

# Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

Təsdiq edirəm: 

“Mühəndislik və tətbiqi elmlər” kafedrasının  
müdiri: f.f.d., b/m. T.Q. Nağıyev

Təsdiq edirəm: 

“Materiallar mühəndisliyi” bölməsinin  
rəhbəri: t.ü.f.d. A.İ. Məmmədov

11 .02. 2025 -ci il

## “POLİMER MÜHƏNDİSLİYİ” fənni üzrə İŞÇİ TƏDRİS PROQRAMI (Syllabus)

### I. Fənn haqqında məlumat

Fənnin kodu:	00669
Fənnin növü:	Seçmə
Tədris ili:	2024/2025
Tədris semestri:	P-2
Fakültə:	Mühəndislik
Kafedra:	Mühəndislik və tətbiqi elmlər
Qrup:	322, 324
Tədris yükü:	60 saat (mühazirə/laboratoriya -30/30)
Kredit sayı:	4 (dörd)

### II. Müəllim haqqında məlumat

Fənni tədris edən müəllim:	b/m., b.f.d. Musayeva Vüsalə Hacı
E-mail ünvanı:	efendiyev.nigar@ mail.ru
İş telefonu:	012 564 67 58
Tələbələr üçün qəbul vaxtları:	çərşənbə, cümə günləri, saat 11:00-13:00

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

### **III. Tələb olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri:**

#### **Əsas ədəbiyyat:**

1. B. Beşergil, "Polimer Kimyası", Qazi Nəşriyyatı, Ankara, 2003.
2. B. Baysal, Polimer Kimyası, ODTÜ, 1994.
3. Çanda, M, Roy, S. K.; "Plastik Texnologiyalar üzrə Təlimatlar",
4. Taylor & Francis Group, 2007 Harper,
5. C. A.; "Handbook of Plastics Technologies", McGraw-Hill Co., 2006
6. Crawford, R.J., "Plastics Engineering", The Queens University of Belfast, Department of Mechanical, Aeronautical and Manufacturing Engineering, Butterworth-Heinemann, 2002
7. Əkbərov O.H., Əzizov A.Ə., Əkbərov E.O. Yüksək molekullu birləşmələr kimyası. Bakı, Universitet nəşr., 2004
8. Əkbərov O.H., Əzizov A.Ə. Yüksək molekullu birləşmələr kimyası, Bakı, Universitet nəşr., 2007

#### **Əlavə ədəbiyyat:**

9. Həsənov A.H., Babayev Ə.İ., Həsənov Ə.P. və başqaları. Əmtəəşünaslıq və kimya. malları əmtəəşünaslığı və ekspertizasının əsasları. Bakı, 2014.
10. Həsənov Ə.P., Osmanov T.R., Həsənov N.N. və başqaları. Qeri-ərzaq mallarının laboratoriya tədqiqatı. II hissə, Bakı, 2005.
11. Кутянин Г.И. Пластические массы и химические товары. М.: Экономика, 1988 г.
12. Чалых Т.И. Технология производства потребительных товаров.  
Часть 1. Непродовольственные товары – Москва: Академия, 2003.
12. Киреев В.В. Высокомолекулярные соединения. – Москва: Высшая школа, 1992.
13. Тагер А.А. Физикохимия полимеров. – Москва: Химия, 1978.
14. Холмс-Уолкер В.А. Переработка полимерных материалов. – Москва: Химия, 1979.

### **IV. Fənnin təsviri**

Müasir dövrdə istehlakçıların daim artan tələbinin tam və dolğun ödənilməsi üçün metal, ağac, parça və digər təbii materialların iqtisadi cəhətdən daha əlverişli, yüngül,

davamlı, aqressiv mühitin təsirinə qarşı əks dayanan, istənilən formanı asanlıqla ala bilən, qabaqcadan planlaşdırılmış istənilən xassə göstəricilərinə malik olan material almağa imkan verən süni və sintetik materiallarla əvəz olunmasına xüsusi əhəmiyyət verilir.

