

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)
Fakültə : “Mühəndislik”

Mühəndislik və tətbiqi elmlər kafedrasının
müdiri: fiz.e.d., Nağıyev T.

Təsdiq edirəm:



13.09. 2025 -ci il

Maşın mühəndisliyi ixtisasının rəhbəri:

r.f.d. E.M.Mustafayeva

Təsdiq edirəm:



“MAŞIN DİZAYNI”

fənni üzrə

İŞÇİ TƏDRİS PROQRAMI

(Syllabus)

I. Fənn haqqında məlumat

Fənnin kodu:	000534
Fənnin növü:	<i>əsas</i>
Tədris ili:	<i>2025/2026</i>
Tədris semestri:	<i>payız</i>
Tədris forması:	<i>əyani</i>
Fakültə:	“Mühəndislik”
Qrup:	748
Tədris yükü:	<i>60 saat (30/30)</i>
Kredit sayı:	<u>4</u>
Kafedra:	“Mühəndislik və tətbiqi elmlər”

II. Müəllim haqqında məlumat

Fənni tədris edən müəllim: *müh.-dos. Səfərova T.Q.*

E-mail ünvanı: **tarana.safarova1@mail.ru**

İş telefonu: 050 626-98-41

Tələbələr üçün qəbul vaxtları: həftənin I-II-V günləri

III. Fənnin təsviri

Bu fənn maşın və mexanizmlərdəki ümumi təyinatlı hissələrin və yığım vahidlərinin iş şəraiti nəzərə alınmaqla, onları layihə etmək üçün lazım olan üsullar, qaydalar və normaları öyrənir. Bu kursda həm də maşın hissələri üçün işlədilən materialların seçilməsi, onların daha əlverişli forma və ölçüdə olması, hissələrin texniki hazırlanma şəraiti, dəqiqlik dərəcələri və səthlərin təmizliyi məsələləri nəzərdən keçirilir.

IV. Fənnin məqsədi və vəzifələri

Kursun öyrənilməsində əsas məqsəd-verilmiş iş şəraiti üçün layihələndirilən hissənin çəkilə məhkəm qədər yüngül, quruluşca sadə, kifayət qədər möhkəm olmasını, işdə etibarlılığını təmin edən, istismarını əlverişli edən dövlət norma və standartlarına uyğun olaraq ölçülərinin təyin edilməsinin və materialının seçilməsini, eləcə də hissənin hazırlanması üçün texniki şərtlərin müəyyən edilməsini təmin edən hesablama və qurulma metodları ilə tanışlıqdır.

Fənnin tədrisi qarşısında duran vəzifələr aşağıdakılardır:

- Mühəndislik sahəsində tələbələrin həm nəzəri, həm də təcrübi biliklərin qazanması
- gələcəkdə texnoloji proseslərin gedişini düzgün təyin etməyə köməklik göstərmək
- müasir elmi-texniki nəaliyyətlər, məhsulun keyfiyyətinin maksimum yüksəldilməsi və tikinti-quraşdırma işlərinə çəkilən xərclərin azaldılması nəzərə almaq

V. 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, sərbəst işlərin yazılması və test tapşırıqların yerinə yetirilməsi kimi geniş çeşiddə tədris və təlim üsullarından istifadə edilir.*

VI. Öyrənmənin nəticələri: Bu fənni öyrəndikdən sonra ixtisas fənlərində istifadə olunan maşın və avadanlıqların məhsuldarlığının artırılması, işçi

gedişlərinin sürətli və səlis olması, faydalı iş əmsalının artırılması, iş prosesinin idarə və nəzarət olunmasının avtomatlaşdırılması, maşınların dəqiq işləməsi, hissə və yığım vahidlərinin standartlaşdırılması və qarşılıqlı əvəz olunması, xidmət olunmasının təhlükəsizliyi və rahatlığı, yığcamlığı, maşınların xarici estetik görünüşünün maya dəyərinin aşağı salınmasına xidmət edir.

Bilməlidirlər:

- maşınların növlərini, təyinatını;
- maşınların hissələrinin birləşmələrini, güc və hərəkət ötürən elementləri;
- carx, zəncir, friksion, qayış ötürmələrini və xüsusiyyətlərini ;

Bacarmalıdır:

- verilmiş şərtlərdə detalların və ümumi təyinatlı quraşdırma vahidlərin işinə əsaslanaraq hesabat aparmağı;
- metodları, qaydaları və layihələndirmə normaların hesablaması;
- material və avadanlıq hesabatlarını yerinə yetirməyi;
- texnoloji prosesləri yeniləşdirmək və səviyyəsini yüksəltmək və yüksək səviyyədə idarə etməyi;

VII. Prerekvizitlər

“Sahə maşınlarının və avtomatlarının hesabı və konstruksiya edilməsi”, “Sahə maşınlarının layihələndirilməsi”, “Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi” və s. fənlərlə qarşılıqlı əlaqədə öyrənilir.

