

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi

Lənkəran Dövlət Universiteti

"Təsdiq edirəm"

Tədris məsələləri üzrə prorektor v.i.e.

 dos.Zaur Məmmədov.

" " 2025-ci il

Fənn sillabusu

İxtisas: 050110 "Kimya və biologiya müəllimliyi"

Fakültə: Təbiyyat

Kafedra: Fizika, kimya və biologiya

I.Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: *Bitki anatomiyası və fiziologiyası* Program: Lənkəran Dövlət Universiteti, Təbiyyat fakültəsi, Biologiya və ekologiya kafedrasının **10.09.2024-cü il** protokolu ilə təsdiq edilmişdir (Protokol № 1).

Kodu: İF-B08

Tədris ili: I (2025-2026) Semestr: I

Tədris yükü:cəmi: 120 saat. Auditoriya saati-60 (30 saat mühazirə, 30 saat laboratoriya)

Tədris forması: Əyani

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 5 kredit

Auditoriya N:

II.Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: Şəbnəm Mirzəyeva, biol.ü.f.d., dosent

Məsləhət günləri və saati: IV-V günlər: saat 14⁰⁰-17⁰⁰

E-mail ünvanı: sebnemmirzeyeveva88@gmail.com

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

III.Tövsiyyə olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri:

Əsas:

1. Qasimov N.A., Əliyeva N.Ş., Tahirli S.M., Abdullayeva-İsmayilova S.M. Bitki anatomiyası, "Bakı Universiteti" nəşr., Bakı, 2010
2. Abdullayeva Ş, Məmmədova R. "Bitkilərin anatomiya və fiziologiyası". Dərs vəsaiti. Bakı-2024.
3. Qaziyev A., Əliyeva Ş., Muxtarova L., Qasimova M., Hüseynova E. "Bitki fiziologiyası və biokimyası" Dərs vəsaiti, Gəncə 2017,252 s.
4. Quliyev V.Ş., Bağirov C.M. Botanika (Bitkilərin anatomiya və morfologiyası), Maarif nəşr. Bakı, 2000
5. Məhərrəmov S. "Bitki anatomiyası və morfologiyası praktikumu" Metodik vəsait. Bakı 2023.
6. Qasimov N. və b. Bitki anatomiyası.Bakı, 2008
7. Hüseynov Z.İ. Bitki morfologiyası və anatomiyası. Gəncə, 2017
8. Г.Л.Билич, В.А.Крыжановский Биология полный курс. 2 том, Ботаника, 5-е изд., из-во «Оникс», Москва 2009
- 9.ƏliyevC., A. İbraimov və başqaları. Botanika. Sumqayıt 2004

Əlavə:

10. Tutayuy V. Bitki anatomiyası və morfologiyası, Maarif nəşr. Bakı, 1967

11. Həsənov T.H., Əliyeva Z.N., Əliyeva N.Ş. Bitki hüceyrəsinin fiziologiyası, "Maarif" nəşr., Bakı 1986

12. Bünyatov İ. Bitki anatomiyası. Bakı, 1972

13. Qasımov N.A., Rzaev Q.Ə., Abdueva S.M., Qədimov Ə.H. Bitki fiziologiyasından praktikum, "Ozan" nəşr. Bakı, 2005

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən başqa fənnin tədris olunmasına zərurət yoxdur.

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

VI. Fənnin təsviri:

Fənn I kurs bakalavr tələbələri üçün tədris olunur. Tələbələrə botanika elmi və tədqiqat sahələri haqqında məlumat, bitki hüceyrəsi, onların əmələ gətirdiyi toxumaların, orqanların anatomik quruluşu, müxtəlifliyi və həyat fəaliyyəti xüsusiyyətləri, bitki fiziologiyasının nəzəri və praktiki əhəmiyyəti, bitki orqanizmində gedən əsas fizioloji proseslərin mexanizmi və əhəmiyyəti haqqında biliklər öyrədilir.

VII. Fənnin məqsədi:

Fənnin məqsədi müasir botanikanın əsas problemləri və inkişaf perspektivləri haqqında tələbələri bilikləndirmək, bitki örtüyündən səmərəli istifadə olunması yollarını və onun mühafizəsinin vacibliyini aşılamaqla bu istiqamətlərə elmi-metodik cəhətdən düzgün yanaşan dünyagörüşlü gənc nəsil formalaşdırmaq və onlarda biologiya elminə marağın artırılmasını təmin etməkdən ibarətdir.

VIII. 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.

IX. 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. Hər sual 10 bala qədər qiymətləndirilə bilər.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

-10 bal- tələbə keçilmiş materialı dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəfidir.

