

## 060502-Maye, qaz və plazma mexanikası

### Mexanikanın müasir problemləri

1. Laqranj və Eyler nöqtəyi-nəzəri
2. Kompleks sürət və kompleks potensial
3. Qüvvə üçün şərt
4. Deformasiya sürəti tenzorunun komponentlərinin mənası
5. İdeal maye hidromexanikasının tənliklər sisteminin inteqralı
6. İki növ mayeni ayıran səth üzərində şərt
7. Mayenin həcmi genişlənmə sürəti
8. Puasson adiobası
9. Koşi-Helmholts teoremi
10. Hərəkət miqdarı qanununun inteqral şəkli
11. Maye hərəkətinin növləri
12. İdeal maye hərəkətinin ümumi tənliyi
13. Koşi düsturu
14. Sürət potensialı
15. İdeal mayenin Eyler formasında hərəkət tənliyi( Dekart koordinatlarda)
17. Hərəkət miqdarı qanununun diferensial şəkli
18. İdeal mayelərin burulğanlı hərəkəti. Tomson teoremi
19. İdeal mayenin Lemb formasında hərəkət tənliyi
20. Qüvvə üçün şərt
21. Cərəyan funksiyası
22. Fridman və Helmholts tənliyi
23. İki növ mayeni ayıran səth üzərində şərt
24. Sürət potensialı
25. Laqranj inteqralı
26. Koşi-Helmholts teoremi
27. Hidrostatikanın əsas diferensial tənliyi
28. Eyler-Bernulli inteqralı
29. İdeal maye hərəkətinin ümumi tənliyi
30. Laqranj və Eyler nöqtəyi-nəzəri
31. Kompleks sürət və kompleks potensial
32. İdeal mayenin Eyler formasında hərəkət tənliyi( Dekart koordinatlarda)
34. Deformasiya sürəti tenzorunun komponentlərinin mənası
35. İdeal maye hidromexanikasının tənliklər sisteminin inteqralı
36. İdeal mayenin Lemb formasında hərəkət tənliyi
37. Mayenin həcmi genişlənmə sürəti
38. Puasson adiobası
39. Fridman və Helmholts tənliyi
40. Hərəkət miqdarı qanununun inteqral şəkli
41. Maye hərəkətinin növləri
42. Laqranj inteqralı
43. Koşi düsturu
44. İdeal mayenin hərəkət tənliyinin inteqrallanması
45. Eyler-Bernulli inteqralı
46. Hərəkət miqdarı qanununun diferensial şəkli
47. İdeal mayelərin burulğanlı hərəkəti. Tomson teoremi

## Mexanikanın tarixi və metodologiyası

- 1.Mexanikanın inkişafının başlanğıc dövrü
- 2.Aristotelin hərəkət haqqında təlimi
- 3.İntibah dövründə hərəkət haqqında təlimin inkişafı.
- 4.Leonardo Da Vinçinin Əsərlərinə öyrənilməsinə kinematik yanaşma
- 5.Mexanika dünya görüşünün meydana gəlməsi,
6. Dekartın dünya görüşü,
- 7.Nyutonun dünya görüşü.
- 8.Kopernikin heliosentrik hipotezi
9. Keplerin elmi nailiyyətləri.
  - 10.Başlanğıc dövrün sonunda statik həndəsə
11. Arximedın tarazlıq haqqında postulatları
12. Mexanizmlər nəzəriyyəsi.
- 13.Orta əsr alimlərinin əsərlərində statika məsələlərinə kinematik yanaşma
- 14.Epukurun hərəkət haqqında təlimi
- 15.XIX əsrin sonunda klassik mexanikanın əsaslarının araşdırılması cəhdləri
- 16.Lükressinin hərəkət haqqında əsərləri
- 17.Qalileyin başlanğıc dövrdə hərəkətin inkişafı haqqında
- 18.Vavilonun yeni mexanika traktatı
- 19.Nyutonun təbiət fəlsəfəsinin riyazi əsasları traktatı
20. Bərk cisimlərdə tarazlıq sistemi
21. Eylerin əsərləri.
22. Kiçik rəqslər nəzəriyyəsi
23. Hərəkətin dayanıqlıq nəzəriyyəsi
- 24.Rusiyada XIX əsrdə mexanika elminin inkişafı
- 25.Nyutonun əsərlərinin məzmunu

