

17. Babaev, Kh. Yu. (2025). Agrochemical Characteristics of Yellow Earth-Pseudopodzolic Soils of the Lenkaran District of Azerbaijan. Bulletin of Science and Practice, 11(1), 222-226. <https://cyberleninka.ru/article/n/agrohimicheskaya-harakteristika-zheltozemno-psevdopodzolistyh-pochv-lenkoranskogo-rayona-azerbaydzhana>
18. Минеев В.Г. // Практикум по агрохимии. М. : 2010.

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

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

VI. Fənnin təsviri və məqsədi: Aqrokimyayın əsasları fənni- kənd təsərrüfatı bitkilərinin qidalanması prosesində bitki, torpaq, iqlim və gübrələr arasındakı qarşılıqlı əlaqədə olan dialektik sistemdir. Gübrələr mineral və üzvi maddələr olub, bitkinin qida elementlərindən ibarətdir. Torpağa gübrə verdikdə, orada qida elementləri çoxalır, bitkinin həyat prosesləri aktivləşir, torpağın xassələri dəyişir. Aqrokimyayın əsasları fənninin başlıca vəzifəsi- əkinçilikdə maddələrin dövriyyəsinə öyrənmək, torpaq və bitkidə əmələ gələn kimyəvi proseslərə təsir tədbirlərini aşkar etməkdən ibarətdir ki, bunlar vasitəsilə bitkilərin məhsulunu yüksəltmək və ya onun tərkibini dəyişdirmək olar. Maddələrin bu dövriyyəsinə insanların müdaxiləsində əsas vasitə gübrələr hesab olunur.

Aqrokimyayın əsasları fənninin əsas məqsədi - gübrələri düzgün tərbiq etməklə kənd təsərrüfatı bitkilərinin məsuldarlığını və onun keyfiyyətini yüksəltməkdən ibarətdir. Əlverişli aqrotexnika tətbiq edildiyi şəraitdə NPK gübrələrinin təsiredici maddəsinin bir tonu kənd təsərrüfatı bitkilərinin tonlarla məhsulunu artırır. Müasir aqrokimyayın əsas məzmunu- torpaq münbitliyi, xassələri və bitkilərin qidalanmasının optimallaşdırılması nəzəriyyəsinə başlayaraq, aqrokimyəvi vasitələrdən səmərəli istifadə problemlərinin kompleks qiymətləndirilməsidir.

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

İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir.

İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir.

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 əsaslandırma 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 əsaslandırma 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 tədbir görülcək.

