

"Təsdiq edirəm"

Tədrisin təşkili və təlim texnologiyaları
üzrə prorektor v.i.e.: dos. Z.Məmmədov
"23" 05 2025-ci il

Fənn sillabusu

Fakültə: Təbiyyat

Kafedra: "Fizika, kimya və biologiya"

İxtisas: 050504 – Ekologiya

I. Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: Sənaye ekologiyası

Fənnin kodu: İF-B17

Fənn proqramı: Proqram "Biologiya və ekologiya" kafedrasının 10.05.2024-cü il tarixli (Protokol №10) iclasında müzakirə olunub məqsəda uyğun hesab edilmişdir.

Tədris ili: II (2025-2026), Semestr: III

Tədris yükün cəmi: 40 saat: Auditoriya saati: 14 (8 saat mühazirə, 6 saat seminar)

Tədris forması: Qiyabi

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 4 kredit

II. Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: Günay Məmmədova Qulu qızı, müəllim

Məsləhət günləri və saati: III gün, saat 13⁰⁰; IV gün, saat 13⁰⁰

E-mail ünvanı: gunu.mamedova.91@mail.ru;

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş., H.Z.Tağıyev

III. Təvsiyə olunan dərslik, dərs vəsaiti və metodik vəsaitlər:

1. Zəruri ədəbiyyatlar:

1. Novruzov S.Ə. Üzvi kimya texnologiyası və sənaye ekologiyası. Dərs vəsaiti.

Bakı – 2006, 242 s.

2. Səlimova N.Ə., Şahpələngova B.Ş., Babayev Ə.İ. Mühəndis ekologiyası.

Dərs vəsaiti. Bakı – 2012, 639 s.

3. Əhmədov Ş. Mühəndis ekologiyası. Metodik vəsait. Bakı – 2012, 234 s.

2. Əlavə təvsiyə olunan ədəbiyyatlar:

1. Sadıqov A.S., Xəlilov İ.B. Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi. Dərs vəsaiti.

Bakı – 2004, 197 s.

2. Məmmədov Q.Ş. Xəlilov M.Y. Ekoloqların məlumat kitabı. Məlumat kitabı.

Bakı, "Elm" nəşriyyatı – 2003, 516 s.

IV. Fənnin təsviri və məqsədi:

Sənaye ekologiyası kursu "Ekologiya" istiqaməti üzrə mütəxəssislərin hazırlanmasında tədris olunan fənlərdən biridir. Sənaye ekologiyası sənaye müəssisələrinin ətraf mühitə təsirini və bu təsirlərin nəticələrini tədqiq edir. Sənayenin bu təpələ inkişafı, ətraf mühitin tullantı suları ilə, kənd təsərrüfatı, məişət – təsərrüfat tullantıları ilə çirklənməsi qlobal xarakter almış və insanlığı ekoloji fəlakət sərhəddində qoymuşdur. Sənaye ekologiyası ətraf mühitdə antropogen çirkləndiricilərin emissiya mənbələrini xarakterizə edir, sənaye qazlarının və mayələrin təmizlənmə metodlarını, həmçinin bərk tullantıların utilizasiyası üsullarını tədqiq edir. Resursqoruyucu və aztullantılı istehsal üsullarına keçid – ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısının alınması istiqamətlərindən biridir. Müasir dövrdə tullantı sularını və qazşəkilli tullantıları uyğun təmizləmə qurğuları istifadə etmədən aradan qaldırmaq mümkün deyil. Sənaye ekologiyası kursunun əsas məqsədi çirkləndiricilərin biosferə daxil olma yollarını, xammalın çıxarılması və emalı zamanı itkilərin aradan qaldırılması, qazşəkilli və maye tullantıların yeni effektiv üsullarının işlənilməsi və texnoloji proseslərin təkmilləşdirilməsini tədqiq edir. Bu zaman hər bir sahə üçün xarakterik çirkləndiricilər, onların biosferdə yayılması və miqراسiyasına baxılır. Sənaye ekologiyasında qazların və maye tullantıların təmizlənməsinin müasir üsulları öyrənilir, aztullantılı və tullantısız istehsalın prinsipləri, material və enerji resurslarından tam istifadə, qapalı dövrə sistemlər haqqında məlumat verilir.

V. Perekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən hər hansı fənnin tədrisi vacib deyildir.

VI. Korekvizitlər: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxtda digər ekoloji fənlərin də tədris olunması əhəmiyyətlidir.

VII. Davamiyyətə verilən tələblər: Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq davamiyyət meyarları nəzərə alınmaqla müəyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmaz, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII. Qiymətləndirmə: Tələbələrin biliyi 100 ballı sistemlə qiymətləndirilir. Bundan 50 balı tələbə semestr ərzində, 50 balı isə imtahanda toplayır. Semestr ərzində toplanan 50 bala aşağıdakılar aiddir: 20 bal seminar və laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə, 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə. Əgər fənn üzrə həm seminar və həm də laboratoriya varsa onda 10 bal seminara, 10 bal isə laboratoriyaya görə verilir.

Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzər alınır.

İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

-10 bal- tələbə keçilmiş material dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir.

-9 bal-tələbə keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açə bilir.

-8 bal-tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;

-7 bal- tələbə keçilmiş material başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırma bilmir

-6 bal- tələbənin cavabı əsasən düzgündür.

-5 bal-tələbənin cavabında çatışmazlıqlar var, mövzunu tam əhatə edə bilmir.

-4 bal- tələbənin cavabı qismən doğrudur, lakin mövzunu izah edərkən bəzi səhvlərə yol verir;

-3 bal- tələbənin mövzudan xəbəri var, lakin fikrini əsaslandırma bilmir;

-1-2 bal- tələbənin mövzudan qismən xəbəri var.

-0 bal- suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahanda topladığı balın miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin imtahan göstəriciləri smestr ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala əlavə olunmur.

Semestr nəticəsinə görə yekun qiymətləndirmə (imtahan və imtahanaqədərki ballar əsasında)

№	Bal	Qiymət	
		Sözlə	Hərflə
1.	91-100	əla	A
2.	81-90	çox yaxşı	B
3.	71-80	yaxşı	C
4.	61-70	kafi	D
5.	51-60	qənaətbəxş	E
6.	0-50	qeyri-kafi	F

IX. Davranış qaydalarının pozulması: Tələbə universitetin daxili nizam – intizam qaydalarını pozduqda onun haqqında əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməkdir.

X. Təqvim mövzu planı: Mühazirə 8 saat, seminar 6 saat. Cəmi 14 saat

1. Mühazirə məşğələsi.

№	Keçirilən mühazirə mövzuları	Saat	Tarix
1	Mövzu: Yanacaqların kimyəvi emalı. Plan: 1.1. Bərk yanacaqların emalı. 1.2. Daş kömürün kokslaşdırılması.	2	

	1.3. Koks qazının emalı. 1.4. Ağac emalı. 1.5. Maye yanacaqların emalı. 1.6. Neftin emal olunması. 1.7. Neftin fiziki emalı. 1.8. Neftin kimyəvi emalı. 1.9. Bəzi neft məhsulları və onların təmizlənməsi. 1.10. Qaz yanacaqların emalı. Mənbə: 1, 2, 3 və s.		
2	Mövzu: Sənaye ekologiyasının əsasları. Plan: 2.1. Təbiətdə ekoloji tarazlıq. 2.2. Kimya sənayesinin ekoloji problemləri və onların həlli. 2.3. Suyu çirkləndirən əsas mənbələr və çirkləndirici maddələrin təsnifatı. 2.4. Qaz halında olan tullantıların əsas mənbələri. 2.5. Bərk tullantı mənbələri və onlardan istifadə. Mənbə: 1, 2, 3 və s.	2	
3	Mövzu: Ətraf mühitin qorunması. Tullantı qazların təmizlənməsi üsulları. Plan: 3.1. İstehsalat sularının təmizlənməsi. 3.2. İstehsalat sularının koagulyant tətbiq etməklə təmizlənməsi. 3.3. İstehsalat sularının flokulyant tətbiq etməklə təmizlənməsi. 3.4. Biokimyəvi üsul. 3.5. Aktiv lilin və digər çöküntülərin susuzlaşdırılması. 3.6. İstehsalat sularından ayrılan çöküntü və aktiv lilin tətbiqi. 3.7. Tullantı qazların təmizlənməsi. 3.8. Kimyəvi sorbsiya vasitəsilə tullantı qazların təmizlənməsi. 3.9. Katalitik təmizləmə üsulu. 3.10. Zəhərli qazların zəhərlik dərəcəsi üzərində dövlət nəzarəti. Mənbə: 1, 2, 3 və s.	2	
4	Mövzu : Tullantıların idarə edilməsi, ekoloji şüurun formalaşması problemi və ətraf mühitin mühafizəsinin əsas prinsipləri. Plan: 5.1. Sənaye və məişət tullantılarının idarə edilməsi. 5.2. Bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanması. 5.4. Ekoloji şüurun formalaşması problemi. 5.5. Ətraf mühitin mühafizəsi və ekoloji dövlət proqramı. 5.7. Azərbaycanın ətraf mühit qanunvericiliyi və proseduraları. Mənbə: 1, 2, 3 və s.	2	
Yekun		8	