## Neft və qaz mexanikasının əsas məsələləri

- 1 Səthi gərilmə və səth enerjisi. Adsorbsiya və adsorbsiya təbəqəsi
- 2 İslanma. İslanma istiliyi və kinetik islanma histerezisi
- 3 Kapilyar təzyiq. Şaquli kapilyar boruda mayenin qalxma hündürlüyü və kinetik hərəkəti
- 4 Ölçülər və oxşarlıq nəzəriyyəsindən bəzi məlumat
- 5 Enerjinin çevrilməsi və itməməsi qanunu. İdeal qaz qanunları. Real qazlar üçün hal tənliyi
- 6 Buxarın elastikliyi. Uçuculuq. Buxarlanma istiliyi. Termodinamikanın ikinci qanunu. Proseslər.
- 7 Karbohidrogen qazlarının əsas fiziki xüsusiyyətləri. Neft qazının əmtəə keyfiyyətləri. Qazların sıxılma və genişlənməsi; qazların neftlərdə həll olması.
- 8 Məhlullar. Təzyiq altında maye və qazın bəzi fiziki xassələrinin ümumiləşdirilmiş üsulla təyin edilməsi.
- 9 Neftin tərkibi; əmtəə keyfiyyətləri; xüsusi çəkisi, sıxlığı və xüsusi həcmi; özlülüyü; elektrik keçirmə qabiliyyəti; buxarlanması; qazudma qabiliyyəti; emulsiyalaşması; xüsusi istilik tutumu və genişlənmə əmsalı.
- 10 Nyuton və qeyri-nyuton mayələrinin hərəkətində sürtünmə qanunları. Maddələrin mexaniki xassələrinin modellər vasitəsilə izahı.
- 11 Çox kiçik sürüşmə gərginliyindən gilli məhlulların struktur-mexaniki xassələri barəsində. Deformasiyanın zamandan asılılığı, tiksotropiya, tiksotabiillik və reopeksiya.
- 12 Şvedov-Binqam qanunu haqqında. Dairəvi silindrik boruda özlü-plastik mayenin düzxətli hərəkəti.
- 13 İki paralel sonsuz müstəvilər arasında özlü-plastik mayenin düzxətli-paralel hərəkəti.
- 14 Özlü-plastik mayenin iki koaksial borular arasında qalan həlqəvi fəzada hərəkəti. Özlü-plastik mayenin iki silindr arasında dairəvi fırlanma hərəkəti.
- 15 Bərk cisim ətrafında özlü-plastik mayenin axması.

## Mayələrin boruda hərəkəti

1. Mayələrin boruda hərəkəti ümumi anlayışlar
2. Mayenin elastodeformasiyalanan hidrodinamik vəziyyəti. Nyuton və Huk qanunlarının müqayisəsi
3. Özlü-Nyuton mayələrinin tənlikləri
4. Axının baş hərəkət miqdarı momenti və Reynolds kriteriyası
5. Sürət paylanması. Bussinesk və Koriolos əmsalları
6. Basqı itkisi
7. Elastiki deformasiya komponentləri və laminar rejimin tətbiqolunma sərhədləri.
8. Reynolds ədədinin birinci böhran qiyməti
9. Axının turbuləntlik funksiyası
10. Turbulənt hərəkətdə sürət paylanması
11. Maye sərfi max və orta sərf sürətlərinin nisbəti Bussinesk və Koriolis əmsalları
12. Axının hərəkət miqdarının baş momenti.
13. Reynolds kriteriyası. Basqı itkisi
14. Turbulənt hərəkətin yaranmasının dinamik şərtləri
15. Nyuton mayələrinin texniki borularda izotermik hərəkəti

