

**Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Lənkəran Dövlət Universiteti**

“Təsdiq edirəm”

**Tədrisin təşkili və təlim texnologiyaları üzrə
prorektor vəzifəsini icra edən:**

 **dos.Z.İ.Məmmədov**
“ ” _____ 2025-cü il

Fənn sillabusu

İxtisas: 050706 “Aqronomluq”

Fakültə: Aqrar və mühəndislik

Kafedra: “Aqrar elmləri”

I.Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: “Bitki fiziologiyası” (ARTN Elmi-Metodiki Şurasının Biologiya bölməsi 2 oktyabr 2019-cı il 2 sayılı protokolu ilə təsdiq edilmişdir.)

Kodu: İPF-B 07

Tədris ili: III (2024-2025)

Semestr: VI

Tədris yükü: Cəmi:90 saat. Auditoriyadan kənar - 60 saat. Auditoriya saati -30 (15 saat mühazirə, 15 saat laboratoriya)

Tədris forması: Əyani

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 3 kredit

Auditoriya N: 301

Saat: II-gün 2-ci saat üst həftə müh.; III-gün 2-ci alt həftə saat lab.

II.Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: *Balayar Şahbazov a.ü.f.d.,dosent*

Məsləhət günləri və saati: III gün 2 saat (alt və üst həftə-“A” və “B” qrupları) 10¹⁵-11⁵⁰.

E-mail ünvanı: balayar.shahbazov@mail.ru

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

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

1. N.A.Qasimov “Bitki fiziologiyası” Bakı 2008. 484 s. (LDU-nun kitabxanasında var)
2. T.Qaziyev “Bitki fiziologiyası” Bakı 1984, 360 s
3. A.Ə.Quliyev, T.H.Həsənov “Bioloji kimya və molekulyar biologiyadan praktikum” Bakı-2000. 220 s.
4. C.Ə.Əliyev “Bitkilərin məhsuldarlığı və fotosintez” Bakı- 1996 . 280 s.
5. X.Q.Qənbərov, P.A.Abuşov, A.Ş.İbrahimov “Biotexnologiyanın əsasları” Bakı 1994. 284 s.
6. B.X.Şahbazov “Bitki fiziologiyası” Lənkəran -20424, 26 s (fənn proqramı).
7. T.T. Березов, Б.Ф.Коровкин «Биологическая химия» М.: 1983, 743с.
8. İnternet resursları

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən Ümumi torpaqşünaslıq fənninin tədrisi vacibdir.

V. Korekvizitlər: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxta başqa fənlərin də tədris olunmasına zərurət yoxdur

VI. Fənnin təsviri və məqsədi: “Bitki fiziologiyası” fənni bitkilərin, onun orqanlarının, toxumalarının, hüceyrələrinin və hüceyrə komponentlərinin malik olduqları müxtəlif funksiyaları: fotosintez, tənəffüs, ionların daşınması, böyümə, inkişaf və s. öyrənən elmdir.

Fiziologiya canlı materiyada gedən proseslər haqqında təlimdir. Bu proseslərin, bitkinin yaşadığı şəraitdən asılılığını və onların oranizm ilə xarici mühit arasında qarşılıqlı əlaqənin

yanarmasındakı rolunu aydınlaşdırmaqla, bitki fiziologiya bitkilərin ümumi məhsuldarlığının, qidalıq keyfiyyətlərinin artırılmasının nəzəri əsaslarını müəyyənləşdirir.

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 buraxılmır, 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.

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: Lənkəran Dövlət Universitetinin əsasnaməsində nəzərdə tutulan universitetin daxili intizam qaydalarına əməl etməyən tələbələr haqqında müvafiq tədbirlər görülür.