Buna görə də malların istehlak xassələrinin yüksəldilməsində səmərəli çeşidinin yaxşılaşdırılmasında və genişləndirilməsində kimya sənayesinin, xüsusilə sintetik qətranların və onlar əsasında alınan plastik kütlələrin rolunun böyüklüyünü izah etməyə ehtiyac yoxdur. Demək olar ki, qeyri-ərzaq mallarının bütün növləri arasında plastik kütlə əsasında hazırlanan məmulat nümunələrinin sayı gündən-günə çoxalır. Ticarət şəbəkəsində plastik kütlədən olan təsərrüfat təyinatlı məmulatların, polimer tərkibli inşaat mallarının da çeşidi daha da genişlənməkdədir. Plastik kütlələr həm ənənəvi və həm də eksperiment kimi istehlak mallarının çeşidinin təkmilləşdirilməsinə və istehlak səmərəliliyinin yüksəldilməsinə hərtərəfli təsir göstərir. Plastik kütlələrdən təsərrüfat, xırdavat, bəzək, dəftərxana, oyuncaq və digər malların hazırlanması artıq xeyli vaxtdır ki, ənənəyə çevrilmişdir. Bununla yanaşı, hazırlanan radio-televiziya qəbuledicilərinin hissələri, paltaryuyan maşınlar, soyuducular, məişətdə istifadə edilən elektrik qurğu məmulatları, bir sıra qablaşdırıcı materiallar və taralar plastik kütləsiz təsəvvür edilə bilmir. Məhz buna görə də “Polimer mühəndisliyi” fənninin tədrisi vacibdir.

“Polimer mühəndisliyi” fənni mühazirə və laboratoriya məşğələləri şəklində aparılır.

Mühazirə dərslərində məişətimizdə və sənayenin müxtəlif sahələrində, o cümlədən toxuculuq, ayaqqabı, ağac-mebel, inşaat sənayesində geniş tətbiq edilən polimer materialların quruluşu, növləri, xassələri, alınma üsulları, tətbiq sahələri barədə nəzəri materiallar öz əksini tapır.

Laboratoriya məşğələlərində isə plastik kütlələrin müxtəlif xarici əlamətlərinə, yanma xarakterinə və s. amillərə görə təbiətinin öyrənilməsi, əsas xassə göstəricilərinin təyini aparılır. Alınan nəticələr standart göstəricilərlə müqayisə edilir.

## **V. Fənnin məqsədi və vəzifələri**

Müasir dövrümüzdə elə bir sənaye sahəsi yoxdur ki, orada plastik kütlə və onlardan hazırlanan məmulatlar tətbiq edilməsin. Məhz əhalinin bu mallara olan tələbatını ödəmək üçün keyfiyyətli məhsul istehsalı aktual məsələlərdəndir. Kursun məqsədi polimer materialların əhəmiyyəti, plastik kütlə növlərini, əsas xassələrini, ənənəvi və qabaqcıl mühəndislik plastiklərinin müəyyən edilməsində istifadə olunan üsulların araşdırılması, polimer materialların istehsalı və xarakteristikası və onların tətbiq sahələrinin tədqiqatı, sənaye tətbiqlərindəki inkişaf haqqında məlumat verməkdir.

Fənnin tədrisi nəticəsində tələbələrin qarşısında duran vəzifələr aşağıdakılardır:

- plastik kütlələrin istehsalında istifadə edilən xammateriallar, onların növlərini və tərkibini, kimyəvi rəngsazlıq mallarını öyrənmək;
- çoxkomponentli tərkibə malik olan plastik kütlələrin istehsalı üçün istifadə olunan əsas tərkib materiallarının, tərkibini, xassələrini və onların plastik kütlələrin əsas xassə göstəricilərinin formalaşmasındakı rolunu öyrənmək;
- plastik kütlələrin və onlardan hazırlanan məmulatların alınma üsullarını formalaşdırmağı bacarmaq;
- hazır məmulatların xassə göstəricilərini təyin etməyi öyrənmək;
- plastik kütlə məmulatları ilə təhlükəsiz və səmərəli rəftar qaydalarını və prinsiplərini öyrənmək;

## **VI. Fənnin tədris metodologiyası**

Bu fənnin tədrisi prosesində mühazirələrin oxunması, interaktiv müzakirələrin aparılması, komanda şəklində layihələrin icrası, kiçik qruplarda iş, işgüzar oyunlar, xüsusi nümunələrin (keys-stadilər) öyrənilməsi və təhlili, esse yaxud sərbəst işlərin yazılması və test tapşırıqların yerinə yetirilməsi kimi geniş çeşiddə tədris və təlim üsullarından istifadə edilir.

