

«TƏSDİQ EDİRƏM»;
TƏDRİSİN TƏŞKİLİ VƏ TƏLİM
TEKNOLOGİYALARI ÜZRƏ PROREKTOR
VƏZİFƏSİNİ İCRA EDƏN



DOS. Z. MƏMMƏDOV

“14” 02 2025-ci il

FƏNN SİLLABUSU

İxtisas: 060110-“Kimya müəllimliyi”

İxtisaslaşma: “Kimya fənninin tədrisinin metodikası və metodologiyası”

Fakültə: Təbiyyat

Kafedra: “Kimya və fizika”

I. Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: “Üzvi sintez kursunun elmi əsasları”(Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin 22.07.2014-cü il tarixli 835 sayılı əmrinə əsasən çap olunmuş program əsasında)

Kodu: PHSF-BO4

Tədris ili: I (2024-2025);

Semestr: II

Tədris yükü: cəmi: 150 saat. A/K-105. Auditoriya saati- 30 (mühazirə-15 s, seminar-15 s)

Tədris forması: Əyani

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 5

Auditoriya

Saat:

II. Müəllim haqqında məlumat: k.ü.f.d, dos. BABAYEVA İNARA HƏNİFƏ qızı

Məsləhət günləri və saati:

E-mail ünvanı:

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş. H.Z. Tağıyev küç., 108

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

Əsas ədəbiyyatı:

1. Vasilyeva N. V. “Üzvi sintezə nəzəri giriş”, 2 cildə, Bakı, ADPU, 1983.
2. Əkbərov N.Ə., Məmmədova R.K. “Üzvi Sintez”. Dərs vəsaiti, ADPU, Bakı, 2014, 282 səh.
3. Əkbərov N.Ə., Mirzəyeva M.Ə. və b. “Üzvi sintez”. Dərs vəsaiti, ADPU, Bakı, 2017, 360 səh.
4. Həsənov V.S., Qasımov Y.C. və b. “Üzvi sintez praktikumu”. ADPU, Bakı, 2011.
5. Nəsirova M. M., Rzayev Ə. S. “Üzvi sintez (sual və cavablar). Nurlan, Bakı, 2004.
6. Qarayev S.F., Talıbov G.M. və b. “Zərif üzvi sintezin prinsipləri”. ADNA, Bakı, 1998.

Əlavə ədəbiyyat

1. X. X. Şamilov. “Üzvi kimya”. 1-2 hissə. Bakı, ADPU, 2007.
2. Əkbərov N.Ə., Cəfərov İ.A. və b. “Metalüzvi birləşmələr kimyası”. Ali məktəblər üçün dərs vəsaiti. Bakı, 2015.
3. Əkbərov N.Ə., Məmmədova R.K. və b. “Elementüzvi birləşmələr kimyası”. Ali məktəblər üçün dərslik. Bakı, 2015

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün "Üzvi kimya-1 və "Üzvi kimya-2" fənlərinin tədrisi vacibdir.

V. Korekvizitlər: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxta başqa bir fənnin tədrisinə ehtiyac yoxdur.

VI. Fənnin təsviri:

"*Üzvi sintez kursunun elmi əsasları*" - üzvi kimyanın və kimya texnologiyasının bir bölməsi olub, üzvi maddələrin alınmasının müxtəlif aspektlərini (sintez üsullarını, sintezin metodikasını, identifikasiyasını, aparatları və s.) öyrənir. Üzvi sintez - üzvi maddələrin sənayedə və laboratoriyada süni surətdə alınmasının metod və üsullarını tədqiq edir.

"*Üzvi sintez*" fənni "*Üzvi kimya*" kursu tam öyrənildikdən sonra tədris olunur.

VII. Fənnin məqsədi:

Müasir üzvi sintez çoxşaxəlidir və demək olar ki, istənilən üzvi molekulu sintez etmək iqtidarındadır. Üzvi sintez üzvi molekulların daha sadə molekullardan, daha asan əldə olunan birləşmələr əsasında qurulması öyrədir. Mürəkkəb molekulun sadələrdən "qurulması" mərhələlərlə, planlaşdırılmış üzvi sintez əsasında həyata keçirilir. Bu fənnin də əsas məqsədi tələbələrə təbii xammallardan və lazımi reaktivlərdən istifadə etməklə insanların ehtiyacı üçün tələb olunan qiymətli fiziki, kimyəvi və bioloji xassələrə malik maddələr almağın sirlərini öyrətməkdir.