VIII. Fənnin mühazirə mövzuları

1. Giriş. Maşın. Maşın elementləri. Maşın dizaynı.
2. Əsas anlayışlar, tarazlıq, müqavimət, ağırlıq mərkəzi, ətalət momenti, ağırlıqdan əyilmə (flambaj), materialın müqaviməti
3. Birləşmələrin növləri, pərçimli birləşmələr
4. Qaynaqlanmış birləşmələr
5. Vintlər və vint birləşmələri
6. Bərkitmə vintləri

7. Friksion çarxları, variatorlar
8. Qayış ötürmələri. Qasnaqlar
9. Zəncirlər və zəncir mexanizmləri
10. Muftalar, debriyajlar və əyləclər
11. Şaftlar və shaft qovşağının birləşmələri
12. Dişli çarxlar, düz və spiral dişlilər
13. Konusvari dişli çarxlar. Sonsuz vintlər və çarxlar
14. Elastik və salınımlı mexanizmlər
15. Yaylar

Məşğələ dərslərinin mövzuları

1. Maşınların funksional təsnifatı. Maşın hissələrinin növləri və onların tərifləri.
2. Əsas anlayışlar, tarazlıq, müqavimət, ağırlıq mərkəzi, ətalət momenti, ağırlıqdan əyilmə (flambaj), materialın müqaviməti
3. Pərçimli birləşmələr
4. Qaynaq birləşmələrinin növləri və şərtləri
5. Vintlər və vint birləşmələrinin hesablanması
6. Bərkitmə vintləri
7. Friksion çarxların xüsusiyyətləri və variatorlar
8. Qayış və qasnaq növləri. Qayış ötürməsinin hesabı
9. Zəncirlər və zəncir mexanizmlərinin növləri
10. Muftalar və əyləclərin növləri
11. Şaftlar və shaft qovşağının birləşmələri
12. Dişli çarxlar, düz və spiral dişlilər
13. Konusvari dişli çarxlar. Sonsuz vintlər və çarxlar
14. Elastik və salınımlı mexanizmlər
15. Yayların növləri və təyinatı

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. Əsas dərslik və ədəbiyyat

1) Shigley – Makine Mühendisliyinə Tasarım

2) https://www.dbc.wroc.pl/Content/7154/Golenko_Fundamentals%20of%20Machine%20Design.pdf

3) <https://ftp.idu.ac.id/wpcontent/uploads/ebook/tdg/DESIGN%20SISTEM%20DAYA%20GERAK/Machine%20Elements%20in%20Mechanical%20Design.pdf>

Əlavə ədəbiyyat

4. Иванов М.Н., Финогенов В.А. Детали машин [Текст]: М., Высшая школа, 2007 – 499 с
5. Детали машин [Текст]: Учеб. для вузов / Л.А.Андриенко, Б.А.Байков, И.К. Ганулин и др.; Под ред. О.А.Ряховского. – 2-е изд., перераб. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2004. – 519 с
6. Шейнблит А. Е. Курсовое проектирование деталей машин [Текст]: учеб. пособие / А. Е. Шейнблит. – Калининград: Янтар. сказ., 2004 – 454 с

XI. Mövzuların məzmunu və tədris-tematik bölgüsü

Həftə	Mövzuların adı	Mövzunun əsas məzmunu	Ədəbiyyat
1	Giriş. Maşın nədir? Maşın elementləri nədir? Maşın dizaynı nədir?	İstehsal vasitələrinin texniki səviyyəsi ilk növbədə maşınqayırmanın inkişafı ilə müəyyən edilir. Maşınqayırmanın aparıcı rolu bütün sənaye sahələrində, tikintidə, kənd təsərrüfatında əsas istehsal proseslərinin maşınlarla yerinə yetirilməsi ilə izah edilir. Maşın, maşın elementləri, konstruksiya, daşıma elementləri, dayaq elementləri, bərkidici elementlər, birləşdirici elementlər, güc və hərəkət ötürmə elementləri, enerji toplayıcı elementlər nədir?	
2	Əsas anlayışlar, tarazlıq, müqavimət, ağırlıq mərkəzi,	Statik tarazlıq, dinamik tarazlıq, əsas gərginliklər (dartılma, sıxılma, əyilmə, burulma,	

	ətalət momenti, ağırlıqdan əyilmə (flambaj), materialın müqaviməti	kəsmə), ağırlıq mərkəzi, ətalət anı, ağırlıqdan əyilmə (flambaj) (burulma), materialın müqaviməti	
3	Birləşmələrin növləri, pərçimli birləşmələr	Pərçim, pərçim növləri, pərçimli birləşmələr. Pərçimlənmiş birləşmələrin hesablanması	
4	Qaynaqlanmış birləşmələr	Qaynaq, qaynaqların növləri. Qaynaqlanmış birləşmələrin hesablanması.	
5	Vintlər və vint birləşmələri	Vintlər, vint növləri. Güc vintinin gücünün hesablamaları	
6	Bərkitmə vintləri	Təsbit vintlərinin gücü hesablamaları	
7	Friksion çarxları, variatorlar	Sərt cisimlərin bilavasitə kontaktı ilə işləyən ötürmələr friksion ötürmələr adlanır. Bu ötürmələr, vallar üzərində bərkidilmiş iki ədəd diyircəkdən ibarətdir.	
8	Qayış ötürmələri. Qasnaqlar	Qayış ötürməsi, elastik rabitəli sürtünmə ötürmələrinə aid olub, vallar üzərində bərkidilmiş aparıcı və aparılan iki ədəd qasnaqdan və başlanğıc gərilmə ilə qasnaqlara geydirilmiş qayışdan ibarətdir	
9	Zəncirlər və zəncir mexanizmaları	Zəncirlər və zəncir mexanizmaları	