X.Təqvim mövzu planı: Mühazirə 10 saat , laborator məşğələ 10 saat Cəmi: 20 saat

N	Keçirilən mühazirə mövzuların məzmunu	Saat	Tarix
1	2	3	4
1	<p>Mövzu 1: Aqrokimyanın əsasları fənninin məqsədi, vəzifələri və tədqiqat metodları. Bitkilərin qidalanması, torpaq münbitliyi və gübrələmə haqqında təlimin inkişaf tarixi. Bitkinin kimyəvi tərkibi və qidalanması. Bitkilərin qidalanmasında makro və mikroelementlərin rolu. Mineral gübrələr. Azotlu gübrələr. Fosforlu gübrələr. Kaliumlu gübrələr.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Aqrokimya əsasları fənninin məqsədi, vəzifəsi və tədqiqat metodları. 2.Bitkilərin qidalanması, torpaq münbitliyi və gübrələmə haqqında təlimin inkişaf tarixi 3.Münbitliyin formalaşmasında torpağın mineral və üzvi hissəsinin əhəmiyyətli rolu. 4. Münbitlik haqqında müasir təlimin inkişafı.Torpağın münbitlik modelinin qurulma prinsipləri. 5.Bitkilərin qidalanması və aqrokimya elminin inkişafında Azərbaycan və xarici ölkə alimlərinin xidmətləri 6.Bitkinin kimyəvi tərkibi. 7.Yaşıl bitkilərin havadan, kök vasitəsilə və kökdənkənar qidalanması. 8. Bitkilərin qidalanmasında makroelementlərin rolu. 9.Bitkilərin qidalanmasında mikroelementlərin rolu. 10.Azotlu gübrələrin təsnifatı. 11. Azotlu gübrələrin effektivliyinin yüksəldilməsi yolları. 12. Azotlu gübrələrin torpaqla qarşılıqlı təsiri. 13.Tez və gec (tədricən təsir edən) azotlu gübrələr. 14.Fosforlu gübrələrin təsnifatı, tərkibi və torpaqla qarşılıqlı əlaqəsi. 15. Suda həll olan fosforlu gübrələr. 16.Suda həll olmayan (limon turşusunun ammonium duzunun qələvi məhlulunda, ya da limon turşusunda həll olan) fosforlu gübrələr. 17.Çətin həll olan fosforlu gübrələr (suda və zəif turşularda həll olmayan) fosfor gübrələri. 18. Fosforlu gübrələrin tətbiqi effektivliyinin yüksəltmək yolları. 19.Kalium gübrələrinin təsnifatı, tərkibi və torpaqla qarşılıqlı təsiri. 20. Təbii suxur və duzlarından alınan qatı kalium gübrələri. 21. Qatı kalium gübrələri ilə təbii duzların qarışdırılmasından ibarət olan kalium gübrələri. 22.Kül- qiymətli kaliumlu gübrə kimi. 23.Kalium gübrələrinin dozalarının optimallaşdırılması. <p>Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3, 4,6,9,17]</p>	2	
2	<p>Mövzu 2: Kompleks gübrələr. Kalsiumlu, Maqneziumlu və Kükürlü gübrələr. Mikrogübrələr (mikroelement gübrələri). Üzvi gübrələr. Peyin şirəsi və quş zılı (peyni). Kompostlar. Yaşıl (sideratlar) və bakterial gübrələr.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Kompleks gübrələrin təsnifatı, tətbiqinin aqronomik və iqtisadi effektivliyi. 2.Mürəkkəb gübrələr, qarışıq gübrələr. 3. Mürəkkəb - qarışıq gübrələr 4.Maye kompleks gübrələr, 5.Kompleks gübrələrin tətbiqi üsulları və səmərəliliyi. 6.Kalsium,maqnezium və kükürdün torpaqda ümumi miqdarı və mənimsənilən formaları.Kalsium və maqnezium tərkibli əhəngli gübrələr. 7.Kükürd tərkibli gübrələrin müxtəlif bitkilərə təsiri və səmərəliliyi. 8. Mikrogübrələrin təsnifatı (dəmir, manqan ,bor, sink, mis, molibden, kobalt, xlorlu və natriumlu gübrələr). 9. Dəmir, manqan ,bor və sinkli mikro gübrələrin tətbiqi və səmərəliliyi 10. Mis, molibden, kobalt, xlorlu və natriumlu gübrələrin tətbiqi və səmərəliliyi 11.Üzvi gübrələr və onların növləri. Peyin və torpaq münbitliyi. Peyinin 	2	

