

«Təsdiq edirəm»

Tədris məsələləri üzrə prorektor
vəzifəsini icra edən:

 dos.Z.I.Məmmədov
“ ” 2025-ci il

Fənn sillabusu

İxtisas: 050602- Aqromühəndislik

Fakültə: Aqrar və mühəndislik

Kafedra: Aqrar elmlər

I. Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: S/f İstixanalarda texnoloji proseslərin mexanikləşdirilməsi

Kodu: İPFS-B03

Tədris ili: III (2025-2026)

Semestr: V

Tədris yükü. Cəmi 120 saat. Auditoriyadan kənar 75 saat. Auditoriya saati—45 saat (30 saat mühazirə-15 saat laborator məşğələ)

Tədris forması: Əyani

AKTS üzrə kredit: 5 kredit

II. Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi: tex.e.ü.f.d. dos. Kərimov İltifat Cavad oğlu

Məsləhət saati: V-gün saat 13-00- 16-00-da.

Kafedranın unvanı: Lənkəran ş. Füzuli 170a

E-mail ünvanı: i.karimov58@mail.ru

III. Təvsiyə olunan dərsliklər, dərs vəsaitləri və metodik vəsaitlər:

Əsas ədəbiyyat

1. Həsənov Q. "İstixanalarda texniki avadanlıqların mexanikləşdirilməsi" Bakı: Təhsil nəşriyyatı, 2018.
2. Əliyev V. "Aqrar sahədə texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılması" Gəncə: Aqrar Nəşriyyat, 2019.
3. Rəhimli Ş. "İstixana şəraitində becərmə texnologiyaları" Bakı: Elm, 2017.
4. Məmmədov E. "Aqrar istehsalatda mexanizasiya vasitələri" Sumqayıt: Texnika, 2020.
5. Иванов В.П. "Механизация процессов в теплицах" Москва: Агропромиздат, 2016.
6. Сидоров А.Н. "Технологическое оборудование теплиц" Санкт-Петербург: Профобразование, 2017.
7. Козлов Ю.Е. "Автоматизация и механизация в защищённом грунте" Москва: Колос, 2018.
8. Андреев Л.М. "Современные технологии в тепличном хозяйстве" Москва: АгроНаука, 2020.
9. Фролов И.А. "Инженерные системы теплиц" Санкт-Петербург: Лань, 2019.
10. Журавлёв С.Н. "Механизация тепличных процессов: учебник" Москва: Академия, 2021.

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

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

VI. Fənnin təsviri və məqsədi: "İstixanalarda texnoloji proseslərin mexanikləşdirilməsi" fənni istixanalarda tətbiq olunan texnoloji proseslərin mexanikləşdirilməsi yollarını öyrədir. Tələbələr becərmə, suvarma, gübrələmə, işıqlandırma, havalandırma və məhsul yığımını kimi proseslərdə istifadə olunan avadanlıq və sistemlərlə tanış olur. Fənnin əsas məqsədi məhsuldarlığı artırmaq, işçi qüvvəsinə olan ehtiyacı azaltmaq və enerji səmərəliliyini təmin etməkdir. Eyni zamanda müasir avtomatlaşdırma və sensor texnologiyalarının tətbiqi imkanları da fənnin əsas mövzularındandır.

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:

Tələbələrin biliyi 100 ballı sistemlə qiymətləndirilir. Bundan 50 balı tələbə semestr ərzində, 50 balı isə imtahanda toplayır. Semestr ərzində toplanan 50 bala aşağıdakılar aiddir: 30 bal kollokviuma görə, 20 bal seminar və ya bal laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə. İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir. İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir.