X. Təqvim mövzu planı: Mühazirə 15 saat , laboratoriya 15saat

Cəmi 30 saat

N	Keçirilən <u>mühazirə</u> mövzuların məzmunu	Saat	Tarix
1	2	3	4
1	Mövzu. Bitki fiziologiyası fənninin predmeti, vəzifələri və başqa elmlərlə əlaqəsi, bitki hüceyrəsinin fiziologiyası. 1. Bitki fiziologiyası fənninin predmeti, vəzifələri 2. Bitki fiziologiyası fənninin inkişaf tarixi 3. Bitki fiziologiyası fənninin başqa elmlərlə əlaqəsi 4. Hüceyrə quruluşunun molekulyar əsasları 5. Nuklein turşuları 6. Zülallar 7. Polisaxaridlər 8. Lipidlər 9. Protoplazmanın quruluşu, funksiyası və fiziki xassələri Mənbə: [1;2;5 ;6;]	2	
2	Mövzu. Bitkidə su mübadiləsi , transpirasiya, bitki hüceyrəsində diffuziya və osmos. 1. Bitki hüceyrəsi tərəfindən suyun udulmasının əsas qanunauyğunluqları 2. Suyun bitki orqanizmində hərəkəti 3. Transpirasiya və onun fizioloji rolu 4. Bitki hüceyrəsində diffuziya və osmos. Mənbə: [2; 4;5;]	2	

3	Mövzu. Fotosintez, təbiətdə rolu və fotosintezə təsir edən amillər Plan: 1. Fotosintez və onun mahiyyəti 2. Fotosintez prosesi vasitəsilə biosferdə oksigen və karbon qazının tənzimlənməsi 3. Fotosintez prosesi vasitəsilə bioloji kütlənin əmələ gəlməsi 4. Fotosintezin məhsuldarlığı (netto və brutto məhsuldarlıq) 5. Fotosintezə təsir edən amillər 6. Xloroplastların quruluşu və kimyəvi tərkibi. Ədəbiyyat və mənbə: [2;6;7;;]		
4	Mövzu. Mineral elementlərin bitkiyə daxil olması, kökdə ilk sintez prosesləri və onların fizioloji rolu Plan: 1. Mineral maddələrin bitkiyə daxil olmasının ümumi qanunauyğunluqları 2. İonların hüceyrəyə daxil olması və toxumalarda hərəkəti 3. Üzvi maddələrin bitki orqanizmində sintezi 4. Bitki küllünün tərkibi və bitkinin boy atması üçün lazım olan elementlər 5. Bitkilərin mineral elementlərə tələbatının öyrənilmə üsulları 6. Qida elementlərinin bitkilərdə fizioloji-biokimyəvi rolu 7. Torpaq münbitliyi və onun mahiyyəti 8. Humus, onun tərkibi və torpaq münbitliyinə təsiri 9. Mikroelementlər və makroelementlər, onların fizioloji rolu Ədəbiyyat və mənbə: [2;4;5;6]	2	
5	Mövzu. Tənəffüs və qıcırma, onların bitki həyatında rolu Plan: 1. Tənəffüsün ümumi xarakteristikası 2. Xarici şəraitin tənəffüs prosesinə təsiri 3. Anaerob tənəffüs 4. Bitkilərin həyatında tənəffüsün əhəmiyyəti Mənbə: [1; 2;4;6;7]	2	
6	Mövzu. Bitkilərin böyüməsi və inkişafı, bitkilərin hərəkəti Plan: 1. Bitkilərin böyüməsinin əsas qanunauyğunluqları 2. Böyümənin tipləri və fazaları 3. Bitkilərin böyüməsinin tənzimlənməsində endogen və ekzogen amillərin rolu 4. Bitkilərin hərəkəti haqqında ümumi məlumat 5. Bitkilərdə fototropizm və geotropizm 6. Bitkilərdə xemotropizm və nastik hərəkətlər 7. Bitkilərdə endogen və hüceyrədaxili hərəkətlər Mənbə: [2;5,7]	2	
7	Mövzu. Toxumun cücərməsi və onda maddələrin çevrilməsi Plan: 1. Bitki toxumlarının cücərmə şəraiti 2. Bitkilərdə tozlanma prosesi 3. Bitkilərdə mayalanma prosesi 4. Bitkilərdə tozlanma və mayalanma proseslərinə təsir edən amillər Mənbə: [1; 2;5,6]	2	

8	Mövzu. Bitkilərin həyatında dinclik dövrü və ekstremal təsirlərə davamlılığı Plan: 1. Bitkilərə soyuq və şaxtaya davamlılığın aşılması 2. Qışın bitkilərə zərərli təsiri 3. Bitkilərin quraqlığa davamlılığı 4. Bitkilərin aşağı və yuxarı temperatura davamlılığı 5. Bitkilərin xəstəliklərə davamlılığı 6. Bitkilərin şoranlığa davamlılığı Mənbə: [1; 2;5]	1	
	Cəmi:	15 s.	