	<p>saxlanması üsulları</p> <p>12.Peyin şirəsi və quş zılı (peyini).</p> <p>13.Torflu kompostların hazırlanması və tətbiqi.</p> <p>14. Peyin-torpaq kompostu.</p> <p>15.Torf-mineral-ammonium gübrələri (TMAK) hazırlanması və tətbiqi.</p> <p>16.Yaşıl gübrələrin əhəmiyyəti. Sideratsiya tədbirləri.</p> <p>17.Müstəqil və sıx (qarışıq) siderat əkinlər. Yaşıl gübrənin üç əsas forması: tam yaşıl gübrə, çalınmış yaşıl gübrə, xora yaşıl gübrə.</p> <p>18.Bakterial gübrələrin növləri. Nitragin, Azotobakterin, Fosforobakterin preparatlarının hazırlanması və tətbiqi qaydaları.</p> <p>19.AMB (Autoxton mikroflora “B”) – kombinə edilmiş bakterial preparatların tərkibi, hazırlanması və gübrə kimi istifadəsi.</p> <p>Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2, 3,7,5,12,13,17]</p>		
3	<p>Mövzu 3: Turş torpaqların əhənglənməsi, şorlaşmış torpaqların gipslənməsi. Gübrələrin tətbiqi sisteminin elmi əsasları (gübrələmə sistemi).</p> <p>Plan:</p> <p>1.Əhəngli gübrələr.Torpağın turşuluğunun bitkilərə təsiri və əhəngin torpağın reaksiyasına münasibəti.</p> <p>2.Torpağın əhənglənməyə ehtiyacının müəyyən edilməsi.</p> <p>3.Şorlaşmış və şorakətləşmiş torpaqların təsnifatı.</p> <p>4.Şorlaşmaya və şorakətləşməyə qarşı meliorativ tədbirlər</p> <p>5.Gübrələmə sistemi haqqında ümumi anlayış. Gübrələrin tətbiqi sisteminin məqsədi və elmi əsasları.</p> <p>6.Növbəli əkində əsas tarla bitkilərinin gübrələmə sisteminin elmi prinsipləri.</p> <p>7. Üzvi və mineral gübrələrin birlikdə tətbiqi. İqlim şəraiti və gübrələrin tətbiqi.</p> <p>8. Gübrələmə sistemində bitkiyə verilən gübrə dozalarının müəyyən edilməsi.</p> <p>Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 3, 12,14,15.]</p>	2	
4	<p>Mövzu 4: Kənd təsərrüfatı bitkilərin gübrələmə sistemi.</p> <p>Plan:</p> <p>1.Tarla bitkilərinin gübrələnməsi</p> <p>2. Kökümeyvəli və köküyumrulu gübrələnməsi</p> <p>3.Lifli və yağverən bitkilərin gübrələnməsi</p> <p>4.Tərəvəz və bostan bitkilərinin gübrələnməsi</p> <p>5. Çəmən, biçənək və çoxillik otların gübrələnməsi</p> <p>6.Tumlu və çəyirdəkli meyvə ağaclarının gübrələnməsi.</p> <p>7.Subtropik və sitrus meyvə bitkilərinin gübrələnməsi.</p> <p>8. Qərzəkli bitkilərinin gübrələnməsi.</p> <p>9. Subtropik texniki bitkilərin gübrələnməsi</p> <p>Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 3,8,4,9,10,11]</p>	2	
5	<p>Mövzu 5: Aqrokimyada tarla və vegetasiya təcrübələri. Aqrokimyayın ekoloji problemləri və gübrələrin tətbiqinin iqtisadi səmərəliliyi</p> <p>Plan:</p> <p>1.Gübrələrlə tarla təcrübəsinin qoyulması sxemi, proqramı, planı və texnikası.</p> <p>2.Aqrokimyəvi kartoqramların tərtib edilməsi və istifadəsi.</p> <p>3.Məhsuldarlığın hesaba alınması (uçotu).</p> <p>4.Təcrübə nəticələrinin aqronomik və riyazi üsullarla işlənməsi.</p> <p>5.Gübrələrdən səmərəsiz istifadənin insan sağlamlığına təsiri.Gübrələrlə çirklənmənin neqativ nəticələri.</p> <p>6.Ekoloji təhlükəsiz məhsul istehsalı.Nitratlar və onların törəmələrinin insan orqanizminə təsirinin azaldılması yolları.</p> <p>7.Gübrələrin təsirinin iqtisadi cəhətdən qiymətləndirilməsi.</p> <p>Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 3, 6,9,15]</p>	2	
	Cəmi:	10 s.	

Laboratoriya məşğələsi

s\s	Məşğələlərin mövzuları	saat	tarix
-----	------------------------	------	-------

1.	İş 1: Laboratoriya işlərinin təşkili və texnikası. Laboratoriyada aqrokimyəvi tədqiqatlar haqqında məlumat. Gübrələrlə işlədikdə təhlükəsizlik texnikası. Bitkidə gübrələrin təsirini və məhsulun keyfiyyətini öyrənmək üçün bitki analizləri. Torpaqların aqrokimyəvi xüsusiyyətləri. Torpağın əhəngə və gipslənməyə tələbatının müəyyənləşdirilməsi. Əhəng və gips normalarının hesablanması. Azotlu, fosforlu, kaliumlu gübrələrin keyfiyyət analizi. Gübrələrin verilmə dozası. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2, 3,11,13,15]	2	
2.	İş 2: Azərbaycanın əsas torpaq tiplərində mikrogübrələrin ümumi və mütəhərrik formalarının təyini üsulları. Mürəkkəb gübrələrdə azot, fosfor və kaliumun təyini. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2, 3,11,13,15,17]	2	
3.	İş 3: Üzvi gübrələr. Yerli gübrələrin analizi. Peyin, peyin şirəsi, kompost, quş zılı və yaşıl gübrələrdə azotun, həmçinin fosfor və kaliumun təyini. Kompostlar. Torf kompostları və yaşıl gübrələr. Yeni yerli gübrə ehtiyatlarının öyrənilməsi. Bakterial gübrələr. Bioloji preparatların hazırlanması. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2, 3,8,13,]	2	
4.	İş 4: Aqrokimyəvi tədqiqat üsulları (tarla, vegetasiya və lizimetrik təcrübələr).Aqrokimyəvi tədqiqatda nişanlanmış atomlar üsulu. Mənbə: [Mühazirə materialları, 2, 4,6,8,15,17]	2	
5.	İş 5: Aqrokimyəvi kartoqramların və tarla pasportların tərtibi. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2, 3,9,10,15,17]	2	
	Cəmi:	10 s.	