IX. Qiymət meyarları aşağıdakı kimidir:

- 10 bal – tələbə keçilmiş materialı dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir.
- 9 bal – tələbə keçilmiş materialı tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun məzmununu açə bilər.
- 8 bal – tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir.
- 7 bal – tələbə keçilmiş materialı yaxşı başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırə bilər.
- 6 bal – tələbənin cavabı əsasən düzgündür.
- 5 bal – tələbənin cavabında çatışmazlıqlar var, mövzunu tam əhatə edə bilər.
- 4 bal – tələbənin cavabı qismən doğrudur, lakin mövzunu izah edərkən bəzi səhvlərə yol verir.
- 3 bal – tələbənin mövzudan xəbəri var, lakin fikrini əsaslandırmağı bacarmır.
- 1-2 bal – tələbənin mövzudan qismən xəbəri var.
- 0 bal – suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahandan 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):

№	Bal	Qiymət	
		Sözlə	Hərflə
1.	91-100	əla	A
2.	81-90	çox yaxşı	B
3.	71-80	yaxşı	C
4.	61-70	kafi	D
5.	51-60	qənaətbəxş	E
6.	50 və ondan 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 mühazirə, 15 saat laboratoriya məşğələ

S/N	Keçirilən mühazirə, laboratoriya məşğələləri üzrə mövzuların məzmunu	Mühazirə	Tarix
1	Mühazirə 1. İstixana təsərrüfatlarının ümumi xarakteristikası və növləri 1. İstixana anlayışı və onun kənd təsərrüfatındakı rolu. 2. İstixana növləri və onların quruluş xüsusiyyətləri. 3. İstixanalarda mikroiqlim şəraiti və onun tənzimlənməsi 4. İstixanalarda məhsuldarlığa təsir edən əsas amillər və ümumi iqtisadi səmərəlilik.	2	
2	Mühazirə 2. İstixanalarda becərilən məhsullara aid texnoloji tələblər 1. İstixanada becərilən əsas məhsullar və onların xüsusiyyətləri. 2. İstixana məhsullarının inkişaf mərhələləri və becərmə şərtləri 3. İstixana şəraitində gübrələmə və suvarma sistemləri. 4. İstixana şəraitində gübrələmə və suvarma sistemləri	2	

3	Mühazirə 3. İstixanaların texniki təminatı və istismar qaydaları 1. İstixanaların konstruktiv quruluşu və əsas elementləri. 2. İstixanaların isitmə sistemləri və enerji mənbələri 3. İstixanalarda havalandırma, rütubət və mikroiqlimə nəzarət sistemləri 4. İstixanaların texniki istismarı və xidmət işləri	2	
4	Mühazirə 4. Bitkilərin istixana şəraitində becərilməsində istifadə olunan mexaniki vasitələr 1. Bitki əkini və torpağın hazırlanmasında istifadə olunan vasitələr 2. Suvarma və maye gübrələmə sistemlərinin mexanikləşdirilməsi 3. İstixanalarda temperatur və işıqlandırma tənzimləmə avadanlıqları 4. Məhsul yığımı və daşınmasında istifadə olunan mexaniki qurğular	2	
5	Mühazirə 5. İstixanalarda suvarma sistemləri və onların avtomatlaşdırılması 1. Suvarmanın məqsədi və suvarma üsulları 2. Suvarma sistemlərinin növləri və xüsusiyyətləri 3. Suvarma sistemlərinin avtomatlaşdırılması və idarə olunması 4. Suvarma sistemlərinin növləri və onların seçilməsi	2	
6	Mühazirə 6. İstixanalarda gübrələmə proseslərinin mexanikləşdirilməsi 1. İstixanalarda gübrələmənin əhəmiyyəti və məqsədi. 2. Gübrələmə sistemlərinin növləri və iş prinsipi 3. Gübrələrin növləri və onların istifadəsində texnoloji yanaşmalar 4. Gübrələmə proseslərinin avtomatlaşdırılması və müasir texnologiyalar	2	
7	Mühazirə 7. Temperatur və rütubətə nəzarət sistemləri 1. Temperatur və rütubətin bitki inkişafına təsiri. 2. Temperatur və rütubətə nəzarət edən əsas sistemlər və qurğular 3. Avtomatlaşdırılmış nəzarət sistemləri və onların iş prinsipi 4. Temperatur və rütubət sistemlərinin texniki xidmət və təhlükəsizlik məsələləri	2	
8	Mühazirə 8. İşıqlandırma sistemlərinin avtomatlaşdırılması. 1. Işığın bitki inkişafındakı rolu və istixanalarda işıqlandırmaya tələbat. 2. İstixanalarda istifadə olunan işıqlandırma texnologiyaları və onların xüsusiyyətləri 3. İşıqlandırma sistemlərinin avtomatlaşdırılması üsulları və komponentləri 4. Avtomatlaşdırılmış işıqlandırma sistemlərinin üstünlükləri və tətbiq nümunələri	2	
9	Mühazirə 9. İstixanalarda havalandırma və CO₂ balansinin tənzimlənməsi 1. İstixanalarda havalandırmanın əhəmiyyəti və funksiyaları. 2. Təbii və mexaniki havalandırma sistemləri 3. CO ₂ -nin bitki inkişafındakı rolu və balansının əhəmiyyəti 4. CO ₂ və havalandırma sistemlərinin texniki quruluşu, istismarı və təhlükəsizlik tədbirləri	2	
10	Mühazirə 10. İstixanalarda məhsul yığımı və daşınmasının mexanikləşdirilməsi 1. Məhsul yığımında tətbiq olunan mexaniki vasitələr və onların növləri.	2	