Bundan əlavə tədris və təlim prosesində xarici və yerli iqtisadi ədəbiyyatdan, habelə beynəlxalq və yerli mediadan (internet resurslarından) götürülmüş məqalələrin, real nümunələrin və xüsusi keyslərin təhlilinə, müzakirəsinə və məntiqi nəticələr çıxarılmasına xüsusi diqqət ayrılacaq. Verilən biliklərin tətbiqi bacarıqlarının formalaşdırılması üçün tələbələr mövzuya uyğun seçilmiş tapşırıqları həll edəcəklər. Bütün bunlarla bərabər laboratoriya dərslərində müxtəlif növ polimer materialların fiziki-kimyəvi və mexaniki xassə göstəricilərinin təyini aparılır.

Hər bir yeni mövzunun tədrisi öncəsi tələbələr müəyyən olunmuş mətnləri və onlara təqdim edilmiş (tapşırılmış) digər qiraət materialları ilə tanış olmalıdırlar.

## **VII. ÖYRƏNMƏNİN NƏTİCƏLƏRİ:**

Kursun tədrisi başa çatandan və bütün mövzular mənimsənilədikdən sonra tələbələr:

### **Bilməlidirlər:**

- Polimer anlayışı, onun xassələri və quruluşu haqqında şərh verə bilmək;
- Yüksəkmolekullu birləşmələr olan sintetik qatranların alınma üsullarını, onları əmələ gətirən aşağımolekullu birləşmələrin (monomerlərin) növlərini, xassələrini;
- Çoxkomponentli tərkibə malik olan plastik kütlələrin istehsalı üçün istifadə olunan əsas tərkib materiallarının, bağlayıcıların, plastifikatorların, doldurucuların, stabilizatorların, rəngləyici materialların tərkibini, xassələrini və plastik kütlələrin əsas xassə göstəricilərinin formalaşmasındakı rolunu;
- Polimer materialların istehsal üsullarını bilmək;
- Polimerlərin texnoloji tətbiqləri və inkişafı haqqında məlumatla malik olmaq

### **Bacarmalıdırlar:**

- “Polimer mühəndisliyi” kursunun tam və əhatəli öyrənilməsi üçün bu sahədə olan müxtəlif ədəbiyyat mənbələrindən, standart və normativ-texniki sənədlərdən lazımı səviyyədə istifadə etməyi;
- Tərkib komponentlərinin materialın xassəsinə təsirini təyin etməyi
- Termoplastiklər və termosetləri bir-birindən fərqləndirməyi
- Materialın istehsal texnologiyasını tərkibə uyğun seçməyi
- onların fiziki, mexaniki, kimyəvi, termiki, optiki və s. xassələrini laboratoriyada təyin etməyi

Kursun tədrisi nəticəsində tələbələr bu qrup malların ayrı-ayrı növlərini, xassələrini, düzgün təsnifləndirilməsini öyrənir, bütün bunların nəticəsi olaraq, istehlakçıların

yüksək keyfiyyətli polimer materiallar və onlardan hazırlanan məmulatlarla təmin olunması üçün fundamental nəzəri və təcrübi biliklərə yiyələnmiş mütəxəssis kimi fəaliyyət göstərə bilərlər.

### **VIII. Prerekvizitlər**

Yoxdur.

### **IX. Fənnin mühazirə mövzuları**

Fənn 15 mühazirə və 15 laboratoriya mövzusunda ibarətdir.

1. Polimerlər haqqında ümumi məlumat, təriflər , anlayışlar.
2. Polimerlərin təsnifatı
3. Polimerlərin quruluşu və əsas tərkib komponentləri
4. Polimerləşmə mexanizmi və növləri
5. Polimerləşmə mexanizminə təsir edən amillər
6. Polikondensləşmə mexanizmi
7. Yüksəkmolekullu birləşmələrin kimyəvi reaksiyalarının xüsusiyyətləri
8. Polimerlərin fiziki xassələri və faza halları
9. Polimer məmulatların alınması üsulları
10. Polimerləşmə reaksiyası ilə alınan plastik kütlələr
11. Polikondensləşmə reaksiyası ilə alınan plastik kütlələr
12. Modifikasiya olunmuş təbii polimerlər əsasında alınan plastik kütlələr
13. Polimer liflər, növləri, alınması və xassələri
14. Kauçuk materiallar, tərkibi, alınması və xassələri
15. Polimerlərin təhlükəsizlik göstəriciləri