XI. Fənn üzrə tələblər:

Bitkilərin qidalanması, tipləri, növləri (havadan-fotosintez və kökdən-mineral), bitkilərin qidalanmasında sinergizm və antaqonizm, qidalanmada kimyəvi elementlərin . Makroelementlərin (azot ,fosfor və.s)rolunu müəyyən edir.

XII.Fənnin tədrisi üçün nəzərdə tutulan tədris və öyrənmə metodları:

- mühazirə, seminarlar, praktiki tapşırıqlar;
- təqdimatlar və müzakirələr, debatlar;
- müstəqil iş/araşdırma (məsələn, praktiki nümunələrlə iş)
- problemlərə əsaslanan tədris;
- sahə işləri;
- qrup qiymətləndirməsi;
- ekspert metodu;
- video və audio konfrans texnologiyaları;

XIII.Təlimin nəticələri

FTN 1. Bitkilərin qidalanması, tipləri, növləri (havadan-fotosintez və kökdən- mineral), bitkilərin qidalanmasında sinergizm və antaqonizm, qidalanmada kimyəvi elementlərin əhəmiyyətini öyrənməli.

FTN 2. Makroelementlərin (azot, fosfor, kalium, kalsium və s.), mikroelementlərin (molibden, sink, mis, bor, yod və s.) rolunu müəyyən edərək, makro, mikro və üzvi gübrələrin təsnifatı və funksiyalarını bilməli.

FTN 3. Mineral gübrələr onların alınması, tətbiqi, optimallaşdırılması. Kompleks gübrələr, tətbiqi, iqtisadi səmərəliliyi. Mikrogübrələr və onların əhəmiyyəti tətbiqi. Üzvi gübrələr onların tətbiqi və əhəmiyyətini bilməli.

FTN 4. Gübrələrin optimallaşdırılması, iqtisadi və energetik səmərəliliyi hesablamağı bacarmalı.

FTN 5. Planlaşdırılan məhsula görə gübrə normalarının hesablanmalarını aparmalı.

FTN 6. Növbəli əkinlərdə bitkilərin gübrələnməsi və əsas kənd təsərrüfatı bitkilərinin gübrələmə sistemini bilməli.

XIV.Tələbənin fənn üzrə fikirləri

XV: Kollektiv sualları:

1. Aqrokimya fənnin məqsədi, vəzifəsi və tədqiqat metodları.
2. Bitkilərin qidalanması, torpaq münbitliyi və gübrələmə haqqında təlimin inkişaf tarixi

3. Bitkilərin qidalanması və aqrokimya elminin inkişafında Azərbaycan və xarici ölkə alimlərinin xidmətləri
4. Bitkilərin qidalanmasında makro və mikroelementlərin rolu.
5. Azotlu gübrələrin təsnifatı.
6. Fosforlu gübrələrin təsnifatı, tərkibi və torpaqla qarşılıqlı əlaqəsi.
7. Kalium gübrələrinin təsnifatı, tərkibi və torpaqla qarşılıqlı təsiri.
8. Kompleks gübrələrin təsnifatı, tətbiqinin aqronomik və iqtisadi effektivliyi.
9. Mürəkkəb - qarışıq gübrələr
10. Maye kompleks gübrələr.

