

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

Təsdiq edirəm
Tədris məsələləri üzrə prorektor
vəzifəsini icra edən dos.Z.I.Məmmədov

" 12 " "sentyabr" 2025-ci il

Fənn sillabusu

İxtisas: 050602- Aqromühəndislik

Fakültə: Aqrar və mühəndislik

Kafedra: Texnologiya və texniki elmlər

I. Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: S/f. Aqrar istehsalatın mexanikləşdirilməsində enerji səmərəli texnologiyalar və texniki vasitələr

Kodu: IPFS-B10

Tədris ili: IV (2025-2026)

Semestr: VII (payız)

Tədris yükü. Auditoriya saati-60 saat (30 saat mühazirə-30 saat məşğələ)

Tədris forması: Əyani

AKTS üzrə kredit: 6 kredit

II. Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: tex.ü.f.d., dosent Validə Xankişi qızı Mahmudova

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

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş. Füzuli 170a

E-mail ünvanı: mammedova.valida@mail.ru

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

Əsas ədəbiyyat

1. Əliyev Həsənağa Əli oğlu. Kənd təsərrüfatı texnikası və onun enerji təminatı. Bakı: "Maarif", 2012, 288 s.
2. Quliyev Rəşid Cəfər oğlu. Aqrar sahədə enerji səmərəliliyi: metod və vasitələr. Bakı: "Elm və Təhsil", 2017, 264 s.
3. Məmmədov Elşən Vahid oğlu. Enerji resurslarından istifadənin əsasları. Gəncə: "GDU nəşriyyatı", 2015, 232.
4. Əsədov Qüdrət Hidayət oğlu. Kənd təsərrüfatı maşınları və enerji təminatı. Naxçıvan: NDU nəşriyyatı, 2020, 198 s.
5. Швецов В.А. Энергетические средства в сельском хозяйстве. Москва: Колос, 2013, 320 с.
6. Куликов И.П. Энергоэффективные технологии в АПК. Москва: Агропромиздат, 2018, 276 с.
7. Гаврилов А.В. Энергетика в аграрном производстве. Санкт-Петербург: Лань, 2020, 310 с.
8. Бочкарёв Н.М. Механизация и энергосбережение в сельском хозяйстве. Москва: РГАУ-МСХА, 2016, 295 с.
9. Медведев С.Н. Современные энергетические системы в агросекторе. Новосибирск: СибАГС, 2021, 250
10. Петров Ю.Ф. Возобновляемые источники энергии в сельском хозяйстве. Москва: Наука, 2015, 260 с.

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: "Aqrar istehsalatın mexanikləşdirilməsində enerji səmərəli texnologiyalar və texniki vasitələr" fənni aqrar sahədə enerji səmərəli texnologiyaların və texniki vasitələrin tətbiqinin nəzəri əsaslarını və praktiki həll yollarını öyrədir. Əsas məqsəd tələbələrə

aqrar istehsalatda enerjiyə qənaət edən avadanlıqların və texnoloji proseslərin seçimi, qiymətləndirilməsi və tətbiqi üzrə bilik və bacarıqlar qazandırmaqdır. Fənn çərçivəsində alternativ enerji mənbələri, optimal enerji idarəetməsi və müasir aqrotexniki sistemlərin analizi araşdırılır. Eyni zamanda, tələbələr texniki vasitələrin enerji effektivliyini artırmaq yollarını öyrənirlər.

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 dərinlən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir.
- 9 bal – tələbə keçilmiş materialı tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun məzmununu açə bilir.
- 8 bal – tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir.
- 7 bal – tələbə keçilmiş materialı yaxşı başə düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırə bilir.
- 6 bal – tələbənin cavabı əsasən düzgündür.
- 5 bal – tələbənin cavabında çatışmazlıqlar var, mövzunu tam əhatə edə bilir.
- 4 bal – tələbənin cavabı qismən doğrudur, lakin mövzunu izah edərəkən 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 görələcək.

