

# Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

Təsdiq edirəm



“Mühəndislik və tətbiqi elmlər”  
kafedrasının müdiri: f.f.d.T.Q. Nağıyev

“Ekologiya mühəndisliyi” ixtisasının

rəhbəri: dos. M.Ə. Hüseynov  
11.02. 2025-ci il



## “ƏTRAF MÜHİTİN ENERJİSİ VƏ ENERJİ MƏNBƏLƏRİ” fənni üzrə İŞÇİ TƏDRİS PROQRAMI (Syllabus)

### I. Fənn haqqında məlumat

Fənnin kodu:	00324
Fənnin növü:	Seçmə
Tədris ili:	2024/2025
Tədris semestri:	Yaz
Tədris forması:	Əyani
Fakültə:	Mühəndislik
Qrup:	326
Tədris yükü:	60 saat (30/30)
Kredit sayı:	6 (altı)

### II. Müəllim haqqında məlumat

Fənni tədris edən müəllimlər:	1. Quliyeva Lalə Vəkil - b.f.d., dosent
Kafedra:	Mühəndislik və tətbiqi elmlər
E-mail ünvanı:	lala.quliyeva@bk.ru
İş telefonu:	

Tələbələr üçün qəbul vaxtları: Bazar ertəsi, cümə günləri

**III. Fənnin təsviri :** Bu fənn, seçmə fənnlər siyahısına daxil olmaqla, bakalavr pilləsində təhsil alan tələbələrə tədris olunur. Fənnin tədrisində enerji resursları və ondan istifadə, bərpa olunmayan enerji mənbələrindən istifadənin ekoloji problemləri, bərpa olunan enerji mənbələri və onların ekoloji xarakteristikaları, biokütlə enerjisi, külək enerjisi, günəş enerjisi, hidroenerji, geotermal enerji, dəniz (ocean) enerjisi, Azərbaycanda energetika və onun yaranma mərhələləri, alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə zərurəti və alternativ enerji sahəsində beynəlxalq təcrübə, Azərbaycanda alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrinin potensialı, dünya enerji mənbələri və enerji siyasəti, yaşıl enerji dövrü və dünyada “yaşıl enerji”yə keçid haqqında olan mövzular öz əksini tapır.

#### **IV. Fənnin məqsədi və vəzifələri**

Ətraf mühitin enerjisi və enerji mənbələri fənninin əsas məqsədi tələbələri elmi və istehsalat fəaliyyətinə hazırlamaq, bəşəriyyətin davamlı gələcəyi üçün ən mühüm enerji mənbəyi olan bərpa olunan enerji haqqında tələbələrə ətraflı məlumat verməkdir. Tədris müddətində tələbələr bərpa olunan enerjinin yaradılması və qiymətləndirilməsi üçün lazım olan texniki bilikləri əldə etməklə yanaşı, həm də bərpa olunan enerji mənbələrinin iqtisadiyyat, siyasət və ətraf mühit baxımından əhəmiyyətini dərk edəcəklər. Nəhayət, bərpa olunan enerjinin yeraltı yanacaqlara görə üstünlük verməli olduğu araşdırılacaq.

Fənnin tədrisi qarşısında duran vəzifələr aşağıdakılardır:

- Ətraf mühitin enerjisi və enerji mənbələrinə dair anlayışları mənimsəmək üçün bilik və bacarıqların əldə olunması;
- Bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə üsullarının öyrənilməsi;
- Bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadənin zərurəti və alternativ enerji sahəsində beynəlxalq təcrübənin öyrənilməsi və tətbiqi;
- Ölkəmizdə alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrinin potensialının hərtərəfli öyrənilməsi,
- Dünya ölkələrinin “Yaşıl enerji”yə keçidin sürətləndirilməsi yollarının öyrənilməsi.

#### **V. Fənnin təlim nəticələri:**

Kursun tədrisi başa çatandan və bütün mövzular mənimsənildikdən sonra tələbələr:

##### **Bilməlidir:**

- Enerji resursları haqqında;
- Bərpa olunmayan enerji mənbələrindən istifadənin ətraf mühitə təsirləri haqqında;
- Bərpa olunan enerji mənbələri: biokütlə enerjisi, külək enerjisi, günəş enerjisi, hidroenerji, geotermal enerji, dəniz (ocean) enerjisi, onların üstünlükləri və çatışmayan cəhətləri haqqında;
- Azərbaycanda energetika və onun yaranma mərhələləri haqqında;
- Azərbaycanda alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrinin potensialı haqqında;
- Dünya enerji mənbələri və enerji siyasəti haqqında;
- Yaşıl enerji dövrü və dünyada “yaşıl enerji”yə keçid haqqında

## **Bacarmalıdır:**

- Elmi tədqiqatların nəticələrini təhlil etmək bacarığı, müasir tədqiqat fəaliyyətinin planlaşdırılması və həyata keçirilməsi üsullarını;
- Sistemli bir yanaşmaya əsaslanaraq fəaliyyəti layihələşdirmək bacarığı, mühəndis təsvirləri və proqnozlar üçün modellər qurmaq və istifadə etməyi;
- Elmi və istehsalın müasir problemlərini təhlil edərkən mühəndis həlli yollarını axtarmağı, məntiqi metod və qabaqcıl yanaşma texnikasına malik olmağı.

