

Fənn sillabusu

İxtisasın şifri və adı: 6006043 "Şərabçılıq"

Fakültə: Aqrar və mühəndislik

Kafedra: Texnologiya və texniki elmlər

I.Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: S/f Spirt istehsalının texnologiyası (Spirt istehsalının texnologiyası fənnindən proqram Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin 08.12.2021-ci il tarixli 694 sayılı əmri ilə qrif verilmişdir)

Kodu: IPFS-B08

Tədris ili: (2025/2026)

Semestr: IV (yaz)

Tədris yükü: Auditoriya saati-30 (15 saat müəhazirə, 15 saat seminar)

Təhsilalma forması: Əyani

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 3 kredit

II.Müəllim haqqında məlumat:

Soyadı, adı, ata adı, elmi dərəcəsi və elmi adı: b/m Calalov Azər Aydın, Cəfərova Aytac Amil

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş., Füzuli küç.,170-a, LDU-nun 1 saylı tədris binası

E-mail ünvanı: a_calalov@list.ru, ayti_ceferli98@mail.ru

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

Əsas

1. Fətəliyev H.K. Alkoqollu içkilərin texnologiyası. Bakı, Elm, 2007, 516 səh.
2. Fətəliyev H.K., Mikayılov V.Ş. Tünd alkoqollu içkilər. Bakı, Elm, 2007, 168 səh.
3. Fətəliyev H. K., Əliyeva Ş.E., Musayev T. M. Biotexnologiya. Bakı, "Ecoprint", 2019, 360 səh.
4. Əhmədov Ə.İ. Ərzaq məhsullarının ekspertizasının üsul və vasitələri. Bakı: "İqtisad Universiteti" Nəşriyyatı, 2018 - 290 səh.
5. Fətəliyev H.K. Şərabın texnologiyası. Bakı, Elm, 2011, 596 səh.
6. Fətəliyev H.K. Şərabçılıqdan praktikum. Bakı, Elm, 2013, 328 səh.
7. Фараджева Е.Д., Федеров В.А. Общая технология бродильных производств. М. Колос, 2002, 408 стр.

Əlavə

8. Fətəliyev H, Musayev T, Əliyeva G./Meyvə-giləmeyvə şərablarının texnologiyası .Bakı - 2018, 312 səh
9. Pənahov T.M., Səlimov V.S., Zari Ə.M.«Azərbaycanda üzümçülük». Bakı: «Müəllim» nəşriyyatı, 2010. -224 s.

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən başqa bir fənnin tədrisinə zərurət yoxdur.

V. Korekvizitlər: Fənnin tədrisi ilə eyni zamanda başqa fənnin tədrisinə ehtiyac yoxdur.

VI. Fənnin təsviri və məqsədi: Fənn Azərbaycanda qida etil spirti istehsalı sənayesində istifadə olunan kartof, buğda, çovdar, vələmir, arpa, qarğıdalı, şəkər çuğunduru, şəkər patkası yaxud melassa, meyvə-giləmeyvə, üzüm materialı, yer armudu (topinambur) və digər karbohidratlarla zəngin xammallara verilən tələblər və bu xammallardan keyfiyyətli spirti formalaşması üçün düzgün emal texnologiyalarının tətbiqi qaydalarını, həmçinin, qızcırma və rektifikasiya, haqqında daha geniş məlumat əldə etməyə imkan verir. Müasir dövrdə qida ehtiyatının keyfiyyət göstəricilərinin yüksəldilməsi şərabçılıq sənayesi qarşısında duran mühüm məsələlərdən sayılır. Fənnin məqsədi spirt istehsalı üçün istifadə ediləcək xammalın əsas xüsusiyyətlərini, kartof, buğda, çovdar, vələmir, arpa, qarğıdalı, şəkər çuğunduru, şəkər patkası

yaxud melassa və s, xammalların emalı zamanı istifadə olunan üsul və qurğuların şəkildə öyrənmək, keyfiyyətli məhsul buraxılışını təmin etməklə, istehsalda itki və tullantı miqdarını minimuma endirməkdir.