### **X. Fənnin laboratoriya mövzuları**

1. Polimer materialların xarici əlamətlərinə və yanma xarakterinə görə təbiətinin təyini- 2
2. Mövzunun davamı -2
3. Polimer materialların suyun , turşuların və qələvilərin təsirinə qarşı davamlılığının təyini- 2
4. Mövzunun davamı-2
5. Polimerlərin fiziki –mexaniki xassələrinin təyini- 2
6. Mövzunun davamı- 2
7. Polimerlərin termiki xassələrinin təyini- 2
8. Mövzunun davamı- 2

9. Mövzunun davamı- 2
10. Polimer materialların mexaniki xassələrinə rütubətin və temperaturun təsirinin təyini- 2
11. Mövzunun davamı- 2
12. Polimer liflərin bəzi əsas xassə göstəricilərinin təyini- 2
13. Kauçuk və rezinin kimyəvi tərkibinin təyini -2
14. Müxtəlif plastik kütlə məmulatlarının təhlükəsizlik göstəricilərinin təyini-2
15. Mövzunun davamı-2

## **XI.Fənnin mühazirə mətnləri**

Fənnin bütün mövzuları üzrə mühazirə mətnləri, laboratoriya metodikaları və nümunəvi testləri elektron formada universitetin «Virtual Universitet» bölməsində yerləşdirilib. Virtual Universitetin ünvanı: unec.edu. az.

## **XII. Mövzuların məzmunu və tədris-tematik bölgüsü**

<b>Həftə</b>	<b>Mövzuların adı</b>	<b>Mövzunun əsas məzmunu</b>	<b>Ədəbiyyat</b>
1.	<b>Polimerlər haqqında ümumi məlumat, təriflər , anlayışlar.</b>	Yüksəkmolekullu sintetik birləşmələrin (polimerlərin) yaranma tarixi; Sintetik qatranların üstün və çatışmayan cəhətləri;Dünyada, o cümlədən respublikamızda neft-kimya sənayesinin inkişafı; Azərbaycanda kimya sənayesi məhsullarının istehsalının müasir dövrü.	1.B. Beşergil, "Polimer Kimyası", Qazi Nəşriyyatı, Ankara, 2003. 2. B. Baysal, Polimer Kimyası, ODTÜ, 1994. 3.Çanda, M, Roy, S. K.; “Plastik Texnologiyalar üzrə Təlimatlar”, 4.Taylor & Francis Group, 2007 Harper, 5. C. A.; “Handbook of Plastics Technologies”, McGraw-Hill Co.,

			2006
2.	<b>Polimerlərin təsnifatı</b>	Polimerlərin təsnifat əlamətləri. Makromolekulunun kimyəvi tərkibinə , mənşəyinə , əsas zəncirinin quruluşuna görə polimerlərin təsnifatı	1.PolymerEngineering, Edited by Bartosz Tylkowski, Karolina Wieszczycka, Renata Jastrzab, 2022.  2. Hal F. Brinson • L. Catherine Brinson Polymer Engineering Science and Viscoelasticity 2008 Springer
3.	<b>Polimerlərin quruluşu və əsas tərkib komponentləri</b>	Polimerlərdə əsas zəncirin quruluşu, makromolekulların kimyəvi tərkibinə görə polimerlərin növləri  Plastik kütlələrin əsas tərkib komponentləri, doldurucular, bağlayıcılar, stabilləşdiricilər, plastifikatorlar və boyaqlar.	1.Plastics Engineered Product Design, Dominick Rosato and Donald Rosato, Elsevier Ltd., 2003.  2.Plastics Materials, J.A. Brydson, 7thEdition, 1999.  3.Plastics Engineering, R.J. Crawford, 3rdEdition, 1998.
4.	<b>Polimerləşmə mexanizmi və növləri</b>	Polimerləşmə reaksiyalarının aparılma üsulları; kütlədə, məhlulda, suspenziyada, emulsiyada, bərk fazada , qaz fazada polimerləşmə. Polimerləşmə reaksiyalarının baş vermə mexanizmi: pilləli və zəncirvari mexanizm. Polimerlərin adlandırılması.Radikal polimerləşmə və onun mərhələləri	1.PolymerEngineering, Edited by Bartosz Tylkowski, Karolina Wieszczycka, Renata Jastrzab, 2022.  2. Hal F. Brinson • L. Catherine Brinson Polymer Engineering Science and Viscoelasticity 2008 Springer
5.	<b>Polimerləşmə mexanizminə təsir edən amillər</b>	Temperaturun, monomer qatılığının, təzyiqin polimerləşmə prosesinə təsiri. Radikal birgə polimerləşmə. Blok və calaqlunmuş birgə polimerlərin alınması	1.PolymerEngineering, Edited by Bartosz Tylkowski, Karolina Wieszczycka, Renata Jastrzab, 2022.  2. Hal F. Brinson • L. Catherine Brinson Polymer Engineering Science and Viscoelasticity 2008 Springer