	2. İstixanalarda məhsulun daşınması üçün istifadə olunan avadanlıqlar və onların xüsusiyyətləri 3. Effektiv logistika və daşıma sistemləri 4. Yığım və daşıma proseslərində məhsul itkisini minimuma endirmə üsulları		
11	Mühazirə 11. İstixana avadanlıqlarının elektriklişdirilməsi və enerji səmərəliliyi 1. İstixanalarda istifadə olunan elektrik avadanlıqlarının növləri. 2. Elektrik enerjisinə səmərəli yanaşmanın əsas yolları: 3. Alternativ enerji mənbələrinin tətbiqi və faydaları 4. Elektrik avadanlıqlarının texniki baxımı və təhlükəsizlik tədbirləri	2	
12	Mühazirə 12. Avtomatik idarəetmə sistemləri və sensor texnologiyaları 1. Avtomatik idarəetmə sistemlərinin əsasları və məqsədi. 2. Sensor texnologiyalarının növləri və iş prinsipi. 3. İdarəetmə sistemlərinin proqramlaşdırılması və tənzimlənməsi 4. Avtomatik idarəetmə və sensor sistemlərinin tətbiqinin üstünlükləri və problemləri	2	
13	Mühazirə 13. İstixana qurğularında texniki xidmət və təhlükəsizlik. 1. Texniki xidmətin əhəmiyyəti və növləri. 2. İstixana qurğularında təhlükəsizlik tədbirləri və qaydaları 3. Təhlükəsizlik texnikası üzrə personalın maarifləndirilməsi və təlimatlandırılması 4. Təhlükəsizlik texnikasının təmin olunmasında texnoloji innovasiyaların rolu	2	
14	Mühazirə 14. İstixanalarda müasir robotlaşdırılmış texnologiyalar 1. Robotlaşdırılmış texnologiyaların istixanalarda tətbiqinin ümumi mənzərəsi. 2. İstixanalarda robot texnologiyalarının tip və funksiyaları 3. İstixanalarda robotlaşdırmanın üstünlükləri və çətinlikləri	2	
15	Mühazirə 15. Rəqəmsal istixanalar 1. Rəqəmsal istixanalar nədir? 2. Gələcək üçün rəqəmsal istixanalarda istifadə olunan innovativ texnologiyalar 3. Rəqəmsal istixanaların idarə olunmasında avtomatlaşdırma və ağıllı sistemlərin rolu 4. Gələcəkdə rəqəmsal istixanaların inkişaf perspektivləri və innovativ texnologiyalar	2	

