



**Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)**

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

“Ekologiya mühəndisliyi” üzrə ixtisas  
rəhbəri: dos. M.Hüseynov   
11 fevral 2025-ci il

**“İQLİM DƏYİŞMƏLƏRİ VƏ QLOBAL İSTİLƏŞMƏ” fənni üzrə  
İŞÇİ TƏDRİS PROQRAMI  
(Syllabus)**

**I. Fənn haqqında məlumat**

<b>Fənnin kodu:</b>	00435
<b>Fənnin növü:</b>	<i>əsas</i>
<b>Tədris ili:</b>	2024/2025
<b>Tədris semestri:</b>	<i>yaz</i>
<b>Tədris forması:</b>	<i>əyani</i>
<b>Fakültə:</b>	Mühəndislik
<b>Qrup:</b>	354
<b>Tədris yükü:</b>	45 saat (30/15)
<b>Kredit sayı:</b>	5

**II. Müəllim haqqında məlumat**

<b>Fənni tədris edən müəllim:</b>	dos.Mirzəyev G.S
<b>Kafedra:</b>	Mühəndislik və tətbiqi elmlər
<b>E-mail ünvanı:</b>	Garay_Mirzayev@unec.edu.az
<b>Mobil telefonu:</b>	055 222 49 06
<b>Tələbələr üçün qəbul vaxtları:</b>	I gün 11 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup>

### **III. Fənnin təsviri**

İqlim dəyişikliyi, adətən onilliklər və ya daha uzun müddət davam edən iqlimdəki müəyyən edilə bilən bir dəyişiklikdir. Qlobal istiləşmə planetin biomüxtəlifliyi üçün ciddi təhlükə hesab edilir. İnsanlar artıq iqlim dəyişikliyinə, o cümlədən hava şəraitindəki dəyişikliklərin, dəniz səviyyəsinin yüksəlməsinin və ekstremal hava göstəricilərinin təsirlərini hiss edir. İnsan fəaliyyəti nəticəsində "istixana" effekti yaradan qazların emissiyası iqlim dəyişikliyinə təkan verir və artmaqda davam edir. İndi bu göstərici tarixdəki ən yüksək səviyyəyə çatmışdır. Temperatur yüksəldikcə bir çox bitki və heyvanların yaşayış yerləri dəyişikliklərə məruz qalır. Bu növlər uzun dövrlər ərzində uyğunlaşdıqları ekoloji sığınacaqlar və xarakterik həyat şəraitlərindən məhrum olurlar. Bir çox növlərin sürətlə dəyişən şəraitlə ayaqlaşma bilməyib məhv olması ekosistemin tarazlığını pozur. Atmosferin mühafizəsi, quruluşu, atmosfer havasını çirkləndirən əsas mənbələr. Ozon qatının dağıdılmasının qarşısının alınması. Atmosferə atılan tullantıların azaldılması tədbirləri və təmizlənmə üsulları: mexaniki, fiziki-kimyəvi və termiki. Azərbaycanda İqlim Dəyişmələri üzrə milli səviyyədə fəaliyyətlər, İqlim Dəyişmələrinin təsirinin azaldılması (mitiqasiya) və həssaslığın qiymətləndirilməsi və uyğunlaşma (adaptasiya) tədbirlərinin tətbiqi, müvafiq iqlim dəyişikliyi siyasəti və strategiyası. Qlobal istiləşmə və səbəbləri. İqlim Dəyişmələri üzrə Dövlətlərarası Ekspertlər Qrupunun (İDDEQ) məlumatları, Kioto protokolu, Paris Konfederasiyası.

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

Fənnin tədrisinin məqsədi iqlim dəyişmələrinin və qlobal istiləşmənin əsas yaranma səbəbləri və onların aradan qaldırılması yollarının araşdırılmasından ibarətdir.

Fənnin qarşısında duran vəzifələr aşağıdakılardan ibarətdir:

- İqlim dəyişmələrini və iqlim əmələ gətirən faktorları araşdırmaq
- İqlimin insanın təsərrüfat fəaliyyətinə təsirinin qiymətləndirilməsi
- Qlobal iqlim dəyişmələrinin təbii və sosial-iqtisadi nəticələri
- Davamlı inkişafın mahiyyətini qiymətləndirmək
- İqlim dəyişmələrinin buzlaqlara və okeanlara təsirini qiymətləndirmək
- İqlim dəyişmələri nəticəsində yaranan dağıdıcı tufanlar, qasırğalar və ozon təbəqəsindəki dəyişmələri müəyyənləşdirmək
- Yer kürəsində və Azərbaycanda baş verən iqlim dəyişmələrinin səbəbini araşdırmaq

