

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
LƏNKƏRAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

«Təsdiq edirəm»
Tədrisin təşkili və təlim texnologiyaları
üzrə prorektor vəzifəsini icra edən


dos.Z.I.Məmmədov.

07 fevral 2025-ci il

FƏNN SİLLABUSU

İxtisas: Aqromühəndislik 050602

Fakultə: Aqrar və mühəndislik

Kafedra: Texnologiya və texniki elmlər

I. Fənn haqqında ümumi məlumat:

Fənnin adı: "Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi"

Kodu: IPF-B11

Tədris ili: II (2024-2025), semestr: IV

Tədris yükü (saat) : Auditoriya saati: 45 saat (30 saat müəhazirə, 15 saat laboratoriya məşğələsi)

Tədris forması: Əyani

AKTS üzrə kredit: 4

Auditoriya N:

Saat:

II. Müəllim haqqında məlumat

Adı,soyadı,elmi dərəcəsi və elmi adı: İsmayilov Sədi t.ü.f.d. dosent.

Məsləhət günləri və saati:

E-mail ünvanı : ismailov.sedi@mail.ru.

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş. Füzuli küç. 170-a

III Təvsiyə olunan ədəbiyyat:

1.A.M. Kəngərli, Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi Bakı 2004. 686 ş.

2.N. Hüseynov, C Mustafayev, Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi. Bakı 1971. 341 s.

3.S.N. Əliyev, L.A. Kəngərli, Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi. Bakı 2009.

4.Артоболевский ТММ – Найка 1975 г.

5.Левитский ТММ. Высшая школа 1978 г

6.I.H.Əliyev, Ş.M. Babayev, "Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi" Gəncə 2020 312 s.

7.I.H. Əliyev, Ş.M. Babayev, "Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi" Gəncə

2020 316 s.

IV.Prerekvizitlər: II kurs tələbələrinə maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi fənni tədris olunur. Bu sahə üzrə anlayışlar və prinsiplər təhlil olunur.

V.Korekvizitlər: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxtda başqa buna oxşar fənlərin tədrisinə ehtiyac yoxdur.

VI.Fənnin təsviri və məqsədi: "Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi" fənninin məqsədi mühəndislərə tipik tez-tez rast olan konstruksiya elementlərinin möhkəmlik, sərtlik və dayanıqlığına görə hesablamalarının əsas metodlarını öyrənmək ən effektiv hesablama metodlarının layihələndirilməsinin seçilməsini təşkil etməkdir. Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsinin əsas məqsədi gələcək mühəndisin qarşısına çıxan uyğun məsələləri həll etmək üçün zəmin yaratmaqdır.

VII. Davamiyyətə verilən tələblər: Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı Elmi Şuranın 16 may 2024-cu il tarixi qərarına uyğun olaraq davamiyyət meyarları nəzərə alınmaqla müəyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır və onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII. Qiymətləndirmə: Tələbələrin biliyi 100 ballıq sistemdə qiymətləndirilir.Bundan 50 balı tələbə smestr ərzində, 50 balı isə imtahanda toplayır.Smestr ərzində toplanan 50 bala aşağıdakılar aiddir: 20 bal seminar və laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə, 30 bal kollokvuma görə. Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2024-cu il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarı nəzərə alınır.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

- 10 bal- Tələbə keçirilmiş materialları dərindən başa düşür,cavabı dəqiq və hərtərəflidir.
 - 9 bal- tələbə keçirilmiş materialları tam başa düşür,cavabı dəqiqdir və mövzunu məntiqi tam açır.
 - 8 bal- tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir
 - 7 bal- tələbə keçirilmiş materialı başa düşür lakin, nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırma bilmir.
 - 6 bal- tələbənin cavabı əsasən düzgündür.
 - 5 bal- tələbənin cavabında çatışmamazlıqlar 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 imtahanda topladığı bal 17 baldan az olmamalıdır. Əks halda tələbənin imtahan göstəriciləri smestr ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala əlavə olunmur

