya ishlab chiqarish			
21	Fotodiod yordamida yorug'lik energiyasini elektr energiyasiga aylantirish			
22	Quyosh elementlarining konstrukstiyalari			

23	Fotoelementlarning turlari va tuzilishi			
24	Suvo‘tlari asosida bioyoqilg‘i ishlab chiqarish texnologiyasi			
25	Vodorod ishlab chiqarish texnologiyasi			
26	Amaliy mashg‘ulotlarga tayyorgarlik ko‘rish			
27	O‘zbekiston, YeI davlatlari, Yaponiya va AQSh da biotexnologik tadqiqotlar rivojlanishning o‘ziga xos xususiyatlari va biologik texnologiyalarni sotish.			
28	Tabiatda qayta tiklanuvchi muqobil energiyalar manbalari va ularning iqtisodiyotda tutgan o‘rni.			
29	Mikroorganizmlar yordamida biomassadan energiya ishlab chiqarish.			
Jami		24	24	72

Asosiy adabiyotlar

1. T. Sh. Majidov Noana'naviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari. Darslik 2014 yil. 168 b.
2. Uzoqov G.N., S.M. Xojaqulov, YU.G. Uzoqova. Muqobil energiya manbalaridan foydalanish asoslari. –T.: Fan va texnologiya, 2017. 160 b.
3. Бахадирханов М.К., Илиев Х.М., Султонов М.Р., Курбанова У.Х. Современные проблемы энергетики экологии и фотоэнергетики. –Т.: ООО Extremum press , 2016. – 124 б.

Qo‘shimcha adabiyotlar

1. I.A. Yuldoshev, E.B. Saitov Quyosh panellarini o_rnatish, sozlash va ishlatish// O_quv qo_llanma. -Toshkent: Noshir, 2017
2. Gremenok V.F., Tivanov M. S., Zalesski V.B Solar cells based semiconductor materials// International Scientific Journal for Alternative Energy and Ecology – 2009 – Vol.69. №1. – P. 59-124
3. Афанасьев В. П., Теруков Е. И., Шерченков А. А Тонкопленочные солнечные элементы на основе кремния//СанктПетербург. Издательство СПбГЭТУ «ЛЭТИ» 2011.

Axborot manbaalari

1. <http://www.ziyonet.uz>. (Elektron kutubxona)
2. www.twirpx.com (Elektron kutubxona)
3. www.tcti.uz (TKTI sayti)

Kontakt soatlari: mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish, ularni taqdim etish, zarur ma'lumotlar va turli materiallar bo'yicha savollarga quyidagi grafik asosida o'qituvchiga murojaat qilishingiz mumkin:

№	Kun	Vaqt	Xona
1.	Dushanba	14.00 – 17.00	2/304
2.	Chorshanba	14.00 – 17.00	2/304
3.	Juma	14.00 – 17.00	2/304