6.	<b>Polikondensləşmə mexanizmi</b>	Polikondensləşmə reaksiyasının növləri. Polikondensləşmə reaksiyasının kinetikasi. Polikondensləşmə reaksiyalarının aparılma üsulları: ərintidə, fazalararası, məhlulda və ya həlledicidə və bərk fazada polikondensləşmə. Polikondensləşmədə destruksiya reaksiyaları	1. Polymer Engineering, Edited by Bartosz Tylkowski, Karolina Wieszczycka, Renata Jastrzab, 2022.  2. Hal F. Brinson • L. Catherine Brinson Polymer Engineering Science and Viscoelasticity 2008 Springer
7.	<b>Yüksəkmolekullu birləşmələrin kimyəvi reaksiyalarının xüsusiyyətləri</b>	Polimerlərdə kimyəvi çevrilmələrin mahiyyəti. Makromolekulun zəncir xarakterli olmasından irəli gələn ümumi effektlər (zəncir effekti). Qonşu zvenolarda olan eyni və ya müxtəlif təbiətli qrupların bir-birilə qarşılıqlı təsiri (qonşu effekti). Makromolekulun məhlulda aldığı konformasiyaların funksional qrupların reaksiya qabiliyyətinə təsiri (konformasiya effekti). Konfigurasiya effekti	1. Polymer Engineering, Edited by Bartosz Tylkowski, Karolina Wieszczycka, Renata Jastrzab, 2022.  2. Hal F. Brinson • L. Catherine Brinson Polymer Engineering Science and Viscoelasticity 2008 Springer
8.	<b>Polimerlərin fiziki xassələri və faza halları</b>	Polimerlərin fiziki xassələri: dönən və dönməyən deformasiya, elastiklik və kövrəklik, codluq, deformasiya sürəti. Polimerlərin faza halları: quruluş və termo-dinamiki fazalar. Polimerlərin müxtəlif molekulyar quruluşları: Qlobulyar, fibrilyar, iri kristal, zolaqlı quruluş. Polimer məhlulları. Nyuton və Puazeyl qanunu.	1. Polymer Engineering, Edited by Bartosz Tylkowski, Karolina Wieszczycka, Renata Jastrzab, 2022.  2. Hal F. Brinson • L. Catherine Brinson Polymer Engineering Science and Viscoelasticity 2008 Springer