### **V. Fənnin təlim nəticələri:**

- 1- iqlim dəyişmələrinin və qlobal istiləşmənin yaranma səbəbləri haqqında məlumata sahib olur
- 2- iqlim dəyişmələri ilə əlaqəli əsas terminologiyanın hazırlanmasını təmin edir
- 3- iqlim dəyişmələri və qlobal istiləşmə probleminin aradan qaldırılması üçün görüləcək tədbirlərin istiqamətini müəyyənləşdirir

### **Bilməlidir:**

- İqlim anlayışı və İqlim dəyişmələrinin mahiyyətini;
- İqlim sisteminin komponentləri arasındakı əlaqələri;
- Qlobal iqlim sistemindəki dəyişiklikləri sənaye İnkilabı ilə əlaqələndirməni;
- İqlim dəyişmələri nəticəsində kənd təsərrüfatı məhsuldarlığının aşağı düşməsinə;
- Qlobal istiləşmə nəticəsində su ehtiyatlarında yaranan problemlər və su qıtlığı təhlükəsinin artmasını;
- Eko-sistemlərin məhv edilməsini;
- İnsan sağlamlığına risklərin artması və ətraf mühitin davamlılığı məsələlərini daha yaxşı analiz edilməsini;

### **Bacarmalıdır:**

- İqlim dəyişmələrini və iqlim əmələ gətirən faktorları araşdırmağı;
- İqlimin insanın təsərrüfat fəaliyyətinə təsirini qiymətləndirməyi;
- Qlobal iqlim dəyişmələrinin təbii və sosial-iqtisadi nəticələrinin, davamlı inkişafın mahiyyətini qiymətləndirməyi;

- İqlim dəyişmələrinin buzlaqlara və okeanlara təsirinin mahiyyətini qiymətləndirməyi;
- İqlim dəyişmələri nəticəsində dağıdıcı tufanlar, qasırğalar və ozon təbəqəsində baş verən dəyişikliklərin baş vermə səbəblərini araşdırmığı;
- Azərbaycanca və Yer kürəsində baş verən iqlim dəyişmələrinin səbəblərini araşdırmağı;

## **VI. Fənnin mühazirə mövzuları**

1. İqlim və iqlim dəyişikliklərinin əsas anlayışları
2. İqlim dəyişikliyinə təbii və antropogen səbəbləri
3. İqlim əlaqəsi mexanizmləri və qlobal karbon dövrəni
4. İqlim dəyişikliyinə ictimai sağlamlığa təsirləri
5. İqlim dəyişikliyinə su ehtiyatlarına təsirləri
6. İqlim dəyişikliyinə kənd təsərrüfatına təsirləri
7. İqlim dəyişikliklərindən baş verən təbii fəlakətlər (daşqınlar, qasırğalar və s.)
8. İqlim dəyişikliyi, inkişaf etmiş şəhərlər və şəhərin planlaşdırılması
9. İqlim böhranına makroiqtisadi yanaşmalar
10. İqlim dəyişikliklərini azaltmaq üçün tətbiq olunan texnologiyalar
11. İqlim dəyişikliyi və bərpa olunan enerjilər
12. Beynəlxalq iqlim siyasətlərinin tarixi
13. IPCC hesabatları
14. Kyoto protokolu və UNFCCC
15. Paris müqaviləsi

## **VII. Prerekvizitlər**

**Yoxdur**

## **VIII. Fənnin tədris metodologiyası -**

Bu fənnin tədrisi zamanı mühazirələrin oxunması, interaktiv müzakirələrin aparılması, komanda şəklində layihələrin icrası, kiçik qruplarda iş, işgüzar oyunlar, xüsusi nümunələrin (keys-stadilər) öyrənilməsi və təhlili, esse yaxud sərbəst işlərin yazılması və test tapşırıqların yerinə yetirilməsi kimi geniş çeşiddə tədris və təlim üsullarından istifadə edilir. Fənnin daha dərinə mənimsənilməsinə nail olunması və tələbələrin kompetensiyaların formalaşması tədris zamanı interaktiv metod və texnologiyaların geniş istifadəsinə əsaslanır.

- mühazirələrin multimediyaya texnologiyaların vasitəsilə keçirilməsi (multimediyaproyektor, noutbook, lesenziyalaşdırılmış proqram təminatlı interaktiv lövhə);
- məşğələ-praktiki dərslərin keçirilməsi (Quizizz, Kahoot )
- yazılı işlərin yerinə yetirilməsi (mühazirə və sərbəst işlər üzrə referatların, prezentasiyaların tərtibi, mövzulara aid elmi ədəbiyyatların və referativ jurnalların analizi).
- Tələbələrə verilən biliklərin tətbiqi bacarıqlarının formalaşması, həmçinin mövzulara uyğun seçilmiş tapşırıqları həll etməklə də mümkün olacaqdır.