Laborator-praktik məşğələ

Nö	Labaratoriya	Saat	Tarix
1.	Mövzu 1: Laboratoriya ilə tanışlıq. Mənbə: (1,2,5,6)	2	
2.	Mövzu 2: Bitki hüceyrəsində diffuziya və osmos. Mənbə: (2,4,5)	2	
3.	Mövzu 3: Bitkidə su mübadiləsi , transpirasiya Mənbə: (2,4,6)	2	
4.	Mövzu 4: Fotosintez, təbiətdə rolu və fotosintezə təsir edən amillər. Mənbə: (2,6,7)	2	
5.	Mövzu 5: Qida elementlərin mənimsənilməsi və onların fizioloji rolu Mənbə: (1,2,4,5,7)	2	
6.	Mövzu 6: Tənəffüs və qıcqırma, onların bitki həyatında rolu Mənbə: (1,2,4,6,7)	2	
7.	Mövzu 7: Toxumun cücərməsi və onda maddələrin çevrilməsi Mənbə: (1,2,5,6)	2	
8.	Mövzu 8: Bitkilərin həyatında dinclik dövrü Mənbə: (1,2,5)	1	
	Cəmi:	15 s.	

XI. Fənn üzrə tələblər, tapşırıqlar:

“Bitki fiziologiyası” fənnini mənimsəməklə, bitkinin yaşadığı şəraitdən asılılığını və onların orqanizm ilə xarici mühit arasında qarşılıqlı əlaqənin yaranmasındakı rolunu aydınlaşdırmaqla, bitkilərin ümumi məhsuldarlığının, qidalıq keyfiyyətlərinin artırılmasının nəzəri əsaslarını müəyyənləşdirmək, bitkilərin həyati formaları, təbiətdə materiyanın ən ali hərəkət forması olan həyatın özünü öyrənmək prosesləri daha da asanlaşır:

- Bitki fiziologiyası elminin inkişafının aktual istiqamət və problemləri;
- Bitki fiziologiyası elminin elmlərin öyrənilməsində yeri, rolu və mövqeyi;
- Bitki fiziologiyası elminin fənnin digər elmlərlə qarşılıqlı əlaqəsi.

XII.Fənn üzrə təlim nəticələri.

FTN 1.Bitki orqanizminin quruluş və funksional tərkibinin xüsusiyyətlərini bilmək.

FTN 2.Bitkilərin yaşaması ilə əlaqədar həyati proseslərin baş vermə və tənzimlənmə mexanizmini mənimsəmək.

FTN 3. Metabolik proseslərin energetikası və dinamikasını bilmək

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XII. Kollektivium sualları

Birinci kollektiviumun sualları

1. Bitki fiziologiyası fənninin predmeti, vəzifələri. (Giriş)
2. Bitki fiziologiyası fənninin inkişaf tarixi və başqa elmlərlə əlaqəsi
3. Bitki hüceyrəsi tərəfindən suyun udulmasının əsas qanunauyğunluqları
4. Transpirasiya və onun fizioloji rolu
5. Fotosintez və onun mahiyyəti
6. Fotosintez prosesi vasitəsilə biosferdə oksigen və karbon qazının tənzimlənməsi
7. Fotosintez prosesi vasitəsilə bioloji kütlənin əmələ gəlməsi
8. Fotosintezin məhsuldarlığı (netto və brutto məhsuldarlıq)
9. Fotosintezə təsir edən amillər
10. Xloroplastların quruluşu və kimyəvi tərkibi.

İkinci kollektiviumun sualları

1. Mineral maddələrin bitkiyə daxil olmasının ümumi qanunauyğunluqları
2. Bitkilərin mineral elementlərə tələbatının öyrənilmə üsulları
3. Qida elementlərinin bitkilərdə fizioloji-biokimyəvi rolu
4. Tənəffüsün ümumi xarakteristikası
5. Xarici şəraitin tənəffüs prosesinə təsiri və bitkilərin həyatında tənəffüsün əhəmiyyəti
6. Bitkilərin böyüməsinin əsas qanunauyğunluqları
7. Bitkilərin böyüməsinin tənzimlənməsində endogen və ekzogen amillərin rolu
8. Bitkilərin inkişafının əsas qanunauyğunluqları
9. Bitkilərin inkişafının tənzimlənməsində endogen və ekzogen amillərin rolu
10. Bitkilərin hərəkəti haqqında ümumi məlumat