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

-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- qənaətbəxş (D)

51-60 bal –kafi (E)

51-baldan 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: (30 saat müəhazirə, 30 saat laboratoriya məşğələsi) **Cəmi: 60 saat**

Nö	Keçirilən <u>mühazirə</u> mövzularının məzmunu	Saat	Tarix
1.	Giriş. Botanika elminin məqsəd və vəzifələri. Botanika elminin qısa inkişaf tarixi. Müasir botanikanın əsas problemləri və inkişaf perspektivi. Bitki fiziologiyasının nəzəri və praktiki əhəmiyyəti <i>Mənbə: [1;2,3;4;6]</i>	2	
2	Bitki hüceyrəsinin quruluşu. Protoplasma və onun komponentləri <i>Mənbə: [1;2,3;4;6]</i>	2	
3.	Bitki hüceyrəsinin fiziologiyası. Protoplazmanın fiziki xassələri və kimyəvi tərkibi <i>Mənbə: [1;2,3;4;6]</i>	2	
4	Bitki toxumalarının ümumi xarakteristikası, onların təsnifat prinsipləri, dəyişən və daimi toxumalar <i>[1;2,3;4;6]</i>	2	
5.	Bitki orqanlarının müxtəlifliyi, onların anatomik quruluşu. Kök və kök sistemləri. Kökün I və II anatomik quruluşu. Kökün şəkildəyişmələri <i>[1;2,3;4;6]</i>	2	
6.	Kökün anatomiyası. Bitkilərin kök vasitəsilə qidalanması. Torpaq qida maddələrinin mənbəyi kimi. Gübrələrin müxtəlifliyi və onların fizioloji əsasları <i>Mənbə:[1,3,6,7,8]</i>	2	
7.	Zoğ və zoğ sistemləri. Tumurcuq haqqında anlayış. Yarpaq haqqında anlayış. Yarpağın morfoloji və anatomik quruluşu <i>Mənbə:[1,2,3,4,5,7,8]</i>	2	
8.	Zoğun ixtisaslaşması və metamorfozu. Çiçək qrupları zoğ sisteminin xüsusi ixtisaslaşmış hissəsi kimi. Sadə və mürekkəb çiçək qrupları <i>Mənbə:[1,2,3,4,5,7,8]</i>	2	
9	Bitkilərdə çoxalma. Qeyri-cinsi çoxalmanın bioloji xüsusiyyətləri. Vegetativ çoxalma üsulları. Sporlar qeyri-cinsi çoxalma. Cinsi çoxalma. Nəsil növbələşməsi və onun bioloji mahiyyəti <i>[1;2,3;4;6]</i>	2	
10	Bitkilər tərəfindən suyun buxarlandırılması-transpirasiya. Xarici mühit (iqlim, torpaq və s. amil) amillərinin transpirasiyaya təsiri <i>Mənbə:[1,3,5,8,9]</i>	2	
11	Fotosintez. Fotosintetik aparatın quruluşu, pigmentlər sistemi və kimyəvi tərkibi <i>Mənbə: [6,3,8]</i>	2	
12	Böyümə və inkişafın fizioloji əsasları. Fitohormonlar, böyümə və inkişafın hormonal tənziminin mexanizmi. <i>Mənbə: [6,3,8]</i>	2	
13	Bitkilərin böyümə və inkişafına təsir edən amillər. Bitkilərin hərəkəti . Tropizm və nastik hərəkətlər. <i>Mənbə:[1,2,3,4,5,7,8]</i>	2	

14	Davamlılığın müxtəlif formaları. Bitkilərin davamlılığının fizioloji əsasları. Mənbə:[1,2,3,4,5,7,8]	2	
15	Bitkilərdə fizioloji proseslərin qarşılıqlı əlaqəsi və metabolizmin avtotənziyi. Mənbə:[1,3,9]	2	
Cəmi:		30 s	