## **IX. Əsas dərslik və ədəbiyyat**

1. Marie-Antoinette Mélières, Chloé Maréchal, *Climate Change: Past, Present and Future*, Wiley, 2015.
2. Wei-Yin Chen, John Seiner, Toshio Suzuki, Maximilian Lackner (Eds), *Handbook of Climate Change Mitigation*, Springer, 2012.
3. Bert Metz, *Controlling Climate Change*, Cambridge University Press, 2010.
4. G. Cornelis van Kooten, *Climate Change, Climate Science and Economics: Prospects for an Alternative Energy Future*, Springer, 2013.
5. John Houghton, *Global Warming*, 3<sup>rd</sup> Edition, Cambridge University Press, 2004.
6. Eva Wollenberg, Alison Nihart, Marja-Liisa Tapio-Biström, Maryanne Grieg-Gran (Eds), *Climate Change Mitigation and Agriculture*, 2012
7. Pinkerton, Kent, E., William N. Rom, *Global Climate Change and Public Health*, Humana Press, 2014

8. Robert G. Watts (Eds), *Engineering Response to Climate Change*, CRC Press, 2013
9. Tamim Younos and Caitlin A. Grady (Eds), *Climate Change and Water Resources*, Springer, 2013

### Raporlar

10. Hükümetlararası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Raporları, 2013-2021.
11. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) Raporları, 2016-2021.
12. Climate Change Training Module Series, Republic of Turkey, Ministry of Environment and Urbanisation, General Directorate of Environmental Management, 2021. (<https://www.iklimin.org/en/>).

### X. Fənnin mühazirə mətnləri

Fənn üzrə bütün mühazirə mətnləri və təqdimatlar, habelə zəruri məşğələ materialları elektron formatda Universitetin saytında “Virtual universitet” bölməsində ([www.vu.aseu.az](http://www.vu.aseu.az)) yerləşdirilir.

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

Həftə	Mövzuların adı	Mövzunun əsas məzmunu	Ədəbiyyat
1	İqlim və iqlim dəyişikliklərinin əsas anlayışları	İqlim və iqlim dəyişikliklərinin əsas anlayışlarının mahiyyətinin aydınlaşdırılması	Marie-Antoinette Mélières, Chloé Maréchal, <i>Climate Change: Past, Present and Future</i> , Wiley, 2015. Wei-Yin Chen, John Seiner, Toshio Suzuki, Maximilian Lacker (Eds), <i>Handbook of Climate Change Mitigation</i> , Springer, 2012.
2	İqlim dəyişikliyinə təbii və antropogen səbəbləri	İqlim dəyişikliklərinin təbii və antropogen səbəblərinin mahiyyətinin aydınlaşdırılması	Wei-Yin Chen, John Seiner, Toshio Suzuki, Maximilian Lacker (Eds), <i>Handbook of Climate Change Mitigation</i> , Springer, 2012. Bert Metz, <i>Controlling Climate Change</i> , Cambridge University Press, 2010.
3	İqlim əlaqəsi mexanizmləri və qlobal karbon dövrəni	İqlim əlaqəsi mexanizmləri və qlobal karbon dövrəninə mahiyyətinin aydınlaşdırılması	G. Cornelis van Kooten, <i>Climate Change, Climate Science and Economics: Prospects for an Alternative Energy Future</i> , Springer, 2013.
4	İqlim dəyişikliyinə ictimai sağlamlığa təsirləri	İqlim dəyişikliyinə ictimai sağlamlığa təsirlərinin mahiyyətinin aydınlaşdırılması	John Houghton, <i>Global Warming</i> , 3 <sup>rd</sup> Edition, Cambridge University Press, 2004. Eva Wollenberg, Alison Nihart, Marja-Liisa Tapio-Biström, Maryanne Grieg-Gran (Eds), <i>Climate Change Mitigation and Agriculture</i> , 2012