Semestr nəticəsinə görə yekun qiymətləndirmə (imtahan və imtahana qədərki ballar əsasında)

91 – 100 bal	əla	A
81 – 90 bal	çox yaxşı	B
71 – 80 bal	yaxşı	C
61 – 70 bal	kafi	D
51 – 60 bal	qənaətbəxş	E
51 baldan aşağı	qeyri-kafi	F

IX. Davranış qaydalarının pozulması: Tələbə Universitetin daxili nizam –intizam qaydalarını pozduqda əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməkdir.

X. Təqvim mövzu planı: *Mühazirə 30 saat , laboratoriya məşğələsi 15saat*
Cəmi 45 saat

No	Mühazirə	Saat	Tarix
1	MMN fənninin məqsəd və vəzifələri. Plan. 1.Giriş. Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi fənninin xüsusiyyətləri. 2.Maşınlar. 3.Mexanizmlər.	2	
2	Maşın və mexanizmlərin qurulmasının əsasları. Plan: 1.Bəndlər. 2.Kinematik cütələr və onların növləri.	2	
3	Kinematik silsilələr. Mexanizmlərin sərbəstlik dərəcələri. Plan: 1.Kinematik silsilələr. 2.Mexanizmlərin sərbəstlik dərəcələri və ailələri.	2	
4	Mexanizmlərin struktur sintezi. Plan:	2	

	1.Yastı mexanizmlər. 2.Asur qrupları.		
5	Mexanizmin struktur analizi. Plan: 1.Mexanizmin sərbəstlik dərəcələri. 2.Asur qruplarının sinifləri.	2	
6	Mexanizmlərin əsas növləri. Plan: 1.Yastı lingli mexanizmlər. 2.Fəza mexanizmləri və yumruqlu mexanizmlər. 3.Dişli mexanizmlər və friksion mexanizmlər.	2	
7	Mexanizmlərin kinematik xarakteristikalarının təyini. Plan: 1.Qrafiki differensiallama. 2.Vəziyyətlər və sürətlər planının qurulması..	2	
8	Sintezin ümumi məsələləri. Plan: 1.Dirsəyin varlıq şərti. 2.Qüvvə ötürülməsi şərti. 3.Mexanizmin məhsuldarlıq əmsalı (K) 4.Dirsək və sürüncək mexanizmi.	2	
9	Yumruqlu mexanizmlərin kinematik analizi. Plan: 1.Yumruqlu mexanizmlər. 2.Aksial və dezaksial yumruqlu mexanizmlər. 3.İtiüclü yumruqlu mexanizmin vəziyyətlər planı.	2	
10	Dişli çarxların hazırlanması kinematikası. Plan: 1.Evolvent profilli dişli çarxların hazırlanması. 2.Normal çarxların həndəsi ölçüləri. Dişin addımı, bölgü çevrəsi	2	

11	Dişli mexanizmlər və onların kinematikası. Plan: 1.Dişli mexanizmlərdə ötürmə nisbəti. 2.Başlanğıc çevrələr. Daxili və xarici ilişmələr. 3.Birinci növ sadə dişli mexanizmlər. 4.İkinci növ sadə dişli mexanizmlər. 5.Dişli mexanizmlərin qrafik üsulla kinematik analizi. Xətti və bucaq sürəti mənzərəsi.	2	
12	Maşın və mexanizmlərdə sürtünmə. Plan: 1.Sürtünmələrin növləri. 2.İrəliləmə kinematik cütündə sürtünmə. 3.Sürtünmə konusu.	2	
13	Mexanizmlərdə müvazinətləşmə. Plan: 1.Dinamik qüvvələr. Ətalət qüvvələri və ətalət momentləri. 2.Mexanizmin statik müvazinətləşməsi.	2	
14	Planetar mexanizmlərin sintezi. Plan: 1.Mexanizmin eyni oxluluq şərti. 2.Mexanizmin qonşuluq şərti. 3.Mexanizmin yığım şərti.	2	
15	Manipulyatorlar və sənaye robotları. Plan: 1.Manipulyatorların struktur analizi. 2. Manipulyatorun manevrliyi. 3. Manipulyatorun işçi fəzası.	2	