Laboratoriya məşğələsinin mövzuları		Saat	Tarix
1	Mövzu: Bitki hüceyrəsində sitoplazmanın hərəkətinin müşahidə edilməsi	2	
2	Mövzu: Bitki hüceyrəsində ehtiyat qida maddələrinin təyin edilməsi	2	
3	Mövzu: Bitki hüceyrəsində vakuolların təyin edilməsi	2	
4	Mövzu: Bitki qılafının quruluşundakı maddələrin mikrokimyəvi reaksiyalarla təyini	2	
5	Mövzu: Bitki materialında meristem toxumanın müəyyən edilməsi	2	
6	Mövzu: Kökün böyümə zonasının təyin edilməsi	2	
7	Mövzu: Yarpaq ağızciqlarının və hüceyrəarası məsamələrinin infiltrasiya üsulu ilə təyin edilməsi	2	
8	Mövzu: Bitki hüceyrəsi protoplazmasının seçici keçiriciliyinin təyin edilməsi	2	
9	Mövzu: Bitki hüceyrəsində turqor hadisəsinin müşahidə edilməsi	2	
10	Mövzu: Bitki hüceyrəsində plazmoliz və deplazmoliz hadisəsinin müşahidə edilməsi	2	
11	Mövzu: Işıq fotosintez prosesinin intensivliyinə təsirinin müəyyən edilməsi	2	
12	Mövzu: Istiliyin fotosintez prosesinə təsirinin təyin edilməsi	2	
13	Mövzu: Müxtəlif bitki nümunələrində nişan qoyma üsulu ilə böyümə prosesinin təyin edilməsi	2	
14	Mövzu: Işıqlanma müddətinin bitkilərin böyüməsinə təsirinin müəyyən edilməsi	2	
15	Mövzu: Bitkilərdə kök təzyiqinin laboratoriya şəraitində müşahidə edilməsi	2	
Cəmi:		30 saat	

XII.Fənn üzrə tələblər, tapşırıqlar: Təlim nəticəsində tələbələrə əldə etməli olduqları təsəvvür, vərdiş və bacarıqları:

- bitki anatomiyasının və bitki morfologiyasının qısa inkişaf tarixini, müasir botanikanın əsas problemləri və inkişaf perspektivlərini təhlil və təsvir etməyi;
- tipik bitki hüceyrəsinin quruluşu və onun komponentlərini, bitki hüceyrəsində baş verən fizioloji proseslərin mexanizmi və xüsusiyyətlərini şərh etməyi;
- bitki toxumalarının ümumi xarakteristikası, onların təsnifat prinsipləri, morfoloji və anatomik əlamətlərinə görə onları müəyyən etməyi;
- bitki orqanlarının müxtəlifliyi, onların anatomik quruluşu və funksiyaları arasındakı qarşılıqlı əlaqələri izah etməyi
- mikroskopdan istifadə etməyi, bitki nümunələri üzərində laboratoriya təcrübələrində müstəqil işləməyi, müxtəlif müvəqqəti və daimi preparatların hazırlamağı;
- əsas bölmə və mövzular üzrə plan tərtib etməyi, mətn və şəkillər üzrə işləməyi, referat xarakterli müxtəlif qısa məlumatlar hazırlamağı;
- İKT-dən və elektron resurslardan istifadə etməyi;

XIII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

- Bitki orqanizminin morfoloji və anatomik quruluşunu və əsas fizioloji proseslərini öyrənir;
- Kök, gövdə və yarpağın metamorfozu, çiçəyin hissələrini və çiçək qruplarını öyrənir;
- Mayalanma və çoxalma kimi bioloji proseslərin mahiyyətini, toxum və meyvənin əmələ gəlməsini öyrənir;
- Müşahidə və eksperimentin köməyi ilə bitkilərin vegetativ və generativ orqanlarının quruluşunu və fiziologiyasını analiz edir.

XIV: Kollokvium sualları:

I Kollokvium sualları:

1. Botanika elminin qısa inkişaf tarixi.
2. Müasir botanikanın əsas problemləri və inkişaf perspektivi
3. Bitki fiziologiyasının nəzəri və praktiki əhəmiyyəti
4. Bitki hüceyrəsinin quruluşu.
5. Protoplasma və onun komponentləri
6. Bitki hüceyrəsinin fiziologiyası.
7. Protoplazmanın fiziki xassələri və kimyəvi tərkibi
8. Bitki toxumalarının ümumi xarakteristikası, onların təsnifat prinsipləri
9. Bitki orqanlarının müxtəlifliyi, onların anatomik quruluşu
10. Kök və kök sistemləri, morfoloji və anatomik quruluşu
11. Kökün I və II anatomik quruluşu. Kökün şəkildəyişmələri
12. Bitkilərin kök vasitəsilə qidalanması.
13. Torpaq qida maddələrinin mənbəyi kimi.
14. Gübrələrin müxtəlifliyi və onların fizioloji əsasları
15. Zoğ və zoğ sistemləri.