## **VI. Fənnin mühazirə mövzuları**

Burada fənn üzrə tələbələrə oxunacaq mühazirə mövzularının adları təqdim olunur:

1. Giriş. Ətraf mühit və enerji
2. Enerji resursları və ondan istifadə
3. Bərpa olunmayan enerji mənbələrindən istifadənin ekoloji problemləri
4. Bərpa olunan enerji mənbələri və onların ekoloji xarakteristikaları
5. Biokütlə enerjisi
6. Külək enerjisi
7. Günəş enerjisi
8. Hidroenerji
9. Geotermal enerji
10. Dəniz (ocean) enerjisi
11. Azərbaycanda energetika və onun yaranma mərhələləri
12. Alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə zərurəti. Alternativ enerji sahəsində beynəlxalq təcrübə
13. Azərbaycanda alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrinin potensialı
14. Dünya enerji mənbələri və enerji siyasəti
15. Yaşıl enerji dövrü. Dünyada “yaşıl enerji”yə keçid

## **VII Prerekvizitlər**

Yoxdur

## **VIII. Fənnin tədris metodologiyası**

Fənnin tədrisində interaktiv mühazirələrin aparılması, komanda şəklində layihələrin icrası, işgüzar oyunların aparılması, test tapşırıqlarının yerinə yetirilməsi tədris və təlim üsullarından istifadə edilir.

## **IX. Əsas dərslik və ədəbiyyat**

1. Mehmet Metin Özgüven Kasım 2018 Yenilenebilir Enerji Kaynakları

2. Acaroğlu, M., 2007. *Alternatif Enerji Kaynakları*. Nobel Yayın Dağıtım Yayın No:1253. Ankar

3. Əliyev R.N. *Alternativ enerji və ekologiya, Təknur nəşriyyatı, Bakı 2015*.

4. Məmmədov Q.Ş., Xəlilov M.Y. *Ekologiya, ətraf mühit və insan. Ali məktəblər üçün dərslik. Elm nəşriyyatı, Bakı 2006*.

*Hər bir mövzu üzrə əlavə ədəbiyyat mühazirə zamanı təqdim edilə bilər.*

## **X. Fənnin mühazirə mətnləri**

Fənn üzrə bütün mühazirə mətnləri və təqdimatlar, habelə zəruri məşğələ materialları elektron formatda Universitetin saytında “Virtual universitet” bölməsində (kabinet.unec.edu.az) yerləşdirilir.

## **XI. Mövzuların məzmunu və tədris-tematik bölgüsü**

<b>Həftə</b>	<b>Mövzuların adı</b>	<b>Mövzunun əsas məzmunu</b>
1.	Giriş. Ətraf mühit və enerji	Əsas anlayışlar. Ətraf mühitin enerji mənbələri.
2.	Enerji resursları və ondan istifadə	Enerji resursları. Enerji resurslarından istifadə. Enerjiden istifadə səviyyəsinə görə ölkələrin qruplaşdırılması
3.	Bərpa olunmayan enerji mənbələrindən istifadənin ekoloji problemləri	Bərpa olunmayan enerji mənbələrindən istifadənin ekoloji problemləri. İstifadə olunan yanacaqdan asılı olaraq elektrik stansiyalarının ətraf mühitə təsiri
4.	Bərpa olunan enerji mənbələri və onların ekoloji xarakteristikaları	Alternativ enerji mənbələrinin təsnifatı. Bərpa olunan enerji mənbələrinin ekoloji xarakteristikaları
5.	Biokütlə enerjisi	Biokütlə enerjisi nədir və necə yaranır. Biokütlə enerjisinin potensialı Biokütlə enerjisinin üstünlükləri və çatışmayan cəhətləri
6.	Külək enerjisi	Külək enerjisi nədir. Külək enerjisi necə yaranır. Külək enerjisinin potensialı. Külək enerjisinin üstünlükləri və çatışmayan cəhətləri
7.	Günəş enerjisi	Günəş enerjisi nədir. Günəş enerjisi necə yaranır. Günəş enerjisinin potensialı Günəş enerjisinin üstünlükləri və çatışmayan cəhətləri
8.	Hidroenerji	Hidrogen enerjisi nədir. Hidrogen enerjisi necə yaranır. Hidrogen enerjisinin potensialı hidrogen enerjisinin üstünlükləri və çatışmayan cəhətləri
9.	Geotermal enerji	Geotermal enerji nədir. Geotermal enerjisi necə yaranır. Geotermal enerji potensialı. Süni geotermal mənbələr
10.	Dəniz (okean) enerjisi	Dalğa energetikası. Axın energetikası. Qabarma energetikası. Dəniz suyunun müxtəlif dərinliklərində temperatur fərqi ilə istifadə olunması. Duzluluq qradientindən istifadə.
11.	Azərbaycanda energetika və onun yaranma mərhələləri	Azərbaycanda energetika. Azərbaycanda energetikanın yaranma mərhələləri
12.	Alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə zərurəti və alternativ enerji sahəsində beynəlxalq	Alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə zərurəti. Enerji effektivliyinin artırılması. Alternativ enerji sahəsində beynəlxalq təcrübənin öyrənilməsi və tətbiqi