VII. Davamiyyətə verilən tələblər: Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı LDU-nun Elmi Şurasının 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: Fənn üzrə tələbələrə biliyi 100 ballıq sistemlə qiymətləndirilir. Yeni tələbənin fənn üzrə toplaya biləcəyi balın maksimum miqdarı 100-ə bərabərdir. Bu balın yarısı (50 balı) tələbənin semestr müddətində fəaliyyətinin nəticəsinə (cari qiymətləndirmə), digər yarısı isə (digər 50 balı) imtahanın nəticəsinə (aralıq qiymətləndirmə) görə verilir. Fənn üzrə cari qiymətləndirmənin nəticəsinə görə verilən maksimum 50 bala aşağıdakılar daxildir:

- 20 bal - seminar dərslərində fəaliyyətinə görə;
- 30 bal - kollokviumların nəticələrinə görə.

Qiymətləndirmə zamanı LDU-nun Elmi Şurasının 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzər alınır. İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir. İmtahan yazılı şəkildə aparılır və imtahan билетinə bir qayda olaraq fənn üzrə tədris olunan mövzulara aid 5 sual daxil edilir. Hər sual maksimum 10 bal olmaqla qiymətləndirilir (aşağıda qeyd olunan qiymət meyarına əsasən) ki, bu da toplamda fənn üzrə aralıq qiymətləndirmənin nəticəsinə görə verilən maksimum 50 ballı təşkil edir.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

- 10 bal - tələbə keçilmiş materialı dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir;
- 9 bal - tələbə keçilmiş materialı tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzusunun məzmununu tam aça bilər;
- 8 bal - tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;
- 7 bal - tələbə keçilmiş materialı yaxşı 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 - cavab yoxdur.

Tələbənin fənn üzrə aralıq qiymətləndirmə balının (imtahanda topladığı balın) miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin fənn üzrə aralıq qiymətləndirmə balı cari qiymətləndirmə balına (semestr ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala) əlavə olunmur. Fənn üzrə cari və aralıq qiymətləndirmənin ümumi nəticəsinə görə tələbənin biliyi yekun olaraq aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

Bal aralığı (göstərilən ballar daxil olmaqla)	Hərflə işarəsi	Sözlə yazılışı
91-100 bal	A	əla
81-90 bal	B	çox yaxşı
71-80 bal	C	yaxşı
61-70 bal	D	kafi
51-60 bal	E	qənaətbəxş
51-baldan aşağı	F	qeyri-kafi

IX Davranış qaydalarının pozulması: Tələbə Universitetin Daxili intizam qaydalarını pozduqda onun barəsində mövcud qanunvericilik çərçivəsində müvafiq tədbir görülməkdir.

