

**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 fiziologiyası” (ARTN Elmi-Metodiki Şurasının Biologiya bölməsi 2 oktyabr 2021-ci il 2 sayılı protokolu ilə təsdiq edilmişdir.)

Kodu: İPF-B07

Tədris ili: III (2025-2026)

Semestr: V

Tədris yükü: Cəmi:30 saat. Auditoriyadan kənar - 20 saat. Auditoriya saati - 10 (5 saat müəhazirə, 5 saat laboratoriya)

Tədris forması: Qiyabi

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 3 kredit

Auditoriya N: 109

II. Müəllim haqqında məlumat:

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

Məsləhət günləri və saati: II gün saat 13⁰⁰-15⁰⁰.

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

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

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

1. N.A.Qasımov “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. Т.Т. Березов, Б.Ф.Коровкин «Биологическая химия» М.: 1983, 743с.
7. İnternet resursları

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən başqa fənninin tədrisi vacib deyil.

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

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

Fiziologiya canlı materiyada gedən proseslər haqqında təlimdir. Bu proseslərin, bitkinin yaşadığı şəraitdən asılılığını və onların orqanizm ilə xarici mühit arasında qarşılıqlı əlaqənin yaranmasındakı rolunu aydınlaşdırmaqla, bitki fiziologiyası 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 müyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır, onun həmin fənn üzrə akademik burcu qalır.

VIII. Qiymətləndirmə: Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq meyarları nəzərə 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, 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə.

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

İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir. 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 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 semester 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 tədbir göröləcək

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

N	Keçirilən <u>mühazirə</u> mövzuların məzmunu	Saat	Tarix
		mühazirə	
1	2	3	4
1.	Mövzu 1: Bitki fiziologiyası fənninin predmeti, vəzifələri, bitki hüceyrəsində diffuziya və osmos, bitkilərdə su mübadiləsi, transpirasiya, fotosintez və ona təsir edən amillər Plan: 1. Bitki fiziologiyası fənninin predmeti, vəzifələri, inkişaf tarixi və başqa elmlərlə əlaqəsi. 2. Bitki hüceyrəsi tərəfindən suyun udulmasının əsas qanunauyğunluqları 3. Suyun bitki orqanizmində hərəkəti	2	

	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. Xemosintez və fotoreduksiya 10. Işığın fotosintezə təsiri 11. Fotosintezin karbon qazının miqdarından asılılığı 12. Oksigenin fotosintezin intensivliyinə təsiri 13. Temperaturun fotosintezə təsiri 14. Bitkilərin mineral maddələrlə qidalanmasının fotosintezə təsiri 15. Suyun miqdarının fotosintezə təsiri 16. Xloroplastların quruluşu və kimyəvi tərkibi 17. Xloroplastların funksiyaları		
2	Mövzu 2: Qida maddələrinin mənimsənilməsi və onların fizioloji rolu, torpaq münbitliyi. Plan: 1. Mineral maddələrin bitkiyə daxil olmasının ümumi qanunauyğunluqları 2. İonların hüceyrəyə daxil olması 3. İonların toxumalarda hərəkəti 4. Üzvi maddələrin bitki orqanizmində sintezi 5. Bitki külünün tərkibi və bitkinin boy atması üçün lazım olan elementlər 6. Bitkilərin mineral elementlərə tələbatının öyrənilmə üsulları 7. Qida elementlərinin bitkilərdə fizioloji-biokimyəvi rolu 8. Torpaq münbitliyi nədir? 9. Bitkilərin məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyətinə torpaq münbitliyinin təsiri 10. Humus, onun tərkibi və torpaq münbitliyinə təsiri 11. Bitkinin istifadə etdiyi mikroelementlər 12. Bitki orqanizmindəki mikroelement jelatları 13. Fermentlərin tərkibindəki mikroelementlər 14. Mikroelementlərin fizioloji rolu 15. Makroelementlər- onların torpaqda toplanması. 16. Makroelementlərin bitki tərəfindən mənimsənilməsi 17. Makroelementlərin bitki həyatında fizioloji rolu 18. Bitkinin həyatında azotun rolu 19. Bitkilər üçün azot mənbəyi	2	
3.	Mövzu 3: Tənəffüs və qıvcırma, bitkilərin böyüməsi və inkişafı, toxumun cücərməsi, bitkilərin hərəkəti, bitkilərin ekstremal təsirlərə davamlılığı, bitkilərdə metabolizmin avtotənziimi Plan: 1. Tənəffüsün ümumi xarakteristikası 2. Xarici şəraitin tənəffüs prosesinə təsiri 3. Anaerob tənəffüs 4. Bitkilərin həyatında tənəffüsün əhəmiyyəti 5. Bitkilərin böyüməsinin əsas qanunauyğunluqları 6. Böyümənin tipləri və fazaları 7. Bitkilərin böyüməsinin tənzimlənməsində endogen və ekzogen amillərin rolu 8. Bitkilərin inkişafının əsas qanunauyğunluqları	1	

	9. Determinasiya və qütblük(polyarlıq) 10.Bitkilərin inkişafında mərhələlik 11.Bitkilərin inkişafınının tənzimlənməsində endogen və ekzogen amillərin rolu 12.Bitki toxumlarının cücərmə şəraiti 13.Bitkilərin hərəkəti haqqında ümumi məlumat 14.Bitkilərdə fototropizm və geotropizm 15.Bitkilərdə xerotropizm və nastik hərəkətlər 16.Bitkilərdə endogen və hüceyrədaxili hərəkətlər 17.Bitkilərə soyuq və şaxtaya davamlılığın aşılması 18. Qışın bitkilərə zərərli təsiri 19.Bitkilərin quraqlığa davamlılığı 20.Bitkilərin aşağı və yuxarı temperatura davamlılığı 21.Bitkilərin xəstəliklərə davamlılığı 22.Bitkilərin şoranlığa davamlılığı 23.Bioloji tənzimlənmənin ümumi qanunauyğunluqları 24.Tənzimlənmənin mexanizmləri: a) metabolitlə tənzimlənmə; b) fermentlə tənzimlənmə; c) genlə (operonla)tənzimlənmə; 25.Bitkilərdə avtotənzimlənmənin endogen və ekzogen amilləri		
	Cəmi:	5	