XVI. İmtahan sualları:

--blok--

Aqrokimyanın əsasları fənninin məqsədi, vəzifələri və tədqiqat metodları.

Bitkilərin qidalanması, torpaq münbitliyi və gübrələmə haqqında təlimin inkişaf tarixi

Bitkilərin qidalanması və aqrokimya elminin inkişafında Azərbaycan və xarici ölkə alimlərinin xidmətləri

Bitkilərin qidalanmasında makro və mikroelementlərin rolu.

Azotlu gübrələrin təsnifatı.

Fosforlu gübrələrin təsnifatı, tərkibi və torpaqla qarşılıqlı əlaqəsi.

Kalium gübrələrinin təsnifatı, tərkibi və torpaqla qarşılıqlı təsiri.

Kompleks gübrələrin təsnifatı, tətbiqinin aqronomik və iqtisadi effektivliyi.

--blok--

Mürəkkəb - qarışıq gübrələr

Maye kompleks gübrələr

Dəmir, manqan ,bor və sinkli mikro gübrələrin tətbiqi və səmərəliliyi

Üzvi gübrələr və onların növləri. Peyin və torpaq münbitliyi. Peyinin saxlanması üsulları

Peyin şirəsi və quş zılı (peyini).

Torflu kompostların hazırlanması və tətbiqi.

Peyin-torpaq kompostu.

Torf-mineral-ammonium gübrələri (TMAK) hazırlanması və tətbiqi.

--blok--

Yaşıl gübrələrin əhəmiyyəti

Müstəqil və sıx (qarışıq) siderat əkinlər. Yaşıl gübrənin üç əsas forması: tam yaşıl gübrə, çalınmış yaşıl gübrə, xora yaşıl gübrə.

Bakterial gübrələrin növləri. Nitragin, Azotobakterin, Fosforobakterin preparatlarının hazırlanması və tətbiqi qaydaları.

AMB (Autoxton mikroflora "B") – kombinə edilmiş bakterial preparatların tərkibi, hazırlanması və gübrə kimi istifadəsi.

Əhəngli gübrələr. Torpağın turşuluğunun bitkilərə təsiri və əhəngin torpağın reaksiyasına münasibəti.

Torpağın əhənglənməyə ehtiyacının müəyyən edilməsi.

Şorlaşmış və şorakətləşmiş torpaqların təsnifatı.

Şorlaşmaya və şorakətləşməyə qarşı meliorativ tədbirlər

--blok--

Gübrələmə sistemi haqqında ümumi anlayış. Gübrələrin tətbiqi sisteminin məqsədi və elmi əsasları.

Növbəli əkində əsas tarla bitkilərinin gübrələmə sisteminin elmi prinsipləri.

Üzvi və mineral gübrələrin birlikdə tətbiqi. İqlim şəraiti və gübrələrin tətbiqi.

Gübrələmə sistemində bitkiyə verilən gübrə dozalarının müəyyən edilməsi.

Tarla bitkilərinin gübrələnməsi

Lifli və yağverən bitkilərin gübrələnməsi

Tərəvəz və bostan bitkilərinin gübrələnməsi

Tumlu və çəyirdəkli meyvə ağaclarının gübrələnməsi.

--blok--

Subtropik və sitrus meyvə bitkilərinin gübrələnməsi.

Qərzəkli bitkilərinin gübrələnməsi.

Subtropik texniki bitkilərin gübrələnməsi

Gübrələrlə tarla təcrübəsinin qoyulması sxemi, proqramı, planı və texnikası.

Aqrokimyəvi kartoqramların tərtib edilməsi və istifadəsi.

Gübrələrdən səmərəsiz istifadənin insan sağlamlığına təsiri.

Ekoloji təhlükəsiz məhsul istehsalı.Nitratlar və onların törəmələrinin insan orqanizminə təsirinin azaldılması yolları.

Gübrələrin təsirinin iqtisadi cəhətdən qiymətləndirilməsi.

“Aqrokimya” fənninin sillabusu 6007008 -“Torpaqşünaslıq və aqrokimya” ixtisasının tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.Sillabus “Aqrar elmləri” kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir (19 dekabr 2025 - ci il, protokol № 04)

Fənn müəllimi:



dos. X.Y.Babayev

Kafedra müdiri:



dos. İ.C.Kərimov