

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi

Lənkəran Dövlət Universiteti

Təsdiq edirəm
Tədrisin təşkili və təlim
texnologiyaları üzrə prorektor v.i.e:
 dos. Zaur Məmmədov
"_____" "_____" 2025-ci il

Fənn sillabusu:

İxtisas: 050701 – Aqronomluq

Fakültə: Aqrar və mühəndislik

Kafedra: "Aqrar elmləri"

I. Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: Bitki kimyası (Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin 14 aprel 2016-cı il tarixli 209 №-li əmrə əsasən nəşr hüququ (qrif) verilmişdir).

Kodu: İPF-B03

Tədris ili: II (2024/2025).

Semestr: III

Tədris yükü: Cəmi -30 saat: Auditoriya saati –10 (5 saat mühazirə, 5 saat laboratoriya).

Tədris forması: Qiyabi

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 3

Auditoriya N: 304

Saat: III gün 4-cü saat müh. üst həftə; V-gün 4-cü saat lab.

II. Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: Babayev Xəliqverdi Yusub oğlu. aqr.ü.f.d., dos.

Məsləhət günləri və saat: V gün 14⁰⁰.

E-mail ünvanı: babayev.xaliqverdi@mail.ru

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş., Füzuli küç., 170-a

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

Əsas:

1. Abbasov V.M., Əliyeva R.Ə. və b. // Ekoloji kimyaya giriş. Bakı, "Maarif", 2002, c.128.
2. Əliyev C.Ə. // Tərəvəz bitkilərin mineral qidalanması və fizioloji məhsuldarlıq. Bakı-1981, s.91
3. İbadullayeva S.C., Hacıyev V.C., Əkpərov Z.İ. // Azərbaycan florasının ali bitkilərinin biomüxtəlifliyinə dair. AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, XXV cild, Bakı, 2004, s.88-93.
4. Əyyubov Ə.C., Həsənov M.S., Uluxanlı N.D. Termik ehtiyatlar. Azərb.Respub.Coğraf.konf., 11 cild. Bakı, 1999
5. Həşimov X.M, Həsənova S.Ə, Qida kimyası, Bakı 2010, 478 c.
6. Həşimov X.M, İbrahimova D.Ə, Ramazanov V.S., Bioloji kimyadan laboratoriya məşğələləri. Dərs vəsaiti, Bakı, 2012, 240 s.

Əlavə:

7. Тышкевич Г.Л. // Экология и агрономия. Кишинев, «Штиинца», 1991
8. Шилов И. А. // Экология, М., «Высшая школа», 2001, 504
9. Минеев В.Г. // Агрохимия. М. : 2006 , 330с.
10. Минеев В.Г. // Практикум по агрохимии. М. : 2010.
11. Минеев В.Г // Химизация земледелия и природная среда . – М. Агропромиздат, 1990.- 287с.
12. Jackson M/L | Soil chemical analysis.-1958.
13. Schuffert F. Und Ulrich B. | Humus und Humuslwngund. Stuttgart, 1960
14. Thomas G .W. // Forms of aluminium in cation txchangers. Transact. of 7 th Intn/Congr.of Soil Scitnct. Vol.11.p/64.1960.

Köməkçi WEB – mənbələr

<https://ebooks.Azlibnet.az/book-JzZXU7kn.html>
adau.edu.az/faculty/agronomy/coil-science/arif-h-seynov
[https://az.wikipedia.org/wiki/](https://az.wikipedia.org/wiki/azkurs.org/derslik-)
[azkurs.org/derslik-](https://docplayer.biz.tr/66913837-Arif-huseynov-namiq-huseynov.html)
<https://docplayer.biz.tr/66913837-Arif-huseynov-namiq-huseynov.html>

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün ön cədən başqa fənlərinin tədrisi vacib deyil.

V. Korekvizitlər: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxtda başqa fənnlərin də tədris olunmasına zərurət yoxdur.