XI. Təqvim-mövzu planı: 30 saat mühazirə, 30 saat məşğələ. Cəmi 60-saat

S/N	Keçirilən mühazirə, laboratoriya məşğələləri üzrə mövzuların məzmunu	Mühazirə	Məşğələ	Tarix
1	Mühazirə 1. Aqrar istehsalatda enerji səmərəliliyinin mahiyyəti və əhəmiyyəti 1. Enerji səmərəliliyi anlayışı və kənd təsərrüfatında rolu. 2. Enerji sərfiyyatının əsas mənbələri və azaldılması yolları 3. Enerji səmərəliliyi üçün qiymətləndirmə meyarları və göstəricilər 4. Enerji səmərəliliyinin artırılmasında mühəndislik və idarəetmə yanaşmaları	2	2	
2	Mühazirə 2. Kənd təsərrüfatı texnikasında enerji sərfiyyatının əsas göstəriciləri və onların optimallaşdırılması 1. Enerji sərfiyyatının əsas göstəriciləri və ölçülməsi 2. Enerji sərfiyyatına təsir edən amillər 3. Enerji səmərəliliyinin artırılması yolları 4. Enerji sərfiyyatının qiymətləndirilməsi və səmərəliliyin analizi	2	2	
3	Mühazirə 3. Kənd təsərrüfatı texnikasında alternativ enerji mənbələrindən istifadə 1. Alternativ enerji mənbələrinin növləri və kənd təsərrüfatında əhəmiyyəti 2. Günəş, külək və biokütlə enerjisindən istifadə texnologiyaları 3. Enerji səmərəliliyinin artırılması üçün texniki vasitələr və yanaşmalar 4. Enerji səmərəliliyinin artırılmasında rəqəmsal texnologiyaların rolu	2	2	
4	Mühazirə 4. Enerji səmərəliliyinin artırılması məqsədilə istifadə olunan texniki vasitələrin növləri 1. Yüksək səmərəli mühərriklər və transmissiya sistemləri 2. Ağıllı idarəetmə sistemləri və sensor texnologiyaları 3. Aşağı enerji sərfiyyatlı mühərriklər və ötürücü sistemlər 4. Gələcək üçün perspektiv texnologiyalar və innovativ texniki vasitələr	2	2	
5	Mühazirə 5. Enerji mənbələri və onların aqrar sahədə tətbiqi 1. Kənd təsərrüfatında istifadə olunan əsas enerji mənbələri və onların xarakteristikası 2. Alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrinin kənd təsərrüfatında rolu 3. Enerji sərfiyyatının optimallaşdırılması yolları 4. Gələcək inkişaf perspektivləri və innovativ yanaşmalar	2	2	
6	Mühazirə 6. Texniki vasitələrin istismarında enerji səmərəliliyi 1. Texniki vasitələrin enerji sərfiyyatının analizi	2	2	

	2. Enerjiyə qənaət edən texnologiyaların tətbiqi 3. Enerji sərfiyyatının analizi və optimallaşdırılması 4. Enerji qənaətinə yönəlik qabaqcıl təcrübələr və texniki innovasiyalar			
7	Mühazirə 7. Enerji resurslarının idarə olunması və planlaşdırılması 1. Kənd təsərrüfatında enerji balansı və ehtiyacların təhlili 2. Enerji sərfiyyatının azaldılmasında müasir üsullar və texnologiyalar 3. Texniki vasitələrin seçilməsi və istismarı zamanı enerji səmərəliliyinin nəzərə alınması 4. Enerji səmərəli texnologiyaların tətbiqi və onların iqtisadi üstünlükləri	2	2	
8	Mühazirə 8. Müasir kənd təsərrüfatında enerji daşıyıcılarının növləri və onların effektiv istifadəsi 1. Kənd təsərrüfatında istifadə olunan əsas enerji daşıyıcıları 2. Enerji daşıyıcılarının istehsalı, daşınması və saxlanması 3. Enerji daşıyıcılarının istehsal prosesində innovativ texnologiyalar 4. Enerji daşıyıcılarının istifadəsində təhlükəsizlik və ekoloji tələblər	2	2	
9	Mühazirə 9. Aqrotexniki tədbirlərin mexanikləşdirilməsində enerji səmərəliliyi 1. Aqrotexniki tədbirlərin növləri və onların enerji tələbatı 2. Enerji sərfiyyatının azaldılmasında istifadə olunan müasir texnologiyalar 3. Enerji səmərəliliyinin artırılmasında aqrotexniki tədbirlərin rolu 4. Enerji səmərəliliyinin artırılmasında müasir texnoloji yanaşmalar	2	2	
10	Mühazirə 10. Aqrar sahədə texniki vasitələrin enerji sərfiyyatının qiymətləndirilməsi və optimallaşdırılması 1. Texniki vasitələrin enerji sərfiyyatına təsir edən amillər 2. Enerji sərfiyyatının ölçülməsi və qiymətləndirilməsi metodları 3. Kənd təsərrüfatında enerji səmərəli texnologiyaların tətbiqi 4. Kənd təsərrüfatı texnikasında enerji səmərəli idarəetmə sistemləri.	2	2	
11	Mühazirə 11. Avtomatlaşdırma və robotlaşdırma kənd təsərrüfatı maşınqayırma 1. Avtomatlaşdırmanın əsas prinsipləri və kənd təsərrüfatında tətbiqi. 2. Robotlaşdırmanın əsas növləri və kənd təsərrüfatında tətbiq sahələri 3. Avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri və onların kənd təsərrüfatında tətbiqi	2	2	