II Kollokvium sualları:

1. Zoğ və zoğ sistemləri. Tumurcuq haqqında anlayış.
2. Yarpaq haqqında anlayış. Yarpağın morfoloji və anatomik quruluşu
3. Zoğun ixtisaslaşması və metamorfozu.
4. Çiçək qrupları zoğ sisteminin xüsusi ixtisaslaşmış hissəsi kimi.
5. Sadə və mürəkkəb çiçək qrupları
6. Bitkilərdə çoxalma. Qeyri-cinsi çoxalmanın bioloji xüsusiyyətləri.
7. Vegetativ çoxalma üsulları. Sporlar qeyri-cinsi çoxalma
8. Cinsi çoxalma. Nəsil növbələşməsi və onun bioloji mahiyyəti
9. Bitkilər tərəfindən suyun buxarlandırılması-transpirasiya.
10. Xarici mühit (iqlim, torpaq və s.) amillərinin transpirasiyaya təsiri
11. Fotosintez. Fotosintetik aparatın quruluşu, pigmentlər sistemi və kimyəvi tərkibi
12. Böyümə və inkişafın fizioloji əsasları.
13. Fitohormonlar, böyümə və inkişafın hormonal tənziminin mexanizmi.
14. Bitkilərin böyümə və inkişafına təsir edən amillər.
15. Bitkilərin hərəkəti. Tropizm və nastik hərəkətlər

xv. İmtahan sualları:

1. Botanika elminin məqsəd və vəzifələri.
2. Müasir botanikanın əsas problemləri və inkişaf perspektivi.
3. Bitki fiziologiyasının nəzəri və praktiki əhəmiyyəti.
4. Bitki hüceyrəsinin quruluşu.
5. Protoplasma və onun komponentləri.
6. Bitki hüceyrəsinin fiziologiyası.
7. Protoplazmanın fiziki xassələri və kimyəvi tərkibi.
8. Bitki toxumalarının ümumi xarakteristikası, onların təsnifat prinsipləri.
9. Bitki hüceyrəsinin əsas xüsusiyyətləri və onun heyvan hüceyrəsindən fərqi.
10. Bitki orqanlarının müxtəlifliyi, onların anatomik quruluşu.
11. Kök və kök sistemləri.
12. Kökün I və II anatomik quruluşu.
13. Bitkilərin kök vasitəsilə qidalanması.
14. Torpaq qida maddələrinin mənbəyi kimi.
15. Gübrələrin müxtəlifliyi və onların fizioloji əsasları.
16. Zoğ və zoğ sistemləri. Tumurcuq haqqında anlayış.
17. Zoğun ixtisaslaşması və metamorfozu.
18. Çiçək qrupları zoğ sisteminin xüsusi ixtisaslaşmış hissəsi kimi.
19. Sadə və mürəkkəb çiçək qrupları.
20. Bitkilərdə çoxalma. Qeyri-cinsi çoxalmanın bioloji xüsusiyyətləri.
21. Vegetativ çoxalma üsulları. Sporlar qeyri-cinsi çoxalma.
22. Cinsi çoxalma. Nəsil növbələşməsi və onun bioloji mahiyyəti.
23. Bitkilər tərəfindən suyun buxarlandırılması-transpirasiya.
24. Xarici mühit (iqlim, torpaq və s. amillər) amillərinin transpirasiyaya təsiri.
25. Fotosintez. Fotosintetik aparatın quruluşu, pıqmentlər sistemi və kimyəvi tərkibi.
26. Böyümə və inkişafın fizioloji əsasları.
27. Fitohormonlar, böyümə və inkişafın hormonal tənziminin mexanizmi.
28. Bitkilərin böyümə və inkişafına təsir edən amillər.
29. Bitkilərin hərəkəti. Tropizm və nastik hərəkətlər.
30. Davamlığın müxtəlif formaları.
31. Bitkilərin davamlığının fizioloji əsasları.
32. Bitkilərdə fizioloji proseslərin qarşılıqlı əlaqəsi və metabolizmin avtotənziyi.
33. Bitkilərin müxtəlifliyi təbiətdə və insan həyatında rolu.
34. Gövdənin birinci anatomik quruluşu.
35. Yeraltı zoğlar: kökümsovlar, gövdə yumuruları, soğanaqlar.
36. Gövdənin metamorfozu.
37. Köklərin metamorfozu.
38. Yarpağın anatomik quruluşu.
39. Yarpaq haqqında anlayış. Yarpağın morfoloji və anatomik quruluşu.
40. Meyvələrin quruluşu və tipləri.

«Bitki anatomiyası və fiziologiyası» fənninin sillabusu 050110-«Kimya və biologiya müəllimliyi ixtisası (proqramı) üzrə tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir. Fənnin sillabusu «Fizika, kimya və biologiya» kafedrasının 10 sentyabr 2025-ci il tarixli iclasında təsdiq olunmuşdur (Protokol№1).

Fənn müəllimi:  biol.ü.f.d.dos. Ş.Ə. Mirzəyeva

Kafedra müdiri v.i.e:  r.ü.f.d. dos.N. Paşayev