X. Təqvim mövzu planı: Mühazirə - 15 saat, seminar 15- saat. Cəmi 30 - saat.

1	Keçirilən müəzərə mövzularının məzmunu	(Müh) Saat	(Sem) Saat	Tarix
	2	3	4	5
	Mühazirə mövzuları			
1.	Mövzu: Fənnin predmeti , məqsədi və vəzifələri. P l a n 1.Fənnin predmeti və məqsədi 2.Dünyada və ölkədə spirt istehsalının tarixi 3.Etil spirti çeşidlərinin təsnifatı və xammalın təsviri 4.Azərbaycanda və dünyada spirtli içkilər istehsalı Mənbə: [1;2;3;9]	2	2	
2.	Mövzu: Spirt istehsalı üçün istifadə olunan əsas xammallar P l a n : 1.Spirt istehsalı üçün əsas xammal: dənli bitkilər 2.Dən kütləsinin tərkibi və fiziki xassələri. 3.Dənin texnoloji xassələri Mənbə: [1;2; 3;7;8]	2	2	
3.	Mövzu: Spirt istehsalı üçün xammalın qıvcırmaya hazırlanması 1. Spirt istehsalının əsas mərhələləri 2. Xammalın qıvcırmaya hazırlanması və spirt qıvcırması prosesi. 3.Etil spirti produsentləri Mənbə: [1;2;3;7]	2	2	
4.	Mövzu: Qıvcırma və onun törədiciyəri Plan: 1. Spirt qıvcırması 2.Qıvcırmanın ikinci və köməkçi məhsulları 3.Özbaşına və təmiz qıvcırma 4.Təmiz maya kulturaları Mənbə: [2;3;7;8]	2	2	
5.	Mövzu: Destillə prosesinin mahiyyəti və distillə qanunları Plan: 1 Destillə prosesinin mahiyyəti. 2. Distillə prosesinin əsas qanunları. 3.Spirtdə destillə prosesinin fiziki-kimyəvi əsasları Mənbə: [1;2;3;7]	2	2	
6.	Mövzu: Sadə destillə və mürəkkəb destillə (rektifikasiya) Plan: 1.Sadə destillə. 2.Rektifikasiya prosesinin nəzəri əsasları 3.Mürəkkəb destillə (rektifikasiya). Mənbə: [2; 3; 4]	2	2	
7.	Mövzu: Nişastalı xammaldan etil spirtinin alınması P l a n : 1. Nişastanın fermentativ şəkərləşdirilməsi 2. Nişastalı xammalı su-istiliklə işləməklə şirə alınması. 3. Şirənin qıvcırması 4. Braqanın rektifikasiyası 5.Braqa rektifikasiya qurğularının təhlükəsiz istismarı Mənbə: [2;3;5]	2	2	
8.	Mövzu: Şəkər çuğundurundan spirt istehsalı Plan: 1.Şəkər çuğunduru və şəkər qamışından alınmış şəkərin xüsusiyyətləri 2.Melassanın qıvcırdılmaya hazırlanması	1	1	

3. Mayaların təmiz məhlullarının hazırlanması
4. Melassa şirəsinin qıçqırılması
Mənbə: [2;3;4;8]

CƏMI: 30 saat

15

15

XI. Fənn üzrə tələblər: Bu fənni bitirdikdən sonra tələbələr bitki mənşəli xammaldan qıçqırılmış kütlə və onun qaynadılaraq qovulması yolu ilə müxtəlif təmizlik dərəcəsinə malik etil spirtinin hazırlanmasının əsas texnoloji xüsusiyyətlərini, emal zamanı istifadə olunan üsul və qurğuları bilməlidirlər.

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

- mühazirə, seminar, praktiki tapşırıqlar
- təqdimat və müzakirə
- dəbat

-müstəqil iş/araşdırma

XIII. Fənn üzrə təlim nəticələri:

-Spirt istehsalında istifadə olunan xammalların (taxıl, kartof, şəkərli və nişastalı materiallar) kimyəvi tərkibi, texnoloji xüsusiyyətləri və spirt çıxımına təsiri haqqında nəzəri biliklərə malik olmalı və bu biliklərin istehsalat prosesində rolunu bilməlidir.

-Nişastanın şəkərləşdirilməsi, mayalanma prosesinin biokimyəvi əsasları və mikroorqanizmlərin fəaliyyət mexanizmləri barədə elmi məlumatları mənimsəməli və bu proseslərin optimal şəraitdə aparılma prinsiplərini öyrənməlidir.

-Xammalın hazırlanması, mayalanma, distillə və rektifikasiya mərhələlərini əhatə edən spirt istehsalı texnoloji sxemlərinin qurulması və idarə olunması qaydaları haqqında əhatəli biliklərə yiyələnməlidir.

-Spirt istehsalında tətbiq olunan əsas texnoloji avadanlıqların quruluşu, iş prinsipi və istismar xüsusiyyətləri, eləcə də onların məhsuldarlığa və keyfiyyətə təsiri barədə məlumatları bilməlidir.

-Spirin keyfiyyət göstəricilərinin müəyyən edilməsi, fiziki-kimyəvi və orqanoleptik analiz üsulları, həmçinin istehsal zamanı yaranan qüsurlar və onların aradan qaldırılması yollarını öyrənməlidir.