VIII. DAVAMIYYƏTƏ VERİLƏN TƏLƏBLƏR:

Tələbə semestr ərzində fənn üzrə bütün dərslərdə iştirak etdiyi halda ona dərstdə davamiyyətə görə **bal verilmir**. Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı normativ sənədlərdə müəyyən olunmuş həddən-**20%-dən çox olduqda** tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır, haqqında müvafiq qərar qəbul edilir.

IX. QIYMƏTLƏNDİRMƏ:

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 – laboratoriya və ya seminar dərslərində fəaliyyətinə görə;

30 bal – kollokvium nəticələrinə görə.

İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı **50-dir**.

QIYMƏT MEYARLARI AŞAĞIDAKILARDIR:

İmtahan билетinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən **5 sual** daxil edilir. Hər sual **10 bala** qədər qiymətləndirilə bilər.

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 əsaslandırə 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 əsaslandırə bilmir;*

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

0 bal- suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahanda topladığı balın miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin imtahan göstəriciləri semestr 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.	50 və ondan aşağı	qeyri-kafi	F

X. Davranış qaydalarının pozulması: Tələbə Universitetin daxili nizam –intizam qaydalarını pozduqda əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməkdir.

XI. Təqvim mövzu planı: *Mühazirə 15 saat , seminar 15 saat*

S/S	KEÇİLƏN MÜHAZİRƏ VƏ SEMİNAR MÖVZULARININ MƏZMUNU	müh. saat	sem. saat
	ÜZVİ SİNTEZ FƏNNİNİN PREDMETİ. ÜZVİ REAKSİYALARIN TƏSNİFATI.		
1	Plan: 1.Üzvi sintez fənninin predmeti. 2.Üzvi maddələrdə atom və ya atom qruplarının qarşılıqlı təsir problemləri 3.Funksional qrupların dəyişməsi,onların üzvi molekula daxil edilməsi və qarşılıqlı çevrilmələri. 4. Üzvi maddələrin halogenləşməsi və onların müxtəlif üsulları . Halogenli törəmələrin sintezi. <i>Əsas mənbə: [1-5]; Əlavə mənbə [1,2]</i>	2	2
2	NİTROLAŞMA , AMİNLƏŞMƏ, DİAZOLLAŞMA VƏ ONLAR ƏSASINDA APARILAN SİNTEZLƏR. 1.Əsas nitrolaşdırıcı reagentlər. Nitrolaşma zamanı müşahidə olunan əlavə reaksiyalar. 2.Amin qrupunun üzvi maddə molekuluna daxil edilməsi. 3. Azobirləşmələr , diazobirləşmələr, kimyəvi xassələr. Oksidləşmə -reduksiya və əvəzetmə reaksiyaları. <i>Əsas mənbə: [1-5]; Əlavə mənbə [1,2]</i>	2	2
3	FUNKSIONAL QRUPLAR: ONLARIN DƏYİŞMƏSİ VƏ QARŞILIQLI ÇEVİRİLMƏLƏRİ Plan: 1.Funksional qruplar, növləri. 2.Atom funksional qrupları. 3.Molekul funksional qrupları. 4.π-Elektronlu funksional qruplar. <i>Əsas mənbə:[1-3]; Əlavə mənbə:[2, 3]</i>	2	2
4	SPIRTLƏRİN , FENOLLARIN ASİLLƏŞDİRİLMƏSİ. ALDEHİDLƏRİN , KETONLARIN , MÜRƏKKƏB EFİRLƏRİN KONDENSLƏŞMƏSİ. Plan: 1.Spirtlərin hidrosil qruplarının halogen atomları ilə əvəz olunmasında müşahidə olunan reaksiyalar. Halogenli törəmələr əsasında aparılan sintezlər. 2.Aldehid və ketonların krotan kondensləşməsi 3. Mürəkkəb efirlərin ketonlarla kondensləşməsi <i>Əsas mənbə: [1,2,5]; Əlavə mənbə: [3,4]</i>	2	2
5	OKSİDLƏŞMƏ , REDUKSIYA REAKSİYALARI VƏ ONLAR VASİTƏSİ İLƏ APARILAN SİNTEZLƏR Plan: 1.Üzvi kimyada reduksiya prosesləri 2.Reduksiya prosesində istifadə olunan reduksiyaedicilər. Sintezə aid misallar . 3.Oksidləşmənin zəncirvari sərbəst radikal mexanizmi ilə baş verməsi.	2	2