VI. Fənnin təsviri və məqsədi: Bitki kimyası – bitki orqanizmin kimyəvi tərkibini və onun həyat fəaliyyətini təşkil edən maddə və enerjinin kimyəvi çevrilməsini öyrənir. Bitki məhsulunun həcm və keyfiyyət göstəriciləri hər hansı bir bitkinin və sortun genetikasından asılı olaraq, onların potensial imkanları dairəsində olur. Potensial imkan dairəsində sabit və keyfiyyətli məhsul əldə etməkdə isə mineral elementlərlə qidalanma, su, işıq və karbon qazı rejimi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Əsas keyfiyyət göstəriciləri olan quru maddənin, şəkərlərin, vitaminlərin, üzvi turşuların miqdarı daim diqqət mərkəzində olmalıdır. Xüsusilə sənaye üçün istehsal olunan məhsulda bu göstəricilərin standartdan aşağı olmasına qətiyyətli yol verilməməlidir.

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

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 görə və 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə. İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir. Qiymət meyarları aşağıdakılardır.

- 10 bal – tələbə keçilmiş materialı dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir.
- 9 bal – tələbə keçilmiş materialı 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 materialı 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.
- 1-2 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 semestr ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala əlavə olunmur. Semestr nəticəsinə görə yekun qiymətləndirmə (imtahan və imtahanaqədərki ballar əsasında)

- 91-100 bal – əla (A)
- 81-90 bal – çox yaxşı (B)
- 71-80 bal – yaxşı (C)
- 61-70 bal – kafi (D)
- 51-60 bal – qənaətbəxş (E)
- 51 - baldan aşağı – qeyri-kafi (F)

IX. Davranış qaydalarının pozulması: Tələbə Universitetin daxili nizam-intizam qaydalarını pozduqda əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada təcib göröləcək.

X. Təqvim mövzu planı: Mühazirə-5 saat, laboratoriyar-5 saat. Cəmi- 10 saat

Nö	Keçirilən <u>mühazirə</u> , <u>seminar</u> , mövzuların məzmunu	(Müh) Saat	Tarix
1	2	3	4
1	Mövzu.1: Bitki kimyası fənninin məqsədi, vəzifələri və əhəmiyyəti. Bitkilərin kimyəvi tərkibi. Bitkilərin tərkibində olan mineral elementlər və onların əhəmiyyəti. Plan : 1.Bitki kimyası fənninin məqsədi, vəzifələri və əhəmiyyəti. 2.Bitki kimyası elminin inkişaf tarixi. 3.Bitki kimyası fənninin digər elm sahələri ilə əlaqəsi. 4.Kənd təsərrüfatı bitkilərinin kimyəvi tərkibi. 5.Bitki orqanizmində suyun əhəmiyyəti və su mübadiləsi. 6.Bitkilərdə quru maddənin tərkibi və əhəmiyyəti. 7.Azotun bitki orqanizmində əhəmiyyəti. 8.Fosforun bitki orqanizmində əhəmiyyəti. 9.Kaliumun bitki orqanizmində əhəmiyyəti. 10.Kalsiumun və maqneziumun bitki orqanizmində əhəmiyyəti. 11.Kükürdün bitki orqanizmində əhəmiyyəti. 12.Mikroelementlərin bitki orqanizmində əhəmiyyəti. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,4,5,7,8]	2	
2	Mövzu 2: Fermentlərin kimyəvi təbiəti. Bitkilərin tərkibində olan vitaminlər. Bitkilərin tərkibində olan ən mühüm üzvi maddələr və onların əhəmiyyəti. Plan: 1. Fermentlər haqqında elmin inkişaf tarixi. 2.Fermentlərin kimyəvi təbiəti. 3.Fermentlərin təsnifatı 4.Vitaminlərin təsnifatı. 5.Yağlarda həll olan vitaminlər. 6.Suda həll olan vitaminlər. 7.Karbohidratların kimyası. 8. Yağların (lipidlərin) kimyası. 9. Zülalların kimyası. 10. Bitkilərdə ikinci mənşəli maddələr (aşı maddələr, alkaloidlər və s.). Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2, 3, 8,9,12,14]	2	
3	Mövzu 3: Bitkilərdə üzvi maddələrin sintezi. Bitkilərin tənəffüsü. Plan: 1.Bitkilərin karbonla qidalanmaları (fotosintez). 2.Xlorofillər, onların kimyəvi tərkibi və xüsusiyyətləri. 3.Karotinoidlər, onların kimyəvi tərkibi və xüsusiyyətləri. 4.Fikobilinlər, onların kimyəvi tərkibi və xüsusiyyətləri. 5.Fotosintezin işıq reaksiyası. 6.Fotosintezin qaranlıq reaksiyası. 7.Bitkilərin fotosintez fəaliyyəti və mineral elementlər. 8.Xarici amillərin fotosintez prosesinə təsiri. 9.Tənəffüsün bitki orqanizminin həyat fəaliyyətində rolu. 10.Tənəffüs təliminin inkişaf tarixi. 11.Tənəffüs prosesində hidrogeni fəallaşdıran fermentlərin (dehidrogenazalar) kimyəvi təbiəti və rolu.	1	