16. Turbulent rejimli hərəkətdə axının sürətinin titrəməsi
17. Turbulent axın rejimində keçidlərlə əlaqədar toxunan gərginliklər
18. Laminar rejimli hərəkətin başlanğıc zonası
19. Qəflətən genişlənmə zamanı yerli hidravlik müqavimət
20. Qəflətən daralma zamanı yerli hidravlik müqavimət
21. Kanalın tədricən genişlənməsi ilə əlaqəli yerli hidravlik müqavimət
22. Kanalın tədricən daralması ilə əlaqəli yerli hidravlik müqavimət
23. Dəyişən basqılı qabdan axma
24. Axının sıxılmasının növləri
25. Sərbəst axın
26. Qazlı maye qarışığının axını
27. İkifazlı axınların tədqiqat üsullarının inkişafı
28. İkifazlı sistemlərin xüsusiyyətləri
29. Qaz-maye qarışığının sıxlığı
30. Qaz-maye qarışığının özlülüyü
31. Qaz-maye qarışığının strukturları
32. Qaz-maye qarışığının düzxətli horizontal boruda hərəkəti zamanı qaza və mayeyə aid ən kəsik sahələri
33. Qaz-maye qarışıqlarını nəql edən boru kəmərlərinin hidravlik hesabının bəzi xüsusiyyətləri
34. Qaz-maye qarışığı axınında sürtünmə ilə əlaqəli itkilər

### **Çoxfazlı sistemlər mexanikası**

1. Daxili qüvvələrin işi
2. Fazaların termodinamik tənlikləri
3. Dispers qarışıqlar
4. Heterogen qarışıqların hərəkətinin riyazi modelləşdirilməsində əsas fərziyyələr
5. Çoxsürətli kontinumun fenomenoloji nəzəriyyəsi
6. Komponentlər üçün saxlanma tənliyi
7. Komponentlər üçün impulsun saxlanması tənliyi
8. Komponentlər üçün enerjinin saxlanması tənliyi
9. İmpuls və enerji balansı
10. Ayrılma səthi
11. Homogen qarışıqlar üçün diffuziya yaxınlaşması
12. Fazaların termodinamik tənlikləri
13. Qüvvələrin qarşılıqlı təsiri və fazaların birgə deformasiyası sxemi
14. Qüvvələrin qarşılıqlı təsirini və fazaların birgə deformasiyasını təyin edən əlaqələr
15. Daxili qüvvələrin işi
16. Heterogen qarışıqların axını zamanı mühitin parametrlərinin əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdiyi zonalar
17. Toqquşmayan monodispers qarışıqların tənlikləri
18. Toqquşmayan monodispers qarışıqların tənlikləri
19. Fazaların kütləsinin saxlanması tənlikləri

20. Fazaların birgə deformasiyasının tənlikləri
21. Qabarcığın ətrafından sıxılmayan mayenin sferik simmetrik axını
22. Ayrılma səthi
23. Fazaların impuls tənlikləri
24. Fazaların istilik axını tənlikləri
25. Faza keçidlərinin kinetikasi
26. Fazalararası sərhədin müvazinət sxemi
27. İdeal qaz-damcılı maye qarışığı üçün hidromexanika tənlikləri
28. İdeal qaz-bərk cisim hissəciklərindən ibarət qarışıq üçün hidromexanika tənlikləri
29. Keçirici səthdə sərhəd şərtləri
30. Fazaların impuls tənlikləri
31. "Dondurulmuş" sxem
32. Fazalararası relaksasiya
33. Qaz qabarcıqları və ya buxar olan mayenin monodispers qarışıqları üçün hidromexanika tənlikləri
34. Qabarcıqlı mühitdə gərginlik tenzoru
35. Effektiv özlülük, az həcmi konsentrasiyalı politrop qaz və sıxılmayan daşıyıcı mayenin birsürətli sxemi
36. Qabarcıqlı mühitdə istilik, kütlə mübadiləsinin təsvir metodları
37. Dispers fazada gərginlik tenzoru
38. Bərk sferanın axıdılması
39. Bərk sferanın sonsuzluqda irəliləmə hərəkətində olan axında axıdılması
40. Sıx dənəvər, tozvari və məsaməli mühitlərdə fazadaxili və fazalararası qarşılıqlı təsirlər
41. Qabarcıqlı mühitdə istilik, kütlə mübadiləsinin təsvir metodları
42. Dispers fazada gərginlik tenzoru
43. Qabarcıqlı mühitdə istilik, kütlə mübadiləsinin təsvir metodları
44. Bərk sferanın axıdılması
45. Bərk sferanın sonsuzluqda irəliləmə hərəkətində olan axında axıdılması