9.	<b>Polimer məmulatların alınması üsulları</b>	Plastik kütlələrdən olan məmulatların alınma üsullarının təsnifatı; Təzyiq altında tökmənin texnoloji rejimi, tökmə zamanı əmələ gələn nöqsanlar və tökmə prosesinin ekspert qiymətləndirilməsi; Ekstruziya (şnek) üsulu ilə məmulatların formaya salınması və ekspertizası; Tozşəkilli və lifli termoreaktiv xassəli materialların adi və profilli preslənməsi, əmələ gələn nöqsanlar və ekspertizası; Tökmə, qaynaqetmə, mexaniki emal və s. üsullarla polimer materiallarının emal edilməsi və ekspert qiymətləndirilməsi.	1.PolymerEngineering, Edited by Bartosz Tylkowski, Karolina Wieszczycka, Renata Jastrzab, 2022.  2. Hal F. Brinson • L. Catherine Brinson Polymer Engineering Science and Viscoelasticity 2008 Springer
10.	<b>Polimerləşmə reaksiyası ilə alınan plastik kütlələr</b>	Polimerləşmə üsulunun mahiyyəti və ona təsir edən amillər; Polimerləşmə üsulu ilə alınan sintetik qatranların əsas xarakterik xüsusiyyətləri; Etilenplastlar (polietilen, polipropilen, polizobutilen), onların alınması və xassələri; Polivinil qatranları, onların alınması və əsas xassələri; Poliakril qatranları, onların alınması və əsas xassələri. Polistirol qatranlar, onların alınması və əsas xassələri.	1.Plastics Engineered Product Design, Dominick Rosato and Donald Rosato, Elsevier Ltd., 2003.  2.Plastics Materials, J.A. Brydson, 7thEdition, 1999.  3.Plastics Engineering, R.J. Crawford, 3rdEdition, 1998.
11.	<b>Polikondensləşmə reaksiyası ilə alınan plastik kütlələr</b>	Polikondensasiya üsulunun mahiyyəti və əsas fərqli xüsusiyyətləri; Fenolformaldehid qatranları və onlar əsasında alınan plastik kütlələr; Aminoformaldehid qatranları və onlar əsasında alınan plastik kütlələr; Poliefir və poliamid qatranları və onlar əsasında alınan plastik kütlələr; Poliuretan, epoksid və silisium üzvi birləşmələri əsasında alınan qatranlar.	1.Plastics Engineered Product Design, Dominick Rosato and Donald Rosato, Elsevier Ltd., 2003.  2.Plastics Materials, J.A. Brydson, 7thEdition, 1999.  3.Plastics Engineering, R.J. Crawford, 3rdEdition, 1998.
12.	<b>Modifikasiya olunmuş təbii polimerlər əsasında alınan plastik kütlələr</b>	Polimerlərin kimyəvi çevrilmələri və modifikasiya olunmuş təbii polimerlər haqqında ümumi məlumat; Efirsellüloza əsasında alınan plastik kütlələr; Zülallar əsasında alınan plastik kütlələr; Asfalt-bitum qatranları əsasında alınan plastik kütlələr.	1.Plastics Engineered Product Design, Dominick Rosato and Donald Rosato, Elsevier Ltd., 2003.  2.Plastics Materials, J.A. Brydson, 7thEdition, 1999.  3.Plastics Engineering, R.J.

			Crawford, 3rd Edition, 1998.
13.	<b>Polimer liflər, növləri, alınması və xassələri</b>	Kimyəvi liflərin alınması, növləri, xassələri, tətbiq sahələri Kimyəvi liflərin quruluşu və istehlak xassələri Viskoz və asetat lifinin istehsalının xüsusiyyətləri Sintetik lif istehsalının xüsusiyyətləri Poliamid, poliefir və karbosilsiləli liflərinin xassələri	2. Hal F. Brinson • L. Catherine Brinson Polymer Engineering Science and Viscoelasticity 2008 Springer
14.	<b>Kauçuk materiallar, tərkibi, alınması və xassələri</b>	Kauçukun təsnifatı, növləri və tərkibi. Təbii kauçukun tərkibi və quruluşu. Sintetik kauçuk və əsas növləri. Kauçuk istehsalının müasir texnologiyası və tətbiqi Rezinin tərkibi, növləri, alınması, xassələri və tətbiqi	1. Həsənov Ə.P., Osmanov T.R., Həsənov N.N. və başqaları. Qeri-ərzaq mallarının ekspertizası. II hissə. Bakı, 2006. 2. Həsənov A.H., Babayev Ə.İ., Həsənov Ə.P. və başqaları. Əmtəəşünaslıq və kimya. .malları əmtəəşünaslığı və ekspertizasının əsasları. Bakı, 2014. 3. Кутянин Г.И. Пластические массы и химические товары. М.: Экономика, 1988 г.
15.	<b>Polimerlərin təhlükəsizlik göstəriciləri</b>	Polimer inşaat materiallarının təhlükəsizlik göstəriciləri Qida qablaşdırma materiallarının təhlükəsizliyi Mebelin hazırlandığı polimer və polimer tərkibli materialların təhlükəsizlik göstəriciləri Lifli polimer kompozitlərin təhlükəsizlik göstəriciləri	1. Həsənov Ə.P., Osmanov T.R., Həsənov N.N. və başqaları. Qeri-ərzaq mallarının ekspertizası. II hissə. Bakı, 2006. 2. Həsənov A.H., Babayev Ə.İ., Həsənov Ə.P. və başqaları. Əmtəəşünaslıq və kimya. .malları əmtəəşünaslığı və ekspertizasının əsasları. Bakı, 2014. 3. Кутянин Г.И. Пластические массы и химические товары. М.: Экономика, 1988 г.