	4. Kənd təsərrüfatı maşınqayırmasında enerji səmərəliliyinin artırılması və ekoloji tələblər			
12	Mühazirə 12. Təmir və xidmət sahəsində maşınqayırma texnologiyası 1. Təmir və xidmətin kənd təsərrüfatı maşınqayırmadakı rolu 2. Təmir texnologiyasının növləri və xüsusiyyətləri 3. Təmir prosesində istifadə olunan avadanlıqlar və alətlər 4. Təmir prosesində keyfiyyətə nəzarət və sənədləşdirmə	2	2	
13	Mühazirə 13. Yenilikçi texnologiyaların kənd təsərrüfatında rolu və tətbiqi 1. Yenilikçi texnologiyaların kənd təsərrüfatında rolu və tətbiqi. 2. Smart texnologiyaların kənd təsərrüfatında tətbiq sahələri 3. Ağıllı kənd təsərrüfatı texnikaları və onların üstünlükləri 4. Enerji sərfiyyatının azaldılması yolları və alternativ enerji mənbələrindən istifadə	2	2	
14	Mühazirə 14. Aqrar sahədə texniki vasitələrin tətbiqində innovativ yanaşmalar və yeni texnologiyalar 1. Aqrar texnikada innovativ texnologiyaların tətbiqinə ümumi baxış 2. Aqrar sahədə avtomatlaşdırma və robotlaşdırma sistemləri 3. Yeni texnologiyaların tətbiqi ilə enerji sərfiyyatının azaldılması 4. Innovativ texnologiyaların tətbiqində qarşıya çıxan çətinliklər və onların həlli yolları	2	2	
15	Mühazirə 15. Aqrar sahədə enerji səmərəliliyinin artırılması üzrə perspektivlər və gələcək texnologiyalar 1. Kənd təsərrüfatında enerji səmərəliliyinin artırılmasının əhəmiyyəti və məqsədləri 2. Gələcəkdə tətbiq olunacaq alternativ enerji mənbələri və onların rolu 3. Yeni texnologiyalar və onların enerji səmərəliliyinə təsiri 4. Rəqəmsal kənd təsərrüfatında enerji idarəetməsinin təkmilləşdirilməsi	2	2	
	Cəmi: 60 saat	30	30	

XII. Fənnə dair tələb və tapşırıqlar

Tələbələr enerji səmərəli avadanlıqların iş prinsiplərini mənimsəməli və onların aqrar proseslərə integrasiyası üzrə layihə tapşırıqları hazırlamalıdır. Praktiki məşğələlərdə real sistemlərin enerji sərfiyyatının hesablanması və müqayisəsi aparılır. Hər bir tələbə təhlükəsizlik qaydalarına əməl edərək texniki vasitələrin düzgün istismarını nümayiş etdirməlidir. Tapşırıqlara həmçinin enerji auditinin aparılması və istehsalatda tətbiq üçün tövsiyələrin verilməsi də daxildir.