### **Cisimdə mayenin axıdılması**

1. Dairəvi silindrin mayədə hərəkəti
2. Dairəvi silindrin hərəkətində kompleks potensial
3. En kəsiyi dairə olan silindrin axıdılmasında sürət potensialı və cərəyan funksiyalarının ifadələri
4. Tərpənməz dairəvi silindrin sonsuzluqda sürətinin qiyməti və istiqaməti verilmiş olan axında axıdılması
5. En kəsiyi dairə olan silindrin sirkulyasiyasız və sirkulyasiyalı axınlarda axıdılması
6. Axıdılan dairəvi silindrə təsir edən təzyiq qüvvələrinin təyini
7. Dairəvi silindrin yaratdığı qeyri-stasionar axın
8. Qərarlaşmış hərəkətdə hidrodinamik reaksiyalar üçün ümumi ifadə
9. Çaplığın – Blazius formulu
10. Qərarlaşmış hərəkətdə profilin axıdılmasında təzyiq qüvvələrinin baş vektorunun və baş momentinin ifadələri
11. Kutta-Jukovski düsturu
12. Elliptik silindrin uzununa axarlığı
13. Elliptik silindrin uzununa axarlığında kompleks potensialın ifadəsi
14. Elliptik silindrin uzununa axarlığında kompleks sürətin ifadəsi

15. Elliptik silindrin eninə axarlığı

16. Elliptik silindrin eninə axarlığında kompleks sürətin ifadəsi

17. Elliptik silindrin eninə axarlığında kompleks potensialın ifadəsi

18. Elliptik silindrin çəp axarlığı

19. Elliptik silindrin çəp axarlığında silindrə təsir edən hidrodinamik qüvvələrin təyini

20. Müstəvi lövhənin axarlığı

21. Müstəvi lövhənin axarlığında Jukovski qüvvəsi

22. Jukovski profilli cisimlərin axarlığı

23. Jukovski profilinin axıdılması haqqında məsələnin həlli (4)

24. İxtiyari profilin axıdılması

25. Nujin metodu

26. İdeal sıxılmayan mayenin müstəvi potensiallı axınında ümumi qeydlər

27. Nazik qanad nəzəriyyəsi

28. Nazik profilin axıdılmasının triqonometrik sıra üsulu ilə həlli

29. Sıfır qalınlıqlı profilin axıdılması

30. Sedov metodu

31. Nazik simmetrik profilin sirkulyasiyasız axıdılması

32. İxtiyari formalı nazik profilin axıdılması haqqında məsələ

33. Fəzada mənbə

34. Fəzada dipol

35. Sferanın axıdılması

36. Axıdılan sferanın səthində sürət komponentləri

37. Sferanın axıdılması

38. Fırlanma cisminin axıdılması

39. Fırlanma cisminin eninə axıdılması

40. Fırlanma cisminin axıdılmasının ümumi halı

41. Fırlanma cisminin axıdılmasının ümumi halı

42. Bərk cismin mayədə hərəkətində sürət potensialının ümumi forması

43. Sonsuz uzaq nöqtə ətrafında sürət potensialının xarakteristikası

44. Fəzada mənbə

45. Fəzada dipol

## **Özlü elastiki mayelərin mexanikası**

1. 1. Özlü maye modeli

2. Özlü maye hərəkətini təsvir edən tənliklər sistemi

3. Özlü elastikliyin qeyri-xətti nəzəriyyəsi.

4. Navye-Stoks tənliyi

5. Xətti elastiklik nəzəriyyəsi

6. 3. Uyğunluq prinsipi

7. 1. Kompleks modul

8. 2. Özlü-elastiki mayelərin mexaniki modeli

9. 3. Fyurje istilik keçirmə qanunu

10. Ümumiləşmiş Maksvell modeli

11. Sürüncəklik

12. Özlü elastikliyin qeyri-xətti nəzəriyyəsi.