Laborator-praktik məşğələ

Nö	Labaratoriya	Saat	Tarix
1.	Mövzu 1: Bitki hüceyrəsinin fiziologiyası. Bitkidə su mübadiləsi , transpirasiya, fotosintez və bitkilərin məhsuldarlığı, xloroplastların quruluşu və kimyəvi tərkibi.	2	
2.	Mövzu 2: Mineral elementlərin bitkiyə daxil olması və kökdə ilk sintez prosesləri, bitkilərin böyüməsi, inkişafı. Toxumun cücərməsi və onda maddələrin çevrilməsi	2	
3.	Mövzu3 : Bitkilərin ekstremal təsirlərə davamlılığı	1	
	Cəmi:	5	

XI. Fənn üzrə tələblər, tapşırıqlar:“Bitki fiziologiyası” fənnini mənimsəməklə, bitkinin yaşadığı şəraitdən asılılığını və onların oranzim ilə xarici mühit arasında qarşılıqlı əlaqənin yaranmasındakı rolunu aydınlaşdırmaqla, bitkilərin ümumi məhsuldarlığının, qidalıq keyfiyyətlərinin artırılmasının nəzəri əsaslarını müəyyənləşdirmək, bitkilərin həyatı formaları, təbiətdə materianın ən ali hərəkət forması olan həyatın özünü öyrənmək prosesləri daha da asanlaşır:

- Bitki fiziologiyası elminin inkişafının aktual istiqamət və problemləri;
- Bitki fiziologiyası 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 həyatı proseslərin baş vermə və tənzimlənmə mexanizmini mənimsəmək.

FTN 3. Metobolik proseslərin energetikası və dinamikasını bilmək.

XIII.Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi.

XIV. Kollektivium sualları

- 1.Bitki fiziologiyası fənninin predmeti, vəzifələri, inkişaf tarixi və başqa elmlərlə əlaqəsi
- 2.Transpirasiya və onun fizioloji rolu
- 3.Fotosintez və onun mahiyyəti, fotosintezə təsir edən amillər
- 4.Bitkinin istifadə etdiyi mikroelementlər və onların fizioloji rolu
- 5.Makroelementlər- onların torpaqda toplanması və bitki həyatında fizioloji rolu
- 6.Tənəffüsün ümumi xarakteristikası, xarici şəraitin tənəffüs prosesinə təsiri və anaerob tənəffüs
- 7.Bitkilərin həyatında tənəffüsün əhəmiyyəti
- 8.Bitkilərin böyüməsinin və inkişafının əsas qanunauyğunluqları
- 9.Bitkilərin hərəkəti haqqında ümumi məlumat
- 10.Bitkilərin ekstremal təsirlərə davamlılığı

XV. İmtahan sualları.

--blok--

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

--blok--

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

--blok--

Bitkilərin mineral elementlərə tələbatının öyrənilmə üsulları
Qida elementlərinin bitkilərdə fizioloji-biokimyəvi rolu
Bitkinin istifadə etdiyi mikroelementlər
Mikroelementlərin fizioloji rolu
Makroelementlər- onların torpaqda toplanması.
Makroelementlərin bitki tərəfindən mənimsənilməsi
Makroelementlərin bitki həyatında fizioloji rolu
Tənəffüsün ümumi xarakteristikası
Xarici şəraitin tənəffüs prosesinə təsiri və anaerob tənəffüs
Bitkilərin həyatında tənəffüsün əhəmiyyəti

--blok--

Bitkilərin böyüməsinin əsas qanunauyğunluqları
Böyümənin tipləri və fazaları
Bitkilərin böyüməsinin tənzimlənməsində endogen və ekzogen amillərin rolu
Bitkilərin inkişafının əsas qanunauyğunluqları
Bitkilərin inkişafında mərhələlik
Bitkilərin inkişafının tənzimlənməsində endogen və ekzogen amillərin rolu
Bitki toxumlarının cücərmə şəraiti

Bitkilərdə tozlanma prosesi
Bitkilərdə mayalanma prosesi
Bitkilərdə tozlanma və mayalanma proseslərinə təsir edən amillər

--blok--

Bitkilərin hərəkəti haqqında ümumi məlumat
Bitkilərdə fototropizm və geotropizm
Bitkilərdə xerotropizm və nastik hərəkətlər
Bitkilərdə endogen və hüceyrədaxili hərəkətlər
Bitkilərə soyuq və şaxtaya davamlılığın aşılması
Qışın bitkilərə zərərli təsiri
Bitkilərin quraqlığa davamlılığı
Bitkilərin aşağı və yuxarı temperatura davamlılığı
Bitkilərin xəstəliklərə davamlılığı
Bitkilərin şoranlığa davamlılığı

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

“Aqrar elmləri” kafedrasının 23.05.2025-ci il tarixli 09 sayılı iclas protokolunun qərarı ilə təsdiq olunmuşdur.

Fənn müəllimi:

dos.B.X.Şahbazov

Kafedra müdiri:

dos.İ.C.Kərimov