	4. Oksidləşdirici reagentlər. Əsas mənbə: [1-5]; Əlavə mənbə: [2;3]		
6	MAQNEZİUM ÜZVİ BİRLƏŞMƏLƏRİN ƏSASINDA APARILAN SİNTEZ REAKSİYALARI. ALÜMİNİUM -XLORİDİN İŞTİRAKI İLƏ KONDENSLƏŞMƏ REAKSİYALARI Plan: 1. Maqnezium üzvi birləşmələrinin sintez üsulları və quruluşları. 2. Mütləq dietil efirinin və Qrinyar reaktivinin hazırlanması. 3. Alüminium -xloridin kondensləşmə reaksiyalarında iştirakının mexanizmi. Əsas mənbə: [2,4]; Əlavə mənbə: [1,3,4]	2	2
7	SULFOLAŞMA REAKSİYALARI VƏ ONLARIN ƏSASINDA APARILAN SİNTEZLƏR. Plan: 1. Əsas sulfolaşdırıcı reagentlər 2. Sulfolaşma reaksiyalarının dönərliyi, sulfoturşunun çıxımının artması istiqamətində tarazlığın dəyişmə üsulları. 3. Desulfolaşma Əsas mənbə: [2,3,5,6]; Əlavə mənbə: [1,3,5]	2	2
8	YENİDƏN QRUPLAŞMA REAKSİYALARI VƏ ONLAR ƏSASINDA APARILAN SİNTEZLƏR. Plan: 1. Allil yenidən qruplaşması. 2. Bekman üsulu ilə amidlərin sintezi. 3. Atom və qrupların molekul daxilində yerlərini dəyişmə. Sintezin praktiki əhəmiyyəti Əsas mənbə: [2,3,5]; Əlavə mənbə: [1,3,5]	1	1
	Cəmi:	15	15

XII. FƏNN ÜZRƏ TƏLƏBLƏR, TAPŞIRIQLAR:

Tələbə fənnin tədrisində əsasən bu bənddə qeyd edilən əsas nüans və məqamları- fənnin predmetini, üsul və metodlarını, mövzunun mahiyyətini aydınlaşdırmağı, əsas anlayışlar, ifadə, tərifi, formul və düsturların məna və əhəmiyyətini dərk etməyi, mövzudan irəli gələn problemin anlaşıqlı şəkildə izah etməyi bilməli və bacarmalıdır:

XIII. TƏLİMİN NƏTİCƏLƏRİ:

- “Üzvi sintez kursunun elmi əsasları”üzvi kimyada müxtəlif sinif birləşmələrinin sintez üsulları və mexanizmlərinin tədrisini mənimsəyir;
- “Üzvi sintez kursunun elmi əsasları” üzvi kimyanın tədrisində əsas kimyəvi reaksiyaların funksional qruplar üzərindən öyrənilməsinə təmin edir;
- “Üzvi sintez kursunun elmi əsasları” üzvi kimyanın tədrisində şagirdlərin kimyaya maraqlarını formalaşdırır və təlim-tərbiyə məsələlərini əhatə edir;
- “Üzvi sintez kursunun elmi əsasları” üzvi birləşmələrin öyrənilməsi üçün sinifləri və maddələrin seçimini, müxtəlif qrup və atomların yenidən qruplaşma mexanizmlərini;
- “Üzvi sintez kursunun elmi əsasları”üzvi birləşmələrdə kimyəvi rabitələrin- σ - və π -rabitələrinin təbiətini, molekulaların qarşılıqlı təsiri haqqında müasir məlumatları və mexanizmini öyrənir.