	12.Tənəffüs prosesində oksigeni fəallaşdıran fermentlərin (terminal oksidazalar) kimyəvi təbiəti və rolu. 13.Bitkilərdə tənəffüs prosesinə təsir edən amillər. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 3,5,7,9]		
	Cəmi:	5 saat	
Laboratoriya məşğələsi			
s/s	Məşğələlərin mövzuları	saat	tarix
1.	İş:1. Laboratoriya işlərinin təşkili və texnikası. Laboratoriyada işlədikdə təhlükəsizlik texnikası. Bitkilərdə "yaş"külün təyini. Refraktometrik metodu ilə meyvə-giləmeyvələrin şirə çıxımında quru maddənin tərkibinin təyini	2	
2.	İş:2. Refraktometrik metodu ilə tərəvəz və kökümeyvələrin şirə çıxımında quru maddənin tərkibinin təyini. Qinzburq, Şeqlova və Vilfius üsulu ilə bitki nümunələrdə azot, fosfor və kaliumun təyini. Bitkilərdə kaliumun miqdarının təyini (I.V.Tananayeva metodu). Bitkilərdə fosforun miqdarının təyini. Trilonometrik metod ilə bitkilərdə Ca və Mg təyini..	2	
3.	İş:3. Məhsulun keyfiyyətinin təyini. . Bitkilərdə polyarimetrik metod ilə nişasta miqdarının təyini. Meyvədə nitratların təyini (Pleşkova və Şestakova üsulu).Bertran metodu ilə şəkərin təyini. Polisaxaridlərin təyini. Zülalların və digər azotlu maddələrin təyini. Keldal metodu ilə azotun təyini. Askorbin turşusunun (I.K.Murri üsulu) təyini. Kolorimetrik metod ilə zülalın təyini (Louriye görə).	1	
	Cəmi:	5 saat	

XI. Fənn üzrə tələblər:

- Tələbə bitki orqanizmində maddələrin kimyəvi tərkibini və xassələrini bilməli;
- Orqanizmlərin həyat fəaliyyətinin əsasını təşkil edən kimyəvi prosesləri və maddələr mübadiləsini ən müterəqqi üsullarla öyrənməli;
- Bitki kimyasının insan cəmiyyəti üçün bir elm kimi əhəmiyyətini öyrənməlidir.

XII.Fənn üzrə təlim nəticələri:

FTN1.Canlı orqanizmin kimyəvi tərkibini bilmək.Karbohidratların təsnifatını və kimyəvi xüsusiyyətlərini bilmək

FTN2.Lipidlərin təsnifatını və biokimyəvi xüsusiyyətləri bilmək

FTN3.Zülalların tərkibi və funksiyalarını mənimsəmək.Zülalların ayrılması və təmizlənməsi üsullarını bilmək.Zülalların xassələrini ,molekulunun formasını və nisbi molekul kütləsini bilmək

XIII.Tələbənin fənn haqqında fikirləri:

XIV: Kollektiv sualları:

I Kollektiv sualları

- 1.Bitki kimyası fənninin məqsədi , vəzifələri və əhəmiyyəti
- 2.Bitki kimyası elminin inkişaf tarixi.
- 3.Bitki kimyası fənninin digər elm sahələri ilə əlaqəsi.
- 4.Kənd təsərrüfatı bitkilərinin kimyəvi tərkibi.
- 5.Bitki orqanizmində suyun əhəmiyyəti və su mübadiləsi.
- 6.Bitkilərdə quru maddənin tərkibi və əhəmiyyəti
- 7.Bitkilərin tərkibində olan mineral elementlər və onların əhəmiyyəti
- 8.Azotun bitki orqanizmində əhəmiyyəti
- 9.Fosforun bitki orqanizmində əhəmiyyəti
- 10.Kaliumun bitki orqanizmində əhəmiyyəti

XV. İmtahan sualları:

I blok

- 1.Bitki kimyası fənninin məqsədi , vəzifələri və əhəmiyyəti
- 2.Bitki kimyası elminin inkişaf tarixi.
- 3.Bitki kimyası fənninin digər elm sahələri ilə əlaqəsi.
- 4.Kənd təsərrüfatı bitkilərinin kimyəvi tərkibi.
- 5.Bitki orqanizmində suyun əhəmiyyəti və su mübadiləsi.
- 6.Bitkilərdə quru maddənin tərkibi və əhəmiyyəti
- 7.Bitkilərin tərkibində olan mineral elementlər və onların əhəmiyyəti
- 8.Azotun bitki orqanizmində əhəmiyyəti

II blok

- 9.Fosforun bitki orqanizmində əhəmiyyəti
- 10.Kaliumun bitki orqanizmində əhəmiyyəti
- 11.Kalsiumun və maqneziumu bitki orqanizmində əhəmiyyəti
- 12.Kükürdün bitki orqanizmində əhəmiyyəti
- 13.Mikroelementlərin bitki orqanizmində əhəmiyyəti
- 14.Bitkilərin tərkibində olan ən mühüm üzvi maddələr və onların əhəmiyyəti
- 15.Karbohidratların kimyası.
- 16.Yağların (lipidlərin) kimyası.

III blok

17. Zülalların kimyası
- 18.Bitkilərdə ikinci mənşəli maddələr (aşı maddələr, alkaloidlər və s.)
- 19.Fermentlərin kimyəvi təbiəti.
- 20.Fermentlər haqqında elmin inkişaf tarixi.
- 21.Fermentlərin təsnifatı.
- 22.Bitkilərin tərkibində olan vitaminlər.
- 23.Vitaminlərin təsnifatı.
- 24.Yağlarda həll olan vitaminlər.

IV blok

- 25.Suda həll olan vitaminlər.
- 26.Bitkilərdə üzvi maddələrin sintezi.
- 27.Bitkilərin karbonla qidalanmaları (fotosintez).
- 28.Xlorofillər, onların kimyəvi tərkibi və xüsusiyyətləri
- 29.Karotinoidlər, onların kimyəvi tərkibi və xüsusiyyətləri.
- 30.Fikobilinlər, onların kimyəvi tərkibi və xüsusiyyətləri.
- 31.Fotosintezin işıq reaksiyası.
- 32.Fotosintezin qaranlıq reaksiyası

V blok

- 33.Bitkilərin fotosintez fəaliyyəti və mineral elementlər
- 34.Xarici amillərin fotosintez prosesinə təsiri.
- 35.Bitkilərin tənəffüsü.
- 36.Tənəffüsün bitki orqanizmin həyat fəaliyyətində rolu.
- 37.Tənəffüs təliminin inkişaf tarixi.
- 38.Tənəffüs prosesində hidrogeni fəallaşdıran fermentlərin (dehidrogenazalar) kimyəvi təbiəti və rolu.
- 39.Tənəffüs prosesində oksigeni fəallaşdıran fermentlərin (terminal oksidazalar) kimyəvi təbiəti və rolu.
- 40.Bitkilərdə tənəffüs prosesinə təsir edən amillər.

“Bitki kimyası” fənninin sillabusu **050701**-Aqronomluq ixtisası üzrə tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.Sillabus “Aqrar elmləri” kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir (27 dekabr 2024-cü il protokol 04)

Fənn müəllimi:



dos.X.Y.Babayev

Kafedra müdiri:



dos. İ.C.Kərimov

