

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ (UNEC)
MÜHƏNDİSLİK FAKÜLTƏSİ



Təsdiq edirəm:

“Mühəndislik və tətbiqi elmlər” kafedrasının müdiri
f.f.d. T.Q.Nağıyev

“Qida mühəndisliyi” ixtisasının rəhbəri

dos., b.ü.f.d. Məhərrəmov M.H.
10 sentyabr 2025-ci il

“Ət texnologiyası” fənni üzrə
İŞÇİ TƏDRİS PROQRAMI
(Syllabus)

I. Fənn haqqında məlumat

Fənnin kodu:	00318
Fənnin növü:	Seçmə
Tədris ili:	2025/2026
Tədris semestri:	payız
Tədris forması:	əyani
Fakültə:	Mühəndislik
Tədris yükü:	60 saat (30/30)
Kredit sayı:	6

III. Fənnin təsviri:

Ət texnologiyası fənni müasir tələbləri təmin edən xammal və məhsulların keyfiyyəti, bioloji dəyəri və ekoloji təhlükəsizliyi, itkilərin və xərclərin azaldılmasına əsaslanan istehsalın texnoloji məqsədəuyğunluğu mövcud texnoloji proseslərin istifadəsi və təkmilləşdirilməsində ət sənayesinin praktiki problemlərinin müstəqil həlli üçün zəruri olan əldə edilmiş bilik və bacarıqların istifadəsi ilə bağlı məsələlərin geniş spektrini əhatə edir.

IV. Fənnin məqsədi və vəzifələri

Fənnin məqsədi- kəsim və ət emalının texnoloji proseslərinin idarə edilməsi, onların sistemli yanaşma əsasında optimallaşdırılmış və müasir texnoloji həllərdən istifadə sahəsində mütəxəssis nəzəri bilik və təcrübə bacarıqların formalaşmasıdır.

Fənnin öyrənilməsinin məqsədi tələbələri əsas peşə problemlərini həll etməyə hazırlamaqdır:

- İstehsal proseslərinin təşkili və ehtiyatlardan səmərəli istifadədə sənayenin inkişafının mövcud tendensiyaları və prioritet istiqamətləri;
- Sənayenin xammal ehtiyatları və onlardan səmərəli istifadəyə müasir yanaşmalar;

- Kənd təsərrüfatı heyvanlarının və quşların kəsilməsinin əsas texnoloji prosesləri;
- Ətin, DFD, PSE ətlərin funksional xassələrini müəyyən etmək.

V Fənnin tədris metodologiyası: “Ət texnologiyası” fənninin tədrisi prosesində mühazirələrin oxunması, interaktiv müzakirələrin aparılması, komanda şəklində layihələrin icrası, kiçik qruplarda iş, işgüzar oyunlar, xüsusi nümunələrin (keys-stadilər) öyrənilməsi və təhlili, test tapşırıqların yerinə yetirilməsi kimi geniş çeşiddə tədris və təlim üsullarından istifadə edilir.

VI. Öyrənmənin nəticələri:

Kursun tədrisi başa çatandan və bütün mövzular mənimsənildikdən sonra tələbələr:

Bilməlidirlər:

- ətin xassələri və kimyəvi tərkibini;
- kənd təsərrüfatı heyvanlarının toxumaları, onların funksiyaları, ət əzələlərinin yığılma mexanizmini;
- ətdə kəsimdən sonra baş verən dəyişiklikləri, əzələdən ətə çevrilməni, DFD, PSE ətlərin xüsusiyyətlərini və tətbiq sahələrini;
- soyuqla konservləşdirmənin əsaslarını və üsullarını, ətin soyudulması, dondurulması və donun açılması zamanı baş verən prosesləri;
- fermentasiya edilmiş və emulsiya edilmiş məhsulların istehsalının xüsusiyyətlərini;
- ət emalında əsas avadanlıq və texnoloji sxemləri.

Bacarmalıdırlar:

- fermentləşdirilmiş və emulsiyalaşdırılmış ət məhsullarının istehsalının resepturalarını və texnoloji sxemlərini tərtib etməyi;
- sexlərdə texnoloji intizama riayət olunmasına və texnoloji avadanlıqların düzgün istismarına nəzarəti həyata keçirməyi;
- xammal və material sərfinin azaldılmasına, məhsuldarlığın artırılmasına yönəldilmiş istehsalın səmərəliliyinin yüksəldilməsi üzrə tədbirlər hazırlayıb həyata keçirməyi;
- ətin soyuqla emalı, dondurulması və saxlanması ilə əlaqədar yarana biləcək problemləri müəyyənləşdirməyi və həll etməyi;
- zay məhsulun və aşağı məhsuldarlığın səbəblərini təhlil etməyi və onların qarşısının alınması üçün tədbirlər hazırlamağı.