№	Keçirilən Seminar mövzuları	Saat	Tarix
1	Mövzu: Sənaye ekologiyasının əsasları və yanacaqların kimyəvi emalı Plan: 1.1. Kimya sənayesinin ekoloji problemləri və onların həlli. 1.2. Suyu çirkləndirən əsas mənbələr və çirkləndirici maddələrin təsnifatı. 1.3. Bərk və maye yanacaqların, Koks qazının Ağacın, emalı. 1.4. Neftin fiziki və kimyəvi emalı. 1.5. Daş kömürün kokslaşdırılması. 1.6. Bəzi neft məhsulları və onların təmizlənməsi. Mənbə: 1, 2, 3 və s.	2	

2	Mövzu: Ətraf mühitin qorunması. Tullantı qazların təmizlənməsi üsulları. Plan: 2.1. Tullantı qazların təmizlənməsi. 2.2. Kimyəvi sorbsiya vasitəsilə tullantı qazların təmizlənməsi. 2.3. Katalitik təmizləmə üsulu. 2.4. Zəhərli qazların zəhərlik dərəcəsi üzərində dövlət nəzarəti. 2.5. İstehsalat sularının təmizlənməsi. 2.6. İstehsalat sularının koagulyant tətbiq etməklə təmizlənməsi. 2.7. İstehsalat sularının flokulyant tətbiq etməklə təmizlənməsi. 2.8. Biokimyəvi üsul. 2.9. Aktiv lilin və digər çöküntülərin susuzlaşdırılması. 2.10. İstehsalat sularından ayrılan çöküntü və aktiv lilin tətbiqi. Mənbə: 1, 2, 3 və s.	2	
3	Mövzu: Tullantı qazların təmizlənməsi üsulları, Tullantıların idarə edilməsi, ekoloji şüurun formalaşması problemi və ətraf mühitin mühafizəsinin əsas prinsipləri. Plan: 3.1. Kimyəvi sorbsiya vasitəsilə tullantı qazların təmizlənməsi. 3.2. Zəhərli qazların zəhərlik dərəcəsi üzərində dövlət nəzarəti. 3.3. Sənaye və məişət tullantılarının idarə edilməsi. 3.4. Bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanması. 3.5. Ekoloji şüurun formalaşması problemi. 3.6. Ətraf mühitin mühafizəsi və ekoloji dövlət proqramı. 3.8. Azərbaycanın ətraf mühit qanunvericiliyi və proseduraları. Mənbə: 1, 2, 3 və s.	2	
Yekun		6	

XI. Fənn üzrə tələblər, tapşırıqlar:

Kursu tədris etdikdən sonra tələbələr Sənaye ekologiyasının əsasları, kimya sənayesinin ekoloji problemləri, onların həlli və təbiətdə ekoloji tarazlığın qorunmasında istehsalat fəaliyyətinin təsirləri, çirkləndirici maddələrin təsnifatı və mühafizəsinin əsas istiqamətləri barəsində elmi-nəzəri və praktiki məlumatlara yiyələnmişdirlər.

XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri

Kursun tədrisi başa çatdıqdan sonra tələbələr Sənaye ekologiyası, kimya sənayesi, istehsalat suları, bütün tip tullantıların yaratdığı ekoloji problemlər və onların təmizlənməsində istifadə edilən üsul-metodların elmi əsaslarını və təbiətdə ekoloji tarazlığın mühafizəsində sənaye ekologiyasının əsas prinsiplərinin mahiyyətini öyrənəcəklər.

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrlərinin öyrənilməsi:

XIV: Kollektiv sualları:

1. Sənaye ekologiyasının əsasları, kimya sənayesinin ekoloji problemləri və onların həlli.
2. Təbiətdə ekoloji tarazlıq.
3. Çirkləndirici maddələrin təsnifatı. Suyu çirkləndirən əsas mənbələr
4. Qaz, bərk halında olan tullantıların əsas mənbələri və onlardan istifadə.
5. Yanacaqların kimyəvi emalı. Bərk yanacaqlardan daş kömür və ağac emalı.
6. Maye yanacaqların emalı. Neftin fiziki, kimyəvi emalı, bəzi neft məhsulları və onların təmizlənməsi.
7. Qaz yanacaqların və koks qazının emalı
8. İstehsalat sularının koagulyant və flokulyant tətbiq etməklə təmizlənməsi
9. İstehsalat sularının təmizlənməsində biokimyəvi üsul.

10. Aktiv lili, digər ayrılan çöküntülərin susuzlaşdırılması və onların tətbiqi.

XV. Sənaye ekologiyası fənnindən imtahan sualları:

1. Bərk yanacaqların emalı.
2. Daş kömürün kokslaşdırılması.
3. Ağac emalı.
4. Maye yanacaqların emalı.
5. Neftin emal olunması.
6. Neftin fiziki və kimyəvi emalı.
7. Qaz yanacaqların emalı.
8. Təbiətdə ekoloji tarazlıq.
9. Kimya sənayesinin ekoloji problemləri və onların həlli.
10. Qaz halında olan tullantıların əsas mənbələri.
11. Bərk tullantı mənbələri və onlardan istifadə.
12. İstehsalat sularının təmizlənməsi.
13. Biokimyəvi üsul.
14. Aktiv lili və digər çöküntülərin susuzlaşdırılması.
15. İstehsalat sularının təmizlənməsi.
16. Suyu çirkləndirən əsas mənbələr və çirkləndirici maddələrin təsnifatı.
17. Qaz halında olan tullantıların əsas mənbələri.
18. Bərk tullantı mənbələri və onlardan istifadə.
19. Ətraf mühitin qorunması. Tullantı qazların təmizlənməsi üsulları.
20. İstehsalat sularının koagulyant və flokulyant tətbiq etməklə təmizlənməsi.
21. İstehsalat sularından ayrılan çöküntü və aktiv lili tətbiqi.
22. Azərbaycanın ətraf mühit qanunvericiliyi və proseduraları.
23. Kimyəvi sorbsiya vasitəsilə tullantı qazların təmizlənməsi.
24. Zəhərli qazların zəhərlilik dərəcəsi üzərində dövlət nəzarəti.
25. Sənaye və məişət tullantılarının idarə edilməsi.
26. Bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanması.
27. Səhrələşməyə qarşı mübarizə.
28. Ekoloji şüurun formalaşması problemi.
29. Ətraf mühitin mühafizəsi və ekoloji dövlət proqramı.
30. Sürətli şəhərləşmə nəticəsində torpağa yaranan tələbat.

Sənaye ekologiyası fənninin sillabusu "Fizika, kimya və biologiya" kafedrasının 15 may 2025-ci il tarixli iclasında müzakirə edilərək təsdiq olunmuşdur (Protokol №10).

Fənn müəllimi:

Kafedra müdiri:



m.G.Q.Məmmədova

b.e.n., dos. R.Şəmmədov.