Laboratoriya işinin mövzuları

Nö	Mövzunun adı	Saat	Tarix
----	--------------	------	-------

1	MMN fənninin məqsəd və vəzifələri. Maşın və mexanizmlərin qurulmasının əsasları. Plan. 1.Giriş. Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi fənninin xüsusiyyətləri. 2.Maşınlar. 3.Mexanizmlər. 4.Bəndlər. 5.Kinematik cütələr və onların növləri.	2	
3	Kinematik silsilələr. Mexanizmlərin sərbəstlik dərəcələri. Mexanizmlərin struktur sintezi. Plan: 1.Kinematik silsilələr. 2.Mexanizmlərin sərbəstlik dərəcələri və ailələri. 3.Yastı mexanizmlər. 4.Asur qrupları.	2	
5	Mexanizmin struktur analizi. Mexanizmlərin əsas növləri. Plan: 1.Mexanizmin sərbəstlik dərəcələri. 2.Asur qruplarının sinifləri. 3.Yastı lingli mexanizmlər. 4.Fəza mexanizmləri və yumruqlu mexanizmlər. 5.Dişli mexanizmlər və friksion mexanizmlər.	2	
7	Mexanizmlərin kinematik xarakteristikalarının təyini. Sintezin ümumi məsələləri. Plan: 1.Qrafiki differensiallama. 2.Vəziyyətlər və sürətlər planının qurulması.. 3.Dirsəyin varlıq şərti. 4.Qüvvə ötürülməsi şərti. 5.Mexanizmin məhsuldarlıq əmsali (K) 6.Dirsək və sürüncək mexanizmi.	2	

X I. Fənn üzrə tələblər, tapşırıqlar:

"Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi" fənninin məqsədi mühəndislərə tipik tez-tez rast olan konstruksiya elementlərinin möhkəmlik, sərtlilik və dayanıqlığına görə hesablamalarının əsas metodlarını öyrənmək ən effektiv hesablama metodlarının layihələndirilməsinin seçilməsini təşkil etməkdir. Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsinin əsas məqsədi gələcək mühəndisin qarşısına çıxan uyğun məsələləri həll etmək üçün zəmin yaratmaqdır.

Fənn tələbələrə aşağıdakıları təmin edəcəkdir.

- Mexanizmlərin struktur analizi və sintezi.
- Mexanizmlərin dinamik analizi və sintezi.
- Maşınların dinamikası.
- Avtomat maşınlar nəzəriyyəsinin əsasları
- Sürət planının qurulması
- Təcili planının qurulması
- Qüvvə analizi və s.

XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

Fənn tədrisinin sonunda tələbələr aşağıdakıları bilməlidirlər:

- Problemin vəziyyətinin müəyyənləşdirilməsi
- Fənnin kənd təsərrüfatında rolu, əhəmiyyəti
- Kənd təsərrüfatı müəsisələrinin gələcək inkişafı üçün hədəf və vəzifələr siyasətinin formalaşdırılması
- Maşın və mexanizmlərin iş prinsipinin növlərinin modernləşdirilməsi
- Maşın və mexanizmlərin işləmə prinsiplərini
- Maşın və mexanizmlərin işləmə prinsiplərinin hesablanması
- Maşın və mexanizmlərin sürətinə təcil planlarının hesablanması prinsipləri
- Maşınların müntəzəmlik və qeyri-müntəzəmlik əmsalının təyini
- Avtomat maşınların təsnifatı və istehsalata tətbiqi
- Manipulyatorlar və sənaye robotları

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XIV. Birinci kollokvium sualları:

1. Giriş. Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi fənninin xüsusiyyətləri.
2. Maşınlar.
3. Mexanizmlər.
4. Bəndlər.
5. Kinematik cütələr və onların növləri.
6. Kinematik silsilələr.