Laborator məşğələ

S/s	Mövzunun adı	Saat	Tarix		Qeyd
1	İstixana növlərinin müqayisəsi və konstruktiv elementlərinin təhlili	2			
2	İstixanaların texniki təchizatı: əsas elementlərin işləmə mexanizmləri	2			
3	Suvarma sistemlərinin qurulması və avtomatik idarəetmə üsulları	2			
4	Gübrələmə və qida maddələrinin verilməsində istifadə olunan avadanlıqlar	2			
5	Mikroiqlimin tənzimlənməsi: temperatur və rütubət nəzarət qurğuları ilə iş	2			

6	Havalandırma və CO ₂ balansının avtomatik idarə sistemləri	2			
7	İstixana avadanlıqlarının elektrifikasişdırılması və enerji sərfəsinin hesablanması	2			
8	Rəqəmsal nəzarət və robotlaşdırılmış texnologiyalarla işləmə praktikası	1			
	Cəmi	15			

XII.Fənnə dair tələb və tapşırıqlar.

Tələbələr fənni mənimsəmək üçün nəzəri biliklərlə yanaşı praktik bacarıqlara da yiyələnməlidirlər. Onlardan istixana şəraitində istifadə olunan texniki vasitələrin quruluşunu, iş prinsipini və istismar qaydalarını öyrənmək tələb olunur. Hər mövzudan sonra fərdi tapşırıqlar, qrup işi və laborator məşğələlərlə biliklərin möhkəmləndirilməsi əsas şərtidir. Tapşırıqlar həm kağız üzərində, həm də praktiki avadanlıqlar üzərində tətbiqə yönəlik olur.

XIII. Fənnin Təlim Nəticələri (FTN)

1. İstixana şəraitində tətbiq olunan texnoloji prosesləri və onların mexanikləşdirilmə yollarını izah edə bilir.
2. İstixanalarda suvarma, havalandırma, istilik və digər sistemlərin avtomatlaşdırılmış və mexanikləşdirilmiş quruluşlarını tanıyır.
3. Müxtəlif istixana avadanlıqlarının işləmə prinsipini və texniki xarakteristikasını analiz edə bilir.
4. Mexanikləşdirilmiş sistemlərin quraşdırılması, sazlanması və istismarı üzrə praktik bacarıqlara malik olur.
5. Enerji və resurslardan səmərəli istifadəni təmin edən mexanizmləri layihələndirə və tətbiq edə bilir.
6. İstixana texnologiyalarında təhlükəsizlik qaydalarına və əməyin mühafizəsinə riayət edir.

XIV. Tələbələrin fənn haqqında fikirləri:

XV. Kollokvium sualları

I kollokvium sualları:

1. İstixana anlayışı və onun kənd təsərrüfatındakı rolu.
2. İstixana növləri və onların quruluş xüsusiyyətləri.
3. İstixanada becərilən əsas məhsullar və onların xüsusiyyətləri.
4. İstixana şəraitində gübrələmə və suvarma sistemləri.
5. İstixanaların konstruktiv quruluşu və əsas elementləri.
6. İstixanalarda havalandırma, rütubət və mikroiqlimə nəzarət sistemləri
7. Bitki əkini və torpağın hazırlanmasında istifadə olunan vasitələr
8. Məhsul yığımı və daşınmasında istifadə olunan mexaniki qurğular
9. Suvarma sistemlərinin növləri və xüsusiyyətləri
10. İstixanalarda gübrələmənin əhəmiyyəti və məqsədi.

II kollokvium sualları.

1. Temperatur və rütubətin bitki inkişafına təsiri.
2. Işığın bitki inkişafındakı rolu və istixanalarda işıqlandırmaya tələbat.
3. Işıqlandırma sistemlərinin avtomatlaşdırılması üsulları və komponentləri
4. İstixanalarda havalandırmanın əhəmiyyəti və funksiyaları.
5. Təbii və mexaniki havalandırma sistemləri
6. Məhsul yığımında tətbiq olunan mexaniki vasitələr və onların növləri.
7. İstixanalarda istifadə olunan elektrik avadanlıqlarının növləri.
8. Avtomatik idarəetmə sistemlərinin əsasları və məqsədi.
9. İstixana qurğularında təhlükəsizlik tədbirləri və qaydaları
10. Robotlaşdırılmış texnologiyaların istixanalarda tətbiqinin ümumi mənzərəsi.