13. Üçölçülü nəzəriyyə

14. Relaksasiya

15. Özlülük
16. Kinematik özlülük
17. Navye-Stoks tənliyi
18. Ümumiləşmiş Foyqt modeli
19. Özlü elastiki gərginlik halının analizi.
20. Dinamik özlülük
21. Foyqt modeli
22. Üçölçülü nəzəriyyə
23. Foyqt modeli
24. Özlü maye hərəkətini təsvir edən tənliklər sisteminin
25. Özlü elastiki maye
26. Nyuton mayələrinin özlülüüyü
27. Şvedov- Binqam modeli
28. Ümumiləşmiş Foyqt modeli
29. Zamandan asılı olmayan reoloji xarakteristikalı Nyuton mayələri
30. Kompleks modul
31. Reoloji xarakteristikaları zamandan asılı olan Nyuton mayələri
32. Maksvell və Kelvin modeli
33. Özlü elastikliyin üçölçülü nəzəriyyəsi
34. Özlü-elastiki mayələrin mexaniki modeli
35. Ümumiləşmiş Foyqt modeli
36. Elastikliyin xətti nəzəriyyəsində qəbul olunan fərziyələr
37. Özlü elastiki gərginlik halının analizi
38. Sürüncəklik və relaksasiya
39. Özlü elastiki mayələr
40. Xətti özlü izotrop mayələrin hərəkət tənliyi
41. Özlü-elastiki mayələrin mexaniki modeli
42. Özlü elastiki gərginlik halının analizi.
43. 1. Xətti özlü izotrop mayələrin hərəkət tənliyi
44. 2. Elastik mühit modeli
45. 3. Özlü elastiki gərginlik halının analizi

### **Yeraltı hidromexanika**

1. Məsəməlilik.
2. Darsi təcrübəsi. Darsi qanunu.
3. Reynolds ədədinin tapılması düsturları.
4. Təbii süxurun məsəməlilik əmsalı.
5. Darsi qanununun diferensial şəkli.
6. Qazların Darsi qanunu ilə birölçülü süzülməsi.
7. Effektiv məsəməlilik.
8. Süzülmə əmsalı.
9. Qazların Darsi qanunu ilə radial süzülməsi.
10. Fiktiv süxurun məsəməlilik və aralıq əmsalları.
11. Keçiricilik.
12. Mayələrin düzxətli olmayan süzülmə qanunu ilə hərəkəti.
13. Fiktiv süxurdan təbii süxura keçmə.
14. Mütləq keçiricilik.
15. Mayələrin Darsi qanunu ilə qərarlaşmış radial hərəkəti.
16. Zelqeyn üsulu.
17. Keçiricilik əmsalı ilə süzülmə əmsalı arasındakı əlaqə.

18. Qaz yatağının zəifləşməsinin diferensial tənliyi.
19. Orta hissəciyin çəki üsulu.
20. Mayelərin düzxətli olmayan süzülmə qanunu.
21. Hasilat və lay təzyiqini hesablamaq üçün sərhəd şərtləri ( $Q = \text{const}$  olan hal).
22. Allen-qazen üsulu.
23. Mayelərin düzxətli olmayan süzülmə qanunu.
24. Hasilat və lay təzyiqini hesablamaq üçün sərhəd şərtləri ( $v_{\text{max}} = \text{const}$  olan hal).
25. Fiktiv süxurlarda mayelərin süzülməsi.
26. Süzülmə axınında Darsi qanununun pozulması sərhəddi və bu qanuna tabe olmayan süzülmə axınları.
27. Qazlı mayenin süzülməsi.
28. Düzxətli süzülmə qanunu.
29. Darsi qanununun tətbiq sərhəddi.
30. Keçiriciliyi müxtəlif olan laylarda mayelərin süzülməsi
31. Effektiv məsaməlilik.
32. Düzxətli süzülmə qanunu.
33. Quyunun tədqiq olunma üsulları.
34. Fiktiv süxurun məsaməlilik və aralıq əmsalları.
35. Keçiricilik.
36. Quyunun interferensiyası.
37. Fiktiv süxurdan təbii süxura keçmə.
38. Keçiricilik əmsalı ilə süzülmə əmsalı arasındakı əlaqə.
39. Quyuların pyezometrik üsullarla tədqiqi.
40. Qazların Darsi qanunu ilə birölçülü süzülməsi.
41. Süzülmə axınlarında kəsilməzlik tənliyi.
42. Düzxətli olmayan mayelərin süzülmə qanunu.
43. Məsaməlilik.
44. Süzülmə əmsalı.
45. Süzülmənin xətti qanunu.