XIII. Fənnin Təlim Nəticələri (FTN)

1. Tələbə kənd təsərrüfatında istifadə olunan əsas enerji daşıyıcılarını və onların xüsusiyyətlərini izah edə bilər.
2. Müasir enerji səmərəli texnologiyalar və onların aqrar istehsalatda tətbiqi imkanlarını təhlil edə bilər.
3. Aqrar texnikanın enerji sərfiyyatına nəzarət və onun optimallaşdırılması üsullarını tətbiq edə bilər.
4. Alternativ enerji mənbələrinin kənd təsərrüfatında istifadə sahələrini və perspektivlərini əsaslandırır.
5. Enerji idarəetməsi və monitorinq sistemləri haqqında biliklərə yiyələnir və onları praktiki situasiyalarda tətbiq edə bilər.
6. Aqrar istehsalatda texniki vasitələrin enerji baxımından səmərəli istifadəsini təmin edən texnologiyaları müəyyən edə bilər.
- . Tələbələr fənn haqqında fikirləri:

XIV. Kollokvium sualları

I kollokvium sualları

1. Enerji səmərəliliyi anlayışı və kənd təsərrüfatında rolu.
2. Enerji sərfiyyatının əsas mənbələri və azaldılması yolları
3. Enerji səmərəliliyi üçün qiymətləndirmə meyarları və göstəricilər
4. Enerji səmərəliliyinin artırılmasında mühəndislik və idarəetmə yanaşmaları
5. Enerji sərfiyyatının əsas göstəriciləri və ölçülməsi
6. Enerji sərfiyyatına təsir edən amillər
7. Enerji səmərəliliyinin artırılması yolları
8. Enerji sərfiyyatının qiymətləndirilməsi və səmərəliliyin analizi
9. Alternativ enerji mənbələrinin növləri və kənd təsərrüfatında əhəmiyyəti
10. Günəş, külək və biokütlə enerjisindən istifadə texnologiyaları
11. Aşağı enerji sərfiyyatlı mühərriklər və ötürücü sistemlər
12. Gələcək üçün perspektiv texnologiyalar və innovativ texniki vasitələr
13. Kənd təsərrüfatında istifadə olunan əsas enerji mənbələri və onların xarakteristikası
14. Alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrinin kənd təsərrüfatında rolu
15. Yüksək səmərəli mühərriklər və transmissiya sistemləri

II kollokvium sualları

1. Kənd təsərrüfatında enerji balansı və ehtiyacların təhlili
2. Enerji səmərəli texnologiyaların tətbiqi və onların iqtisadi üstünlükləri
3. Kənd təsərrüfatında istifadə olunan əsas enerji daşıyıcıları
4. Enerji daşıyıcılarının istifadəsində təhlükəsizlik və ekoloji tələblər
5. Enerji səmərəliliyinin artırılmasında müasir texnoloji yanaşmalar
6. Kənd təsərrüfatında enerji səmərəli texnologiyaların tətbiqi
7. Avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri və onların kənd təsərrüfatında tətbiqi
8. Təmir və xidmətin kənd təsərrüfatı maşınqayırmadakı rolu
9. Təmir texnologiyasının növləri və xüsusiyyətləri
10. Təmir prosesində istifadə olunan avadanlıqlar və alətlər
11. Yenilikçi texnologiyaların kənd təsərrüfatında rolu və tətbiqi.
12. Smart texnologiyaların kənd təsərrüfatında tətbiq sahələri
13. Ağıllı kənd təsərrüfatı texnikaları və onların üstünlükləri
14. Enerji sərfiyyatının azaldılması yolları və alternativ enerji mənbələrindən istifadə
15. Ağıllı kənd təsərrüfatı texnikaları və onların üstünlükləri

xv. İmtahan sualları:

Blok 1

1. Enerji səmərəliliyi anlayışı və kənd təsərrüfatında rolu.
2. Kənd təsərrüfatında enerji balansı və ehtiyacların təhlili
3. Texniki vasitələrin enerji sərfiyyatına təsir edən amillər
4. Yenilikçi texnologiyaların kənd təsərrüfatında rolu və tətbiqi.
5. Enerji sərfiyyatının əsas mənbələri və azaldılması yolları
6. Ağıllı idarəetmə sistemləri və sensor texnologiyaları
7. Enerji sərfiyyatının azaldılmasında müasir üsullar və texnologiyalar
8. Enerji sərfiyyatının ölçülməsi və qiymətləndirilməsi metodları

Blok-2

1. Enerji səmərəliliyi üçün qiymətləndirmə meyarları və göstəricilər
2. Aşağı enerji sərfiyyatlı mühərriklər və ötürücü sistemlər
3. Texniki vasitələrin seçilməsi və istismarı zamanı enerji səmərəliliyinin nəzərə alınması
4. Kənd təsərrüfatında enerji səmərəli texnologiyaların tətbiqi
5. Ağıllı kənd təsərrüfatı texnikaları və onların üstünlükləri
6. Enerji səmərəliliyinin artırılmasında mühəndislik və idarəetmə yanaşmaları
7. Enerji səmərəli texnologiyaların tətbiqi və onların iqtisadi üstünlükləri
8. Enerji sərfiyyatının azaldılması yolları və alternativ enerji mənbələrindən istifadə

Blok-3

1. Enerji sərfiyyatının əsas göstəriciləri və ölçülməsi
2. Kənd təsərrüfatında istifadə olunan əsas enerji daşıyıcıları
3. Avtomatlaşdırmanın əsas prinsipləri və kənd təsərrüfatında tətbiqi.
4. Aqrar texnikada innovativ texnologiyaların tətbiqinə ümumi baxış.
5. Enerji sərfiyyatına təsir edən amillər
6. Alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrinin kənd təsərrüfatında rolu
7. Enerji daşıyıcılarının istehsalı, daşınması və saxlanması
8. Aqrar sahədə avtomatlaşdırma və robotlaşdırma sistemləri

Blok-4

1. Enerji səmərəliliyinin artırılması yolları
2. Enerji sərfiyyatının optimallaşdırılması yolları
3. Enerji daşıyıcılarının istehsal prosesində innovativ texnologiyalar
4. Avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri və onların kənd təsərrüfatında tətbiqi
5. Yeni texnologiyaların tətbiqi ilə enerji sərfiyyatının azaldılması
6. Enerji sərfiyyatının qiymətləndirilməsi və səmərəliliyin analizi
7. Enerji daşıyıcılarının istifadəsində təhlükəsizlik və ekoloji tələblər
8. Kənd təsərrüfatı maşınqayırmasında enerji səmərəliliyinin artırılması və ekoloji tələblər

Blok-5

1. Alternativ enerji mənbələrinin növləri və kənd təsərrüfatında əhəmiyyəti
2. Aqrotexniki tədbirlərin növləri və onların enerji tələbatı
3. Təmir və xidmətin kənd təsərrüfatı maşınqayırmadakı rolu
4. Kənd təsərrüfatında enerji səmərəliliyinin artırılmasının əhəmiyyəti və məqsədləri
5. Günəş, külək və biokütlə enerjisindən istifadə texnologiyaları
6. Enerjiyə qənaət edən texnologiyaların tətbiqi
7. Enerji sərfiyyatının azaldılmasında istifadə olunan müasir texnologiyalar
8. Təmir texnologiyasının növləri və xüsusiyyətləri

S/f. "Aqrar istehsalatın mexanikleşdirilməsində enerji səmərəli texnologiyalar və texniki vasitələr" fənninin sillabusu: 050602 - "Aqromühəndislik" ixtisasının tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.

Sillabus "Texnologiya və texniki elmlər" kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir ("12" sentyabr 2025-ci il, protokol № 01).

Fənn müəllimi:

V.X. Mahmudova

dos. V.X. Mahmudova

Kafedra müdiri:

R.F. Əliyev

dos. R.F. Əliyev