10	Muftalar, debriyajlar və əyləclər	Muftalar, debriyajlar və əyləclər	
11	Şaftlar və shaft qovşağının birləşmələri	Şaftlar və shaft qovşağının birləşmələri	
12	Dişli çarxlar, düz ve spiral dişlilər	Düz dişli çarx ötürməsində dişlər bütün uzunluğu üzrə ilişməyə girir. Ötürmələrin qeyri-dəqiq hazırlanması və yeyilməsi nəticəsində dişlərin ilişmədən çıxma və ilişməyə girmə prosesi zərbələrlə, səslə müşahidə olunur. Dişli çarxlar, düz ve spiral dişlilər	
13	Konusvari dişli çarxlar, Sonsuz vintlər ve çarxlar	Konusvari dişli çarx ötürməsi dişli-vintli ötürmə olub, hərəkətin ötürülməsi vint cütü prinsipinə əsaslanır. Çarxın sonsuz vinti əhatə etməsi üçün çarxın dişlərinin xarici səthi qövs formasında hazırlanır ki, bu da ilişmə zonasında kontakt xəttinin uzunluğunu artırır. Əksər hallarda sonsuz vint aparıcı, çarx isə aparılan olur	
14	Elastik və salınımlı mexanizmlər	Elastik və salınımlı mexanizmlər	
15	Yaylar	Yaylar	

XII. Seminar-məşğələlər

Bu fənn üzrə laboratoriya dərsləri nəzərdə tutulur.

XIII. Fənn üzrə kurs işi

Fənn üzrə kurs işi nəzərdə tutulmayıb

XIV. Sərbəst işlər: tələblər və qiymətləndirmə

SƏRBƏST İŞLƏRİN MÖVZULARI VƏ TƏHVİL VERİLMƏSİNİN SON TARİXİ

№	Mövzular:	Sontarix
1.	Maşınların təsnifatı. Texnoloji maşınlar haqqında məlumat	4-cü həftə
2.	Maşın elementləri, konstruksiya, daşıma, dayaq, bərkidici və birləşdirici elementlər haqqında məlumat.	5-ci həftə
3.	Pərçimlərin istifadə sahələri. Pərçim tikişinin növləri və materialları	6-cı həftə
4.	Qaynaq birləşmələrinin növləri. Qaynaq üsulları	7-ci həftə
5.	Vint birləşmələri. Vintlərin növləri	8-ci həftə
6.	Variatorlar və friksion carxlar	9-cu həftə
7.	Qayış ötürmələrində qayışların növləri	10-cu həftə
8.	Zəncir ötürməsi. Yüklü zəncirləri	11-ci həftə
9.	Dişli çarxların ötürmələrinin təsnifatı	12-ci həftə
10.	Yayların növləri və xüsusiyyətləri	13-ci həftə

Semestr ərzində 10 sərbəst iş tapşırığı verilir. Hər tapşırığın yerinə yetirilməsi 1 balla qiymətləndirilir.

Sərbəst iş yazılı formada, **word faylı** formasında, (şrift 12) həcmi 1-2 səhifə olmalıdır. Sərbəst iş çap olunmuş və ya elektron formada təhvil verilə bilər.

Hər bir sərbəst iş tələbənin fərdi fikirlərinin məcmusu olduğuna görə **plagiat yolverilməzdir.**

XVII. Fənn üzrə qiymətləndirmə

Fənn üzrə krediti toplamaq üçün lazımı 100 balın toplanması aşağıdakı kimi olacaq.

50 bal – İmtahana qədər

o cümlədən:

10 bal – dərse davamiyyət

10 bal – sərbəst iş

30 bal – laboratoriya dərslərindən toplanılacaq ballardır.

50 bal – İmtahandatoplanılacaq.

İmtahan test üsulu ilə keçiriləcəkdir. Test 50 sualdan ibarət olacaqdır. Hər bir sual bir baldır. Səhv cavablanan suallar, düzgün cavablanans ualların ballarını silir.

Qeyd:

İmtahanda minimum 17 bal toplanmasa, imtahana qədər yığılan ballar toplanılmayacaq.

İmtahan və imtahana qədər toplanan ballar cəmlənir və yekun miqdarı aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

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

Tərtib etdi:



Dos. T.Q.Səfərova