7. Mexanizmlərin sərbəstlik dərəcələri və ailələri.
8. Yastı mexanizmlər.
9. Asur qrupları.
10. Mexanizmin sərbəstlik dərəcələri.

İkinci kollokvium sualları

1. Asur qruplarının sinifləri.
2. Yastı lingli mexanizmlər.
3. Fəza mexanizmləri və yumruqlu mexanizmlər.
4. Dişli mexanizmlər və friksion mexanizmlər.
5. Qrafiki differensiallama.
6. Vəziyyətlər və sürətlər planının qurulması..
7. Dirşəyin varlıq şərti.
8. Qüvvə ötürülməsi şərti.
9. Mexanizmin məhsuldarlıq əmsalı (K)
10. Dirşək və sürüncək mexanizmi.

XV. İmtahan sualları:

I-blok

1. Giriş. Maşın və mexanizmlər nəzəriyyəsi fənninin xüsusiyyətləri.
2. Maşınlar.
3. Mexanizmlər.
4. Bəndlər.
5. Kinematik cütlər və onların növləri.
6. Kinematik silsilələr.
7. Mexanizmlərin sərbəstlik dərəcələri və ailələri.

II-blok.

8. Yastı mexanizmlər.
9. Asur qrupları.
10. Mexanizmin sərbəstlik dərəcələri.
11. Asur qruplarının sinifləri
12. Yastı lingli mexanizmlər.
13. Fəza mexanizmləri və yumruqlu mexanizmlər.
14. Dişli mexanizmlər və friksion mexanizmlər.
15. Qrafiki differensiallama.
16. Vəziyyətlər və sürətlər planının qurulması.

III-blok

17. Dirşəyin varlıq şərti.
18. Qüvvə ötürülməsi şərti.
19. Mexanizmin məhsuldarlıq əmsalı (K)
20. Dirşək və sürüncək mexanizmi.
21. Yumruqlu mexanizmlər.

- 22. Aksial və dezaksial yumruqlu mexanizmlər.
- 23. İtiüclü yumruqlu mexanizmin vəziyyətlər planı.
- 24. Evolvent profilili dişli çarxların hazırlanması.

IV-blok

- 25. Normal çarxların həndəsi ölçüləri. Dişin addımı, bölgü çevrəsi.
- 26. Dişli mexanizmlərdə ötürmə nisbəti.
- 27. Başlanğıc çevrələr. Daxili və xarici illişmələr.
- 28. Birinci növ sadə dişli mexanizmlər.
- 29. İkinci növ sadə dişli mexanizmlər.
- 30. Dişli mexanizmlərin qrafik üsulla kinematik analizi. Xətti və bucaq sürəti mənzərəsi.
- 31. Sürtünmələrin növləri.

V-blok.

- 32. İrəliləmə kinematik cütündə sürtünmə.
- 33. Sürtünmə konusu.
- 34. Dinamik qüvvələr. Ətalət qüvvələri və ətalət momentləri.
- 35. Mexanizmin statik müvazinətləşməsi.
- 36. Mexanizmin eyni oxluluq şərti.
- 37. Mexanizmin qonşuluq şərti.
- 38. Mexanizmin yığılma şərti.
- 39. Manipulyatorların struktur analizi.
- 40. Manipulyatorun manevrliyi.
- 41. Manipulyatorun işçi fəzası.

«Texnologiya və texniki elmlər» kafedrasının 07.02.2025-ci il tarixli iclasında (protokol № 06) təsdiq olunmuşdur.

Fənn müəllimi:



dos. S.Q.İsmayılov

Kafedra müdiri:



dos. R.F.Əliyev