	təcrübə	
13.	Azərbaycanda alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrinin potensialı	Azərbaycanda alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrinin potensialı Azərbaycan bərpa olunan enerji ehtiyatı.
14.	Dünya enerji mənbələri və enerji siyasəti	Dünyada bərpa olunan enerji mənbələri. Dünya ölkələrinin enerji siyasəti
15.	Yaşıl enerji dövrü. Dünyada “yaşıl enerji”yə keçid	Yaşıl enerji dövrü nədir. Dünyada “yaşıl enerji”yə keçidi sürətləndirən əsas faktorlar hansılardır.
<b>Yekun imtahan</b>		

## **XII. FƏNNİN SEMİNAR MÖVZULARI:**

1	Giriş. Ətraf mühit və enerji
2	Enerji resursları və ondan istifadə
3	Bərpa olunmayan enerji mənbələrindən istifadənin ekoloji problemləri
4	Bərpa olunan enerji mənbələri və onların ekoloji xarakteristikaları
5	Biokütlə enerjisi
6	Külək enerjisi
7	Günəş enerjisi
8	Hidroenerji
9	Geotermal enerji
10	Dəniz (ocean) enerjisi
11	Azərbaycanda energetika və onun yaranma mərhələləri
12	Alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə zərurəti və alternativ enerji sahəsində beynəlxalq təcrübə
13	Azərbaycanda alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrinin potensialı
14	Dünya enerji mənbələri və enerji siyasəti
15	Yaşıl enerji dövrü. Dünyada “yaşıl enerji”yə keçid

Seminar-məşğələ dərslərində tələbə öz fikirlərini məntiqi ardıcılıqla ifadə və izah etməyi, habelə arqumentlərlə əsaslandırmağı bacarmalıdır. Buna nail olmaq üçün tələbə:

- 1) Seminar məşğələsinin hər bir mövzusu üzrə müzakirəyə çıxarılan suallarla diqqətlə tanış olmalı;
- 2) Müvafiq mühazirə materiallarını diqqətlə öyrənməli;
- 3) Mövzu üzrə tövsiyə edilən ədəbiyyatı oxumalı və öyrənməli;
- 4) Seminar məşğələsində müzakirəyə çıxarılan hər bir sual üzrə qısa çıxış hazırlamalı;
- 5) Mövzu üzrə verilən praktik tapşırıqları və məsələləri yerinə yetirməklə praktik bacarıqlara yiyələnməlidir.

## **XIII Fənn üzrə kurs işi**

Fənn üzrə kurs işi nəzərdə tutulmayıb

## **XIV Fənn üzrə qiymətləndirmə**

Fənn üzrə tələbələrin yekun biliyi 100 ballıq sistem üzrə qiymətləndirilir. Balların maksimum miqdarı -100 baldır. Tələbə imtahana qədər maksimum 50 bal, imtahanda maksimum 50 bal toplayır.

Yekun imtahandan sonra tələbənin fənn üzrə topladığı bütün ballar toplanır və yekun qiymət (bal) hesablanır.

İstiqamət	Ballar	Faiz
İmtahan (final)	50	50 %
İmtahan (ara)	30	30%
Seminar (məşğələ) və ya laboratoriya dərslərinin nəticələrinə görə	20	20 %
<b>Cəmi:</b>	<b>100</b>	<b>100 %</b>

Fənn üzrə semestr ərzində (imtahana qədər və imtahanda) tələbənin topladığı balın yekun miqdarına görə onun yekun biliyi aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

51 baldanaşağı olduqda - “qeyri-kafi”	– F
51-60 bal	- “qənaətbəxş” – E
61-70 bal	- “kafi” – D
71-80 bal	- “yaxşı” – C
81-90 bal	- “çox yaxşı” – B
91-100 bal	- “əla” – A

Tələbənin topladığı yekun bal 51 baldan aşağı olduqda (yəni onun biliyi “qeyri-kafi” qiymətləndirildikdə) tələbə bu fəndən krediti qazanmır və onun fənn üzrə akademik borcu qalır.

**Tərtib etdi:**

**b.f.d., dos. L.V.Quliyeva**



**Mənbələr:**

Sillabusun məzmunu və strukturu ilə bağlı təklif olunan bu sənədin hazırlanması zamanı aşağıdakı mənbələrdən istifadə olunmuşdur:

<https://bologna.khas.edu.tr/ders/30000016/program/50000570>

[https://lisansustu.ieu.edu.tr/surdurulebilir\\_enerji/tr/syllabus/type/read/id/SEN+551](https://lisansustu.ieu.edu.tr/surdurulebilir_enerji/tr/syllabus/type/read/id/SEN+551)

<https://dbp.erciyes.edu.tr/Courses/Course.aspx?Course=EFoxa43YTfo%3d>

<https://ebs.sakarya.edu.tr/Ders/Detay/531612>