VII. Prerekvizitlər

Fənnin tədrisi üçün öncədən tədrisi zəruri olan fənn yoxdur

VIII. Fənnin mühazirə mövzuları

Fənn 15 mühazirədən ibarətdir və mövzuların hər birinə 2 saat vaxt ayrılır.

Mövzu 1. Qida rasionunda ətin rolu, əsas xammal bazası, heyvanların daşınması, qəbulu və kəsimdən əvvəl saxlanması

Mövzu 2. Ətin kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri

Mövzu 3. Ət toxumalarının quruluşu və funksiyaları

Mövzu 4. Heyvanların kəsimi

Mövzu 5. Quşların kəsimi

Mövzu 6. Əzələnin yığılma mexanizmi

Mövzu 7. Kəsimdən sonra ətdə baş verən dəyişikliklər

Mövzu 8. Əzələdən ətə çevrilmə, DFD, PSE ətlər

Mövzu 9. Ətin keyfiyyəti, təzə ətin keyfiyyət xüsusiyyətləri və ona təsir edən amillər

Mövzu 10. Ətin funksional xüsusiyyətləri

Mövzu 11. Ətin soyudulması, dondurulması və donun açılması

Mövzu 12. Ət texnologiyasında istifadə olunan qatqı maddələri və başlanğıc kulturlar

Mövzu 13. Fermentasiya edilmiş ət məhsullarının istehsal texnologiyaları, mümkün problemlər və həll yolları

Mövzu 14. Emulsiya edilmiş ət məhsullarının istehsal texnologiyaları, mümkün problemlər və həll yolları

Mövzu 15. Ət konservlərinin texnologiyası

IX. Fənnin mühazirə mətnləri

Fənn üzrə bütün mühazirə mətnləri və təqdimatlar, habelə zəruri məşğələ materialları elektron formatda Universitetin saytında “Virtual universitet” bölməsində (www.vu.aseu.az) yerləşdirilir.

X. Tələb olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri

Əsas ədəbiyyat:

1. Qədimova N.S. “Ət və ət məhsullarının texnologiyası”. Dərslik, Bakı: “İqtisad Universiteti” Nəşriyyatı, 2013, – 400s.
2. Şahsene Anar. Et ve et ürünleri teknolojisi Türkiyə, 2020.- 470 s.
3. Y. H. Hui, PhD Handbook of MEAT AND MEAT PROCESSING. Taylor & Francis Group, 2012.-979 s.
4. AR Sen;M. Muthukumar Meat Science –A Student Guide, 2013.

Əlavə ədəbiyyat:

1. Технология мяса и мясных продуктов : учеб. пособие / Е.А. Речкина, Е.А. Рыгалова, Н.А. Величко, А.И. Машанов, Краснояр. гос. аграрный ун-т. – Красноярск, 2019. – 277 с. <http://www.kgau.ru/new/student/43/content/63.pdf>
2. Лукин, А.А. Пищевые, функциональные добавки и белковые препараты в технологии продуктов питания: учебное пособие / А.А. Лукин, Е.И. Щербакова, Г.Б. Хамраева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 152 с. <https://istis.susu.ru/upload/iblock/29f/miljgcx0a7d1epj7wmtrvnq3en1pgwca.pdf>
3. Рогов, И. А. Технология мяса и мясных продуктов. Книга 1. Общая технология мяса / Рогов И. А. , Забашта А. Г. , Казюлин Г. П. - Москва : КолосС, 2013. - 565 с.
4. Кобыляцкий П.С., Скрипин П.В. Основы технологии мяса и мясных продуктов. – Персиановский: Донской ГАУ, 2018. - 168 с.
5. М.В.Шалак Технология переработки продукции животноводства. Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Горки, 2010. 198 с.

Hər bir mövzu üzrə müəllim mühazirə mətnləri və təqdimatları elektron-kabinetə yerləşdirir. Hər bir mövzu ilə bağlı müəllim əlavə olaraq xüsusi ədəbiyyat təklif edə bilər.

XI. Mövzuların məzmunu və tədris-tematik bölgüsü

s/s	Mövzuların adı	Mövzunun əsas məzmunu	Ədəbiyyat
1	Qida rasionunda ətin rolu, əsas xammal bazası, heyvanların daşınması, qəbulu və kəsimdən əvvəl saxlanması	Ət sənayesinin vəziyyəti və inkişaf perspektivləri, qida rasionunda ətin rolu, ət sənayesinin əsas xammal bazası və onun xüsusiyyətləri, mal-qaranın və quşların daşınması, daşınma üsulları, qəbulu və kəsimdən əvvəl saxlanması. Heyvanların kəsimdən öncə saxlanmasının onun keyfiyyətinə təsiri	Qədimova N.S. (II,IV fəsil) Şahsene Anar (1fəsil) Y. H. Hui Part 2(2)
2	Ətin kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri	Ətin tərkibində olan suyun miqdarı və onun keyfiyyətə təsiri, zülallar, yağlar, karbohidratlar, fermentlər, vitaminlər, mineral və ekstraktiv maddələr. Ətin qidalılıq dəyəri	Qədimova N.S. (II,IV fəsil) AR Sen; M. Muthukumar
3	Ət toxumalarının quruluşu və funksiyaları	Əzələ toxuması və onun morfoloji xüsusiyyətləri. Birləşdirici toxuma, quruluşu və növləri. Qanın quruluşu və fiziki- kimyəvi	Şahsene Anar (2 fəsil) Y.H. Hui Part