-Spirt istehsalında texnoloji intizam, ekoloji təhlükəsizlik, istehsalat tullantılarının idarə olunması, eləcə də normativ-texniki sənədlər və keyfiyyət nəzarət sistemlərinin tətbiqi prinsiplərinə yiyələnməlidir.

XIV. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XV. Kollokvium sualları

I kollokvium sualları

1. Fənnin predmeti və məqsədi
2. Dünyada və ölkədə spirt istehsalının tarixi
3. Etil spirti çeşidlərinin təsnifatı və xammalın təsviri.
4. Azərbaycanda və dünyada spirtli içkilər istehsalı
5. Spirt istehsalı üçün əsas xammal: dənli bitkilər
6. Taxılın üyüdülməsi və bişirilməsi
7. Dən kütləsinin tərkibi və fiziki xassələri.
8. Dənin texnoloji xassələri
9. Spirt istehsalının əsas mərhələləri
10. Xammalın qıçqırmaya hazırlanması və spirt qıçqırması prosesi.

II kollokvium sualları

1. Spirt qıçqırması
2. Qıçqırmanın ikinci və köməkçi məhsulları

3. Özbaşına və təmiz qıçqırma
4. Təmiz maya kulturaları
5. Destillə prosesinin mahiyyəti.
6. Distillə prosesinin əsas qanunları.
7. Spirtə destillə prosesinin fiziki-kimyəvi əsasları
8. Sadə destillə.
9. Rektifikasiya prosesinin nəzəri əsasları.
10. Mürəkkəb destillə (rektifikasiya).

XVI. İmtahan sualları:

1. Fənnin predmeti və məqsədi
2. Dünyada və ölkədə spirt istehsalının tarixi
3. Etil spirti çeşidlərinin təsnifatı və xammalın təsviri.
4. Azərbaycanda və dünyada spirtli içkilər istehsalı
5. Spirt istehsalı üçün əsas xammal: dənli bitkilər
6. Taxılın üyüdülməsi və bişirilməsi
7. Dən kütləsinin tərkibi və fiziki xassələri.
8. Dənin texnoloji xassələri
9. Spirt istehsalının əsas mərhələləri
10. Xammalın qıçqırmaya hazırlanması və spirt qıçqırması prosesi.
11. Etil spirti produsentləri
12. Spirt qıçqırması
13. Qıçqırmanın ikinci və köməkçi məhsulları
14. Özbaşına və təmiz qıçqırma
15. Təmiz maya kulturaları
16. Destillə prosesinin mahiyyəti.
17. Distillə prosesinin əsas qanunları..
18. Spirtə destillə prosesinin fiziki-kimyəvi əsasları
19. Sadə destillə.
20. Rektifikasiya prosesinin nəzəri əsasları.
21. Mürəkkəb destillə (rektifikasiya).
22. Nişastanın fermentativ şəkərləşdirilməsi
23. Nişastalı xammalı su-istiliklə işləməklə şirə alınması.
24. Şirənin qıçqırması
25. Braqaanın rektifikasiyası
26. Braqa rektifikasiya qurğularının təhlükəsiz istismarı
27. Şəkər çuğunduru və şəkər qamışından alınmış şəkərin xüsusiyyətləri
28. Melassanın qıçqırdılmaya hazırlanması
29. Mayaların təmiz məhlullarının hazırlanması
30. Melassa şirəsinin qıçqırdılması

“S/F Spirt istehsalının texnologiyası” fənninin sillabusu 6006043 - **“Şərabçılıq”** ixtisasının təhsil proqramı, tədris planı və Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin 08.12.2021-ci il tarixli - 694 sayılı əmri ilə qrif verilmiş fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir. Sillabus **“Texnologiya və texniki elmlər”** kafedrasında müzakirə edilərək təsdiq edilmişdir (07.01.2026-cı il, protokol № 05).

Fənn müəllimi:

b/m A.A. Calalov

m.A.A. Cəfərova

Kafedra müdiri:

dos. R.F. Əliyev