### **Bərk və maye mühitlərdə rəqslər və dalğaların yayılması**

1. Çubuq boyu dalğaların yayılması (uzununa dalğalar)
2. Çubuq boyu uzununa harmonik dalğalar
3. Uzununa dalğaların qayıtması. Sərhəd şərtləri
4. Dalğaların əks olunma (qayıtma) qanunları
5. Çubuğun uzununa rəqsləri
6. Çubuqda yaranan burulma dalğaları. Burulma rəqsləri
7. Çubuqlarda əyilmə dalğaları. Əyilmə dalğalarının tənlikləri
8. Əyilmə dalğaları üçün sərhəd şərtləri. Harmonik dalğalar
9. Əyilmə dalğalarının qayıtması. Əyilmə rəqsləri
10. Harmonik olmayan dalğaların yayılması
11. Darzolaqlı həyəcanlanmaların yayılması
12. Dalğaların qrup sürəti
13. Elastik mühitdə dalğalar
14. Bircins izotrop mühitdə sərbəst dalğalar
15. Elastiki dalğalar üçün sərhəd şərtləri
16. Üfüqi polyarizasiya olunmuş dalğaların qayıtması (əks olunması)
17. Şaquli polyarizasiya olunmuş dalğaların əks olunması
18. Reley dalğaları



19. Səthi Lyav dalğaları
20. Lyav dalğalarının xassələri
21. Hidrodinamika tənliklərinin xəttiləşdirilməsi
22. Mayədə yayılan dalğalar üçün xətti sərhəd şərtləri
23. Qravitasiya səthi dalğaların əsas tənlikləri
24. Dayaz sularda qravitasiya səthi dalğalar. Dərin sularda qravitasiya səthi dalğalar
25. Səthi qravitasiya dalğalarının enerjisi
26. Mayenin səthində kapilyar dalğalar
27. Qravitasiya kapilyar dalğalar
28. Daxili qravitasiya dalğaları. Daxili dalğalar üçün əsas tənliklər
29. Bussinesk yaxınlaşması
30. Xətti akustik dalğaların tənliklər sistemi
31. Səs dalğaları (Müstəvi dalğalar)
32. Səs dalğalarının enerjisi

### **Özlü Nyuton mayeləri suallar**

1. Real mayelərin təsnifatı
2. Nyuton və Qeyri-Nyuton mayeləri
3. Puazeyl formulu
4. Hidravlik müqavimət
5. Navye-Stoks tənlikləri
6. Sərhəd və başlanğıc şərtlər
7. Özlü-mayenin burulğanlı hərəkəti
8. Sıxılmayan özlü mayədə kinetik enerjinin dispersiyası
9. Navye-Stoks tənliklərinin dəqiq həlli
10. Kuetta axını
11. Müstəvi Puazeyl axını
12. Silindrik Puazeyl axını
13. Axın metodu ilə özlülük əmsalını təyin edin
14. Reynolds ədədinin fiziki mahiyyəti
15. Bir-birinə qarışmayan iki mayenin hərəkəti üçün sərhəd və başlanğıc şərtlər
16. Sıxılmayan özlü mayenin hərəkət tənlikləri
17. Sıxılmayan özlü mayenin hərəkətində zamanla kinetik enerjinin dəyişməsi
18. Navye-Stoks tənliklərinin həllinin əsas çətinlikləri
19. Axının topologiyası

### **Örtüklər nəzəriyyəsi**

1. Səth üzərində əyrixətli koordinatlar
2. Örtükdə təsir edən qüvvələr və momentlər
3. Anizotrop mühitlərin əsas elastiki simmetriya halları