		xassələri və funksiyaları. Sınır toxumasının quruluşu və funksiyaları	2(2)
4	Heyvanların kəsimi	Heyvanların keyləşdirilməsi və keyləşdirmə üsulları, qansızlaşdırılma, qanın yığılması, dərinin və daxili orqanların çıxarılması, cəmdəyin mişarlanması, təmizlənməsi və keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi	Qədimova N.S. (V fəsil) Y. H. Hui (Shapter 1).
5	Quşların kəsimi	Quşun keyləşdirilməsi, Kəsim və qansızlaşdırma, tükün təmizlənməsi, içalatın və yarımçəlatın çıxarılması. Soyudulma, sortlaşdırma, markalanma və qablaşdırma	Qədimova N.S. (V fəsil) Y. H. Hui (Shapter 1)
6	Əzələnin yığılma mexanizmi	Əzələ lifləri. Miofibrillərin quruluşu. əzələlərin yığılması. Enerji istehlakı	Şəhsene Anar (1 fəsil) Y.H. Hui
7	Kəsimdən sonra ətdə baş verən dəyişikliklər	Avtoliz anlayışı, Rigor mortis və onun mərhələləri, qlikoliz, qlikogenin amilolizi, ATF və kreatin fosfatın (KF) parçalanması. Dərin avtoliz	Şəhsene Anar. (2 fəsil). Y. H. Hui, Part 2(4)
	Aralıq imtahan		
8	Əzələdən ətə çevrilmə, DFD, PSE ətlər	PSE və DFD əlamətli ətlərin yaranma səbəbləri. Eksudativ (PSE) ət, DFD əlamətli ət. Tətbiq sahələri	Ahmet Yaman. Y. H. Hui, Part 2(2)
9	Ətin keyfiyyəti, təzə ətin keyfiyyət xüsusiyyətləri və ona təsir edən amillər	Ətin keyfiyyəti və qida dəyəri anlayışları. Ətin keyfiyyətinə təsir edən amillər. Ətin keyfiyyətinə təbii amillərin təsiri	Рогов, И. А.
10	Ətin funksional xüsusiyyətləri	Ətin funksional-texnoloji xüsusiyyətləri, zülali maddələrin funksional xüsusiyyətləri. Ətin emulqəolunma xüsusiyyətləri, gel əmələ gəlmə. Ətin su birləşdirmə xassəsi	Нестеренко А. А., Забашта Н. Н. М.В.Шалак (глава 9)
11	Ətin soyudulması, dondurulması və donun açılması	Ətin soyudulması və soyudulma üsulları. Soyudulmuş ətin saxlanması. Ətin dondurulması və dondurulma üsulları. Dondurulmuş ətin donunun açılması üsulları	Qədimova N.S. (IX fəsil) Şəhsene Anar (3 fəsil)
12	Ət texnologiyasında istifadə olunan qatqı maddələri və başlanğıc kulturlar	Ətin rəngini yaxşılaşdıran qatqılar, gel əmələ gətiricilər, qatılaşdırıcılar, emulqatorlar, stabilizatorlar, ətin su birləşdirmə qabiliyyətini artıran qatqılar, mikrob kulturları	Şəhsene Anar. (4 fəsil) Лукин, А.А.
13	Fermentasiya edilmiş ət məhsullarının istehsal texnologiyaları, mümkün problemlər və həll yolları	Fermentasiya. Fermentasiya olunmuş ət məhsulları. Duzlama üçün köməkçi maddələr. Çiyhisəverilmiş, çiy qurudulmuş kalbasaların texnologiyası	Qədimova N.S. (14 fəsil) Şəhsene Anar (5 fəsil) Y. H. Hui, Part 5
14	Emulsiya edilmiş ət məhsullarının istehsal texnologiyaları, mümkün	Ət emulsiyaları, onların sabitliyini müəyyən edən amillər, pH təsiri. Emulsiya olunmuş ət məhsulları, qida emulsiyalarının növləri, Ət	Y. H. Hui, Part 5. Şəhsene Anar.