### **XIII. Laboratoriya: hazırlıq və qiymətləndirmə**

Laboratoriya dərslərində tələbə öz fikirlərini məntiqi ardıcılıqla ifadə və izah etməyi, habelə arqumentlərlə əsaslandırmağı bacarmalıdır. Buna nail olmaq üçün tələbə:

- 1) Laboratoriya dərsinin hər bir mövzusu üzrə müzakirəyə çıxarılan suallarla diqqətlə tanış olmalı;
- 2) Müvafiq mühazirə materiallarını diqqətlə öyrənməli;
- 3) Mövzu üzrə tövsiyə edilən ədəbiyyatı oxumalı və öyrənməli;
- 4) Laboratoriya dərslərində müzakirəyə çıxarılan hər bir sual üzrə qısa çıxış hazırlamalı;

5) Mövzu üzrə verilən praktik tapşırıqları və məsələləri yerinə yetirməklə praktik bacarıqlara yiyələnmişdir.

Tələbənin apardığı laboratoriya işlərinin hər bir cavabı 3 ball olmaqla 30 balla qiymətləndirilir. Semestrin sonunda smestr ərzində tələbənin bütün cavab balları toplanır və tələbənin cavablarının ümumi sayına bölünməklə orta qiymət (bal) hesablanır.

### **XIII. Fənn üzrə kurs işi**

Fənn üzrə kurs işi nəzərdə tutulmayıb.

### **XIV. Sərbəst işlər: tələblər və qiymətləndirmə**

Hazırkı tədris semestrində fənn üzrə sərbəst iş nəzərdə tutulmayıb

### **XV. Dərsə davamiyyət**

Tələbə bütün mühazirə və seminar dərslərində fəal iştirak etməlidir. Tələbə fənn üzrə ümumi tədris yükünün 25%-dən çox (14 saatdan çox) dərs buraxarsa, o, yekun imtahana buraxılmır. Bu halda tələbə bu fəndən krediti qazanmır və onun fənn üzrə akademik borcu qalır

### **XVI.Fənn üzrə qiymətləndirmə**

Aralıq qiymətləndirmə

Fənnin tədrisi prosesində tələbənin dərslərdəki cari fəallığı (mühazirə və laboratoriya dərslərindəki fəallıq, seminar- məşğələdə cavabları, qrup işlərində iştirakı və s.) 10 ballıq sistemlə 0-20 bal arasında qiymətləndirilir.

Fənnin tədrisi prosesində tələbənin əldə etdiyi bilik və bacarıqları 1 dəfə aralıq imtahan keçirilməklə qiymətləndirilir. Aralıq imtahan, müvafiq olaraq, tədrisin 7-ci həftəsi başa çatdıqdan sonra yalnız həmin dövrdə keçirilən mövzuları əhatə edən suallar əsasında təşkil olunur. Aralıq imtahan test üsulu formasında keçirilir.

Hər aralıq imtahanda tələbənin bilikləri 30 ballıq sistem üzrə 0-30 bal arasında (maksimum 30 bal) qiymətləndirilir. Tələbə aralıq imtahanda iştirak etmədikdə “0” (sıfır) balla qiymətləndirilir

### **XVII. Yekun imtahan**

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.

### **XVIII. 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. Fənn üzrə tələbənin əldə edə biləcəyi yekun balın strukturu aşağıdakı cədvəldə təqdim edilib:

İstiqamət	Ballar	Faiz
İmtahan	50	50%
Seminar (məşğələ) və ya laborator dərslərin nəticələrinə görə	20	20 %
Aralıq imtahanına görə	30	30%
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.

Tərtib etdi:



b/m.Musayeva V.H.