<b>5</b>	İqlim dəyişikliyin su ehtiyatlarına təsirləri	İqlim dəyişikliyin su ehtiyatlarına təsirlərinin araşdırılması	Pinkerton, Kent, E., William N. Rom, <i>Global Climate Change and Public Health</i> , Humana Press, 2014
<b>6</b>	İqlim dəyişikliyin kənd təsərrüfatına təsirləri	İqlim dəyişikliyin kənd təsərrüfatına təsirlərinin mahiyyətinin aydınlaşdırılması	Marie-Antoinette Mélières, Chloé Maréchal, <i>Climate Change: Past, Present and Future</i> , Wiley, 2015. John Houghton, <i>Global Warming</i> , 3 <sup>rd</sup> Edition, Cambridge University Press, 2004.
<b>7</b>	İqlim dəyişikliklərindən baş verən təbii fəlakətlər (daşqınlar, qasırğalar və s.)	İqlim dəyişikliklərindən baş verən təbii fəlakətlərin yaranma səbəbinin araşdırılması	Pinkerton, Kent, E., William N. Rom, <i>Global Climate Change and Public Health</i> , Humana Press, 2014 John Houghton, <i>Global Warming</i> , 3 <sup>rd</sup> Edition, Cambridge University
<b>8</b>	İqlim dəyişikliyi, inkişaf etmiş şəhərlər və şəhərin planlaşdırılması	İqlim dəyişikliyi, inkişaf etmiş şəhərlər və şəhərin planlaşdırılmasının mahiyyətinin aydınlaşdırılması	Robert G. Watts (Eds), <i>Engineering Response to Climate Change</i> , CRC Press, 2013 John Houghton, <i>Global Warming</i> , 3 <sup>rd</sup> Edition, Cambridge University Press, 2004.
<b>9</b>	İqlim böhranına makroiqtisadi yanaşmalar	İqlim böhranına makroiqtisadi yanaşmaların mahiyyətinin aydınlaşdırılması	Tamim Younos and Caitlin A. Grady (Eds), <i>Climate Change and Water Resources</i> , Springer, 2013
<b>10</b>	İqlim dəyişikliklərini azaltmaq üçün tətbiq olunan texnologiyalar	İqlim dəyişikliklərini azaltmaq üçün tətbiq olunan texnologiyaların mahiyyətinin araşdırılması	Marie-Antoinette Mélières, Chloé Maréchal, <i>Climate Change: Past, Present and Future</i> , Wiley, 2015. Wei-Yin Chen, John Seiner, Toshio Suzuki, Maximilian Lacker (Eds), <i>Handbook of Climate Change Mitigation</i> , Springer, 2012.
<b>11</b>	İqlim dəyişikliyi və bərpa olunan enerjilər	İqlim dəyişikliyi və bərpa olunan enerjilərin mahiyyətinin araşdırılması	Pinkerton, Kent, E., William N. Rom, <i>Global Climate Change and Public Health</i> , Humana Press, 2014 Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) Raporları, 2016-2021.
<b>12</b>	Beynəlxalq iqlim siyasətlərinin tarixi	Beynəlxalq iqlim siyasətlərinin tarixinin mahiyyətinin araşdırılması	Tamim Younos and Caitlin A. Grady (Eds), <i>Climate Change and Water Resources</i> , Springer, 2013 Robert G. Watts (Eds), <i>Engineering Response to</i>

			<i>Climate Change</i> , CRC Press, 2013
13	IPCC hesabatları	IPCC hesabatlarının mahiyyətinin araşdırılması	Marie-Antoinette Mélières, Chloé Maréchal, <i>Climate Change: Past, Present and Future</i> , Wiley, 2015. John Houghton, <i>Global Warming</i> , 3 <sup>rd</sup> Edition, Cambridge University Press, 2004.
14	Kyoto protokolu və UNFCCC	Kyoto protokolu və UNFCCC-nin mahiyyətinin araşdırılması	Climate Change Training Module Series, Republic of Turkey, Ministry of Environment and Urbanisation, General Directorate of Environmental Management, 2021. ( <a href="https://www.iklimin.org/en/">https://www.iklimin.org/en/</a> ). Tamim Younos and Caitlin A. Grady (Eds), <i>Climate Change and Water Resources</i> , Springer, 2013
15	Paris müqaviləsi	Paris müqaviləsi mahiyyətinin araşdırılması	Eva Wollenberg, Alison Nihart, Marja-Liisa Tapio-Biström, Maryanne Grieg-Gran (Eds), <i>Climate Change Mitigation and Agriculture</i> , 2012 Pinkerton, Kent, E., William N. Rom, <i>Global Climate Change and Public Health</i> , Humana Press, 2014
<b>Yekun imtahan</b>			

## **XII. Seminar-məşğələlər**

Fənnin seminar-məşğələ dərsi tədris olunur.