4. I kvadratik forma
5. Örtüyün deformasiyalanmasının potensial enerjisi
6. Ortotrop cisimlər
7. II kvadratik forma
8. Orta səthin deformasiyaları ilə qüvvələr və momentlər arasındakı münasibətlər
9. Anizotropiada tam simmetriya, izotrop cisim
10. Baş əyriliklər
11. Ümumi örtüklər nəzəriyyəsinin məsələlərinin qoyuluşu
12. Slindrik anizotropiyalı ortotrop cisim üçün Huk qanunu
13. Qaus əyrilikləri formulunun çıxarılışı
14. Xətti örtüklər nəzəriyyəsində sərhəd şərtləri
15. Momentsiz örtüklər nəzəriyyəsi
16. Orta əyrilik formulunun çıxarılışı
17. Momentsiz örtüklər nəzəriyyəsi
18. Slindrik anizotropiyalı ortotrop cisim üçün Huk qanunu
19. Örtükdə təsir edən qüvvələr və momentlər
20. 2. Anizotrop mühitlərin elastiklik nəzəriyyəsindən bəzi məlumatlar
21. Xətti örtüklər nəzəriyyəsində sərhəd şərtləri
22. Örtüklərin və lövhələrin deformasiyalanması nəzəriyyəsinin əsasları
23. Örtüyün deformasiyalanmasının potensial enerjisi
24. Anizotropiada tam simmetriya, izotrop cisim
25. Yerdəyişmələrin örtüyün qalınlığı boyu dəyişməsi
26. Anizotrop mühitlərin elastiklik nəzəriyyəsindən bəzi məlumatlar
27. Ümumi örtüklər nəzəriyyəsinin məsələlərinin qoyuluşu
28. Momentsiz örtüklər nəzəriyyəsi
29. Anizotrop mühitlərin əsas elastiki simmetriya halları
30. Örtüyün deformasiyalanmasının potensial enerjisi
31. Örtükdə təsir edən qüvvələr və momentlər
32. Qaus əyrilikləri formulunun çıxarılışı
33. Xətti örtüklər nəzəriyyəsində sərhəd şərtləri
34. Qaus əyriliyini təyin edin
35. Orta səthin deformasiyaları ilə qüvvələr və momentlər arasındakı münasibətlər
36. Ortotrop cisimlər
37. Örtüyün deformasiyalanmasının potensial enerjisi
38. II kvadratik forma
39. Örtüklərin və lövhələrin deformasiyalanması nəzəriyyəsinin əsasları
40. Orta səthin deformasiyaları ilə qüvvələr və momentlər arasındakı münasibətlər
41. Anizotrop mühitlərin elastiklik nəzəriyyəsindən bəzi məlumatlar
42. Xətti örtüklər nəzəriyyəsində sərhəd şərtləri
43. Ümumi örtüklər nəzəriyyəsinin məsələlərinin qoyuluşu
44. Anizotrop mühitlərin elastiklik nəzəriyyəsindən bəzi məlumatlar
45. Örtüklərin və lövhələrin deformasiyalanması nəzəriyyəsinin əsasları

## Hidravlikanın əsasları

1. Mayelərin fiziki xüsusiyyətləri.
2. Qərarlaşmış və qərarlaşmamış hərəkət.
3. Laqranj inteqralı
4. Maye axınının cərəyan xətti.
5. Maye və qazların özlülüyü.
6. Eyler-Bernulli inteqralı.
7. Özlülük. Özlülük qabiliyyəti.
8. Mayenin hərəkət sürəti və sərfi.
9. İdeal mayelərin burulğanlı hərəkəti.
10. Tomson teoremi.
11. Kəsilməzlik tənliyi.
12. Sıxılmayan özlü mayelər.
13. Nyuton qanununun riyazi ifadəsi.
14. Bernulli tənliyi.
15. Burulğanlı meydan və onun xassələri.
16. Real mayelər üçün Bernulli tənliyi.
17. Kinematik və dinamik özlülük əmsali.
18. Hərəkət tənliyinin vektor formasında yazılışı.
19. Özlü mayelərin hərəkətinin ümumi xassələri.
20. Bernulli tənliyinin araşdırılması.
21. Hərəkət tənliyinin Lemb formasında yazılışı.
22. Reynolds ədədi və onun böhran qiyməti.
23. Özlü mayelərin əsas tənlikləri.
24. Hərəkət tənliyinin Laqranj formasında yazılışı.
25. Hidravlik basqı və təzyiq.
26. Stoks tənliyi.
27. Mayenin müvazinət halının differensial tənliklərinin inteqrallanması.
28. Potensiallı qüvvələr.
29. Reynolds ədədinin kiçik qiymətlərində özlü mayenin hərəkət tənlikləri.
30. Hidrostatikanın əsas differensial tənlikləri.
31. Texniki atmosfer. Hidrostatik təzyiqin xüsusiyyətləri.
32. Özlü maye hidromexanikası.
33. Sıxılmayan ideal mayelərin müstəvi potensial hərəkəti haqqında bəzi ümumi qeydlər.
34. Mütləq və izafi hidrostatik təzyiq. Vakuum.
35. İdeal mayelərin müstəvi potensial hərəkətində Neyman məsələsi.
36. Özlü maye hidromexanikasının ümumi tənliklər sistemi.
37. Müstəvi potensial hərəkətlərdə ideal mayelər üçün Dirixle məsələsi.
38. Bircins sıxılmayan özlü maye hidromexanikasının tənliklər sistemi.
39. Eyler tənlikləri.
40. Navye-Stoks tənliyi.
41. Birləşmiş qablar qanunu. Paskal qanunu.
42. Qüvvə üçün şərt.
43. Maye hərəkətinin müxtəlif növləri.
44. İdeal mayenin hərəkət tənliyinin inteqrallanması.
45. Mayenin potensiallı və burulğanlı hərəkəti.