XIV. “Üzvi sintez kursunun elmi əsasları” fənni üzrə imtahan sualları:

1. Üzvi sintez fənninin predmeti, inkişaf tarixi və onun üzvi kimyada rolu.
2. Üzvi reaksiyaların təsnifatı. Sintezin planlaşdırılması və retrosintetik analiz metodu
3. Funksional qruplar, növləri, dəyişməsi. Funksional qrupların üzvi molekulda daxil edilməsi və qarşılıqlı çevrilmələri.
4. Alifatik karbohidrogenlərin halogenləşməsi.
5. Alifatik karbohidrogenlərin törəmələrinin halogenləşməsi.
6. Halogenlərin ikiqat və üçqat rabitəyə birləşməsi.
7. Hidrogenhalogenidin ikiqat və üçqat rabitəyə birləşməsi.
8. Spirtlərdə hidroksil qrupunun halogenlə əvəz olunması.

9. Aromatik karbohidrogenlərin halogenləşməsi.
10. Aromatik karbohidrogenlərin törəmələrinin halogenləşməsi.
11. Aromatik karbohidrogenlər və onların törəmələrinin nitrolaşması.
12. Benzolun və homoloqlarının nitrolaşması
13. Fenolların nitrolaşması.
14. Aromatik aminlərin nitrolaşması.
15. Karbon turşularının nitrolaşması.
16. Ammonyak və aminlərin alkilləşdirilməsi.
17. Spirt və yaxud fenol hidroksilinin amin qrupu ilə əvəz olunması.
18. Amidlərin Hofman yenidən qruplaşması.
19. Nitrobirləşmələrin reduksiyası.
20. Maqnezium üzvi birləşmələrin hazırlanması və onların quruluşu, reaksiyaları
21. Qrinyar reaktivəri və onların alınması zamanı əlavə reaksiyalar
22. Karbohidrogenlərin halogenli törəmələrinin metal halogenidlərlə reaksiyası.
23. Mütəhərrik hidrogen atomu saxlayan birləşmələrlə Qrinyar reaktivlərinin reaksiyası.
24. Karbonil saxlayan birləşmələrlə Qrinyar reaktivlərinin reaksiyası.
25. Aldehidlərdən spirtlərin sintezi zamanı gedən əlavə reaksiyalar.
26. Ketonlardan spirtlərin sintezi zamanı gedən əlavə reaksiyalar.
27. Etilen oksidindən və karbon turşularının törəmələrindən spirtlərin sintezi.
28. Efirləşmə reaksiyaları, dietilefirinin hazırlanması.
29. Spirtlər, fenollar və aminlərin asilləşdirilməsi.
30. Turşu anhidridləri vasitəsi ilə asil qrupunun daxil edilməsi.

1-Cİ KOLLOKVİUM SUALLARI

1. Üzvi sintez fənninin predmeti, inkişaf tarixi və onun üzvi kimyada rolu.
2. Üzvi reaksiyaların təsnifatı.
3. Sintezin planlaşdırılması və retrosintetik analiz metodu.
4. Planlaşdırılmış üzvi sintezlərdən nümunələr.
5. Qrinyar reaktivləri əsasında aparılan sintez reaksiyaları.
6. Funksional qruplar, növləri, dəyişməsi.
7. Funksional qrupların üzvi molekula daxil edilməsi və qarşılıqlı çevrilmələri.
8. Atom funksional qruplar.
9. Molekul funksional qruplar.
10. π -Elektronlu funksional qruplar.

2-Cİ KOLLOKVİUM SUALLARI

1. Alifatik karbohidrogenlərin və törəmələrinin halogenləşməsi.
2. Halogenlərin və hidrogenhalogenidin ikiqat və üçqat rabitəyə birləşməsi.
3. Spirtlərdə hidroksil qrupunun halogenlə əvəz olunması.
4. Aromatik karbohidrogenlər və törəmələrinin halogenləşməsi.
5. Aromatik karbohidrogenlər və onların törəmələrinin nitrolaşması.
6. Benzolun və homoloqlarının nitrolaşması
7. Fenolların nitrolaşması.
8. Aromatik aminlərin nitrolaşması.
9. Karbon turşularının nitrolaşması.
10. Ammonyak və aminlərin alkilləşdirilməsi.

Qeyd: "Üzvi sintez kursunun elmi əsasları" fənninin sillabusu 060110 "Kimya müəllimliyi" ixtisası üzrə tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmiş, "Kimya və fizika" kafedrasında müzakirə edilərək təsdiq edilmişdir. (05 fevral 2025-ci il, protokol 09).

Fənn müəllimi:

dos. İ. Babayeva

Kafedra müdiri v.i.e.



dos. N. Paşayev