N°	<i>Mövzular</i>
1.	İqlim və iqlim dəyişikliklərinin əsas anlayışları
2.	İqlim dəyişikliyinə təbii, antropogen səbəbləri, iqlim əlaqəsi mexanizmləri və qlobal karbon dövrəni
3.	İqlim dəyişikliyinə ictimai sağlamlığa və su ehtiyatlarına təsirləri
4.	İqlim dəyişikliyinə kənd təsərrüfatına təsirləri və iqlim dəyişikliklərindən baş verən təbii fəlakətlər (daşqınlar, qasırğalar və s.)
5.	İqlim dəyişikliyi, inkişaf etmiş şəhərlər, şəhərin planlaşdırılması və İqlim böhranına makroiqtisadi yanaşmalar
6.	İqlim dəyişikliklərini azaltmaq üçün tətbiq olunan texnologiyalar və bərpa olunan enerjilər
7.	Beynəlxalq iqlim siyasətlərinin tarixi və IPCC hesabatları
8.	Kyoto protokolu, UNFCCC və Paris müqaviləsi

### **XIII. Fənn üzrə kurs işi**

Bu fənn üzrə kurs işi nəzərdə tutulmayıb.

### **XIV. Sərbəst işlər: tələblər və qiymətləndirmə**

Fənn üzrə sərbəst iş nəzərdə tutulmamışdır.

### **XV. Dərsə davamiyyət**

Tələbə bütün mühazirə və seminar dərslərdə fəal iştirak etməlidir. Tələbənin dərsə davamiyyəti 10 ballıq sistem üzrə qiymətləndirilir. Tələbənin iştirak etmədiyi dərslərin sayı onun davamiyyət qiymətinə (balına) təsir edir: buraxılmış hər 3 dərs 1 balın itirilməsi ilə nəticələnir. Tələbə fənn üzrə ümumi tədris yükünün 25%-dən çox (14 saatdan çox) dərs buraxarsa, 0, yekun imtahana buraxılmır. Bu halda bu fəndən krediti qazanmır və onun fənn üzrə akademik borcu qalır.

### **XVI. Aralıq qiymətləndirmə**

Fənnin tədrisi prosesində tələbənin dərslərdəki cari fəallığı (mühazirədəki fəallıq, seminar-məşğələ cavabları, qrup işlərində iştirakı və s.) 10 ballıq sistemlə 0-10 bal arasında qiymətləndirilir.

Fənnin tədrisi prosesində tələbənin əldə etdiyi bilik və bacarıqları 2 dəfə kollokvium keçirməklə qiymətləndirilir. Kollokviumlar, müvafiq olaraq, tədrisin birinci və ikinci ayı başa çatdıqdan sonra yalnız həmin dövrdə keçirilən mövzuları əhatə edən suallar əsasında təşkil olunur.

### **XVII.Fənn üzrə yekun qiymətləndirmə**

Fənn üzrə tələbələrin yekun biliyi 100 ballıq sistem üzrə qiymətləndirilir. Balların maksimum miqdarı – 100 baldır.

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

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

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

- A - “Əla” - 91-100
- B - “Çox yaxşı” - 81- 90
- C - “Yaxşı” - 71-80
- D - “Kafi” - 61-70
- E - “Qənaətbəxş” - 51-60
- F - “Qeyri-kafi” - 51 baldan aşağı

Tərtib etdi:



dos. G.S.Mirzəyev

### **Mənbələr:**

Giresun Universiteti <https://ubs.giresun.edu.tr/ogrenci/ebp/course.aspx?zs=2&mod=1&kultur=tr-TR&program=1131&did=20643&mid=43370&pmid=1356>

On dokuz mayıs universitesi

[https://www.yyu.edu.tr/images/files/MFCEV3023\\_Kuresel\\_Iklim\\_Degisikligi.docx](https://www.yyu.edu.tr/images/files/MFCEV3023_Kuresel_Iklim_Degisikligi.docx)

İstanbul Teknik Universitesi

<https://ubs.giresun.edu.tr/ogrenci/ebp/course.aspx?zs=2&mod=1&kultur=tr-TR&program=1131&did=20643&mid=43370&pmid=1356>

Ege Universiteti

<http://ebp.ege.edu.tr/DereceProgramlari/Ders/1/2700/286296/768340/1>

Bakırçay Universiteti

<http://bilgipaketi.bakircay.edu.tr/DereceProgramlari/Ders/1/418/8390/20991/1>

**Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi**

[https://www.yyu.edu.tr/images/files/MFCEV3023\\_Kuresel\\_Iklim\\_Degisikligi.docx](https://www.yyu.edu.tr/images/files/MFCEV3023_Kuresel_Iklim_Degisikligi.docx)