	problemlər və həll yolları	emulsiyalarının strukturuna və sabitliyinə təsir edən amillər. Sosis və sardelkaların texnologiyası	
15	Ət konservlərinin texnologiyası	Konservlərin çeşidi, təsnifat prinsipləri, xammal növləri, tara və onların xüsusiyyətləri. Konservlərin texnologiyası	Qədimova N.S.(16 fəsil) Şahsene Anar (6 fəsil)
	Yekun imtahan		

XII.Seminar-məşğələlər (laboratoriya):

Laboratoriya işlərinin mövzuları:

1	Əzələ toxumasının mikrostrukturunun təhlili
2	Ətdə sərbəst və birləşmiş suyun miqdarının təyini
3	Ətin keyfiyyətinin orqanoleptiki üsulla təyini
4	Ətin keyfiyyətinin kimyəvi üsullarla təyini
5	Ətin keyfiyyətinin bakterioloji üsulla təyini
6	Soyuqla emal şərtlərinin ətin su saxlama qabiliyyətinə təsirinin müəyyən edilməsi
7	Kolbasa məmulatlarının keyfiyyətinin təyini
8	Ət konservlərinin keyfiyyətinin təyini

XIII.Fənn üzrə kurs işi

Yoxdur

XIV. Fənn üzrə qiymətləndirmə

Fənnin tədrisi prosesində tələbənin əldə etdiyi bilik və bacarıqları 1 dəfə aralıq imtahan keçirilməklə qiymətləndirilir. Aralıq imtahan yazılı və ya test formasında keçirilir.

Aralıq imtahanda tələbənin bilikləri 30 ballıq sistem üzrə 0-30 bal arasında (maksimum 30 bal) qiymətləndirilir. Tələbə aralıq imtahanda iştirak etmədikdə jurnalda “0” (sıfır) bal qeyd olunur.

Fənnin tədrisinin sonunda bir dəfə yekun imtahan təşkil olunur. Tələbənin imtahandakı cavabı 0-50 bal aralığında (maksimum 50 bal) qiymətləndirilə bilər. İmtahan yazılı formada, yaxud test qaydasında təşkil olunur. Fənn üzrə imtahan sualları yaxud testlər mühazirə mətnləri və məşğələ dərslərinin məzmununa uyğun olaraq tərtib edilir.

Yekun imtahanda tələbə minimum 17 bal toplamazsa, onda imtahana qədər yığılan ballar toplanmır, tələbə bu fəndən krediti qazanmır və onun fənn üzrə akademik borcu qalır.

İmtahanın nəticələrinin qiymətləndirilməsi ilə bağlı tələbənin hər-hansı şikayəti olarsa, tələbə Universitetdə müəyyən olunmuş ümumi qaydalar əsasında Apellyasiya Komissiyasına müraciət edə bilər.

XV. Fənn üzrə yekun qiymətləndirmə

Fənn üzrə tələbələrin yekun biliyi 100 ballıq sistem üzrə qiymətləndirilir. Balların maksimum miqdarı -100 baldır.

Yekun imtahandan sonra tələbənin fənn üzrə topladığı bütün ballar toplanır və yekun qiymət (bal) hesablanır

İstiqamət	Bal	Faiz
Aralıq imtahan	30	30 %
Laboratoriya işləri	20	20%

Yekun imtahan	50	50 %
Cəmi:	100	100 %

Fənn üzrə semestr ərzində (imtahana qədər və imtahanda) tələbənin topladığı balın yekun miqdarına görə onun yekun biliyi aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

51 baldan aşağı olduqda	- «Qeyri-kafi»	- F
51 – 60 bal	- «Qənaətbəxş»	- E
61 – 70 bal	- «Kafi»	- D
71 – 80 bal	- «Yaxşı»	- C
81 – 90 bal	- «Çox yaxşı»	- B
91 – 100 bal	- «Əla»	- A

Tələbənin topladığı yekun bal 51 baldan aşağı olduqda (yəni onun biliyi “qeyri-kafi” qiymətləndirildikdə) tələbə bu fəndən krediti qazanmır və onun fənn üzrə akademik borcu qalır.

Mənbələr

1.Ege Universitesi

<http://ebp.ege.edu.tr/DereceProgramlari/Ders/1/2632/126612/634814/1>

2. Yıldız texniki universitet

<http://bologna.yildiz.edu.tr/index.php?r=course/view&id=3020&aid=109>

3. İstanbul Aydın Uneriversitesi

https://ebs.aydin.edu.tr/index.iau?Page=DersTanitimFormu2&Action=DersTanitimFormuView&bolum_kodu=32&DersID=10856&innerPage=tumu&ln=tr

4.Bursa Uludağ Universitesi

<http://bilgipaketi.uludag.edu.tr/Ders/Index/1122619>

5. Selçuk Universitesi

https://bologna.selcuk.edu.tr/tr/Dersler/karapinar_myogida_isleme-gida_teknolojisi-onlisans