XVI. İmtahan sualları:

Blok 1

1. İstixana anlayışı və onun kənd təsərrüfatındakı rolu.
2. İstixanaların texniki istismarı və xidmət işləri
3. Gübrələrin növləri və onların istifadəsində texnoloji yanaşmalar
4. Təbii və mexaniki havalandırma sistemləri
5. Avtomatik idarəetmə sistemlərinin əsasları və məqsədi.
6. Bitki əkini və torpağın hazırlanmasında istifadə olunan vasitələr
7. Gübrələmə proseslərinin avtomatlaşdırılması və müasir texnologiyalar
8. CO₂-nin bitki inkişafındakı rolu və balansının əhəmiyyəti

Blok-2

1. İstixanalarda mikroiqlim şəraiti və onun tənzimlənməsi
2. Suvarma və maye gübrələmə sistemlərinin mexanikləşdirilməsi
3. Temperatur və rütubətin bitki inkişafına təsiri.
4. CO₂ və havalandırma sistemlərinin texniki quruluşu, istismarı və təhlükəsizlik tədbirləri
5. İstixanalarda məhsuldarlığa təsir edən əsas amillər və ümumi iqtisadi səmərəlilik.
6. 2. İstixanalarda temperatur və işıqlandırma tənzimləmə avadanlıqları
7. Temperatur və rütubətə nəzarət edən əsas sistemlər və qurğular
8. Məhsul yığımında tətbiq olunan mexaniki vasitələr və onların növləri.

Blok-3

1. İstixanada becərilən əsas məhsullar və onların xüsusiyyətləri.
2. Məhsul yığımı və daşınmasında istifadə olunan mexaniki qurğular
3. Avtomatlaşdırılmış nəzarət sistemləri və onların iş prinsipi
4. İstixanalarda məhsulun daşınması üçün istifadə olunan avadanlıqlar və onların xüsusiyyətləri
5. Texniki xidmətin əhəmiyyəti və növləri.
6. İstixana məhsullarının inkişaf mərhələləri və becərmə şərtləri
7. Suvarmanın məqsədi və suvarma üsulları
8. İstixana qurğularında təhlükəsizlik tədbirləri və qaydaları

Blok-4

1. İstixana şəraitində gübrələmə və suvarma sistemləri.
2. Suvarma sistemlərinin növləri və xüsusiyyətləri
3. Işığın bitki inkişafındakı rolu və istixanalarda işıqlandırmaya tələbat.
4. Yığım və daşınma proseslərində məhsul itkisini minimuma endirmə üsulları
5. Təhlükəsizlik texnikası üzrə personalın maarifləndirilməsi və təlimatlandırılması
6. İstixana şəraitində gübrələmə və suvarma sistemləri
7. Suvarma sistemlərinin avtomatlaşdırılması və idarə olunması
8. İstixanalarda istifadə olunan işıqlandırma texnologiyaları və onların xüsusiyyətləri

Blok-5

1. İstixanaların konstruktiv quruluşu və əsas elementləri.
2. Suvarma sistemlərinin növləri və onların seçilməsi
3. Işıqlandırma sistemlərinin avtomatlaşdırılması üsulları və komponentləri
4. Elektrik enerjisinə səmərəli yanaşmanın əsas yolları:
5. İstixanaların isitmə sistemləri və enerji mənbələri
6. İstixanalarda gübrələmənin əhəmiyyəti və məqsədi.
7. Avtomatlaşdırılmış işıqlandırma sistemlərinin üstünlükləri və tətbiq nümunələri
8. Alternativ enerji mənbələrinin tətbiqi və faydaları

“İstixanalarda texnoloji proseslərin mexanikləşdirilməsi” fənninin sillabusu: 050602–
“Aqromühəndislik” ixtisasının tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.

Sillabus “Aqrar elmlər” kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir (“12” sentyabr 2025-ci il, protokol № 01).

Fənn müəllimi:  **dos. İ.Kərimov**

Kafedra müdiri:  **dos. İ.Kərimov**