XIII. Bitki fiziologiyası fənnindən imtahan sualları

I blok

1. Bitki fiziologiyası fənninin predmeti, vəzifələri. (Giriş)
2. Bitki fiziologiyası fənninin inkişaf tarixi və başqa elmlərlə əlaqəsi
3. Hüceyrə quruluşunun molekulyar əsasları
4. Nuklein turşuları və onların mübadiləsi
5. Zülallar və onların mübadiləsi
6. Polisaxaridlər və onların mübadiləsi
7. Lipidlər və onların mübadiləsi
8. Protoplazmanın quruluşu, funksiyası və fiziki xassələri
9. Bitki hüceyrəsi tərəfindən suyun udulmasının əsas qanunauyğunluqları
10. Transpirasiya və onun fizioloji rolu

II blok

11. Fotosintez və onun mahiyyəti
12. Fotosintez prosesi vasitəsilə biosferdə oksigen və karbon qazının tənzimlənməsi
13. Fotosintez prosesi vasitəsilə bioloji kütlənin əmələ gəlməsi
14. Fotosintezin məhsuldarlığı (netto və brutto məhsuldarlıq)
15. Fotosintezə təsir edən amillər
16. Xloroplastların quruluşu və kimyəvi tərkibi.
17. Mineral maddələrin bitkiyə daxil olmasının ümumi qanunauyğunluqları
18. İonların hüceyrəyə daxil olması və toxumalarda hərəkəti
19. Üzvi maddələrin bitki orqanizmində sintezi
20. Bitki külünün tərkibi və bitkinin boy atması üçün lazım olan elementlər

III blok

21. Bitkilərin mineral elementlərə tələbatının öyrənilmə üsulları
22. Qida elementlərinin bitkilərdə fizioloji-biokimyəvi rolu

23. Bitkinin istifadə etdiyi mikroelementlər
24. Mikroelementlərin fizioloji rolu
25. Makroelementlər- onların torpaqda toplanması.
26. Makroelementlərin bitki tərəfindən mənimsənilməsi
27. Makroelementlərin bitki həyatında fizioloji rolu
28. Tənəffüsün ümumi xarakteristikası
29. Xarici şəraitin tənəffüs prosesinə təsiri və anaerob tənəffüs
30. Bitkilərin həyatında tənəffüsün əhəmiyyəti

IV blok

31. Bitkilərin böyüməsinin əsas qanunauyğunluqları
32. Böyümənin tipləri və fazaları
33. Bitkilərin böyüməsinin tənzimlənməsində endogen və ekzogen amillərin rolu
34. Bitkilərin inkişafının əsas qanunauyğunluqları
35. Bitkilərin inkişafında mərhələlik
36. Bitkilərin inkişafının tənzimlənməsində endogen və ekzogen amillərin rolu
37. Bitki toxumlarının cücərmə şəraiti
38. Bitkilərdə tozlanma prosesi
39. Bitkilərdə mayalanma prosesi
40. Bitkilərdə tozlanma və mayalanma proseslərinə təsir edən amillər

V blok

41. Bitkilərin hərəkəti haqqında ümumi məlumat
42. Bitkilərdə fototropizm və geotropizm
43. Bitkilərdə xemotropizm və nastik hərəkətlər
44. Bitkilərdə endogen və hüceyrədaxili hərəkətlər
45. Bitkilərə soyuq və şaxtaya davamlılığın aşılması
46. Qışın bitkilərə zərərli təsiri
47. Bitkilərin quraqlığa davamlılığı
48. Bitkilərin aşağı və yuxarı temperatura davamlılığı
49. Bitkilərin xəstəliklərə davamlılığı
50. Bitkilərin şoranlığa davamlılığı

“Bitki fiziologiyası” fənninin sillabusu 050701- ”Aqronomluq” ixtisasının tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.

“Aqrar elmləri” kafedrasının 12.02.2025-cü il tarixli 06 sayılı iclas protokolunun qərarı ilə təsdiq olunmuşdur.

Fənn müəllimi:



dos.B.X.Şahbazov

Kafedra müdiri:



dos.İ.C.Kərimov