## Süzülmə nəzəriyyəsi

1. Mayelərin fiziki xassələri
2. Təbii süxurun məsaməlilik əmsalı
3. Süzülmanın düzxətli qanunu
4. Lay sularının növləri və xüsusiyyətləri
5. Effektiv məsaməlilik
6. Darsi təcrübəsi
7. Flüasiya suları
8. Mütləq məsaməlilik
9. Darsi qanununun diferensial formada ifadəsi
10. Süzülən sular
11. Fiktiv süxurdan təbii süxura keçmək
12. Süzülmə əmsalının təyini üçün Kozenin düsturu
13. Neft və qaz yataqları qazlarının rejimləri
14. Effektiv diametr
15. Düzxətli olmayan süzülmə qanunu
16. Qaz qarışığının həcm çəkisi
17. Effektiv diametrin təyini üsulları
18. Düzxətli olmayan süzülümə qanunu üçün Krasnopolski düsturu
19. Henri qanunu
20. Zelqeym üsulu
21. Düzxətli olmayan süzülmə qanununun ümumi şəkli
22. Qazın sıxılma əmsalı
23. Orta hissəciyin çəki üsulu
24. Hidrostatik təzyiq
25. Su basqılı rejim
26. Allan –Qazın üsulu
27. Süzülmanın kəsilməzlik tənliyi
28. Qaz basqılı rejim
29. 2. Süzülmə sürəti və onun həqiqi sürətlə əlaqəsi
30. Sıxılmayan maye halı üçün süzülmanın kəsilməzlik tənliyi
31. Həll olmuş qaz rejimi
32. Süzülən mayenin sərfi
33. Xətti süzülmə
34. Elastiki rejim
35. Qərarlaşmış süzülmə
36. Bir ölçülü süzülmə
37. Süzülmə və məsaməlilik
38. Qərarlaşmayan süzülmə
39. Keçiricilik
40. 1. Süxurun məsaməlilik və aralıq əmsalı
41. Fiktiv süxurlarda mayenin süzülməsi
42. Keçiricilik əmsalı

43. Fiktiv süxurun məsaməlilik və aralıq əmsalı
44. 2.Slextere görə fiktiv süxurlarda mayenin süzülməsi
45. Qərarlaşmış süzülmədə kəsilməzlik tənliyi

### **Mayelərdə istilikkeçirmə məsələləri**

1. Enerjinin çevrilməsi və itməməsi qanunu
2. Termodinamikanın birinci qanunu
3. Qazların istilik tutumu
4. Qazların orta istilik tutumu
5. Qazların həqiqi istilik tutumu
6. İdeal qaz qanunları
7. Mendeleyev –Klapeyron tənliyi
8. Universal qaz sabitinin təyini
9. Avaqadro ədədinin təyini
10. Dalton qanunu
11. Parsial təzyiq
12. Parsial həcm
13. İdeal qazın hal tənliyi
14. Real qazlar üçün hal tənliyi
15. İnhiraf əmsalının təyini
16. Van – der – Waals tənliyi
17. Buxarın elastikliyi
18. Həll olan maddənin çəkisinə görə tərkibinin faizlə göstərilməsi üsulu
19. Buxarlanma istiliyi
20. Qazın aktivliyi
21. Komponentin paylanma əmsalı
22. Termodinamikanın ikinci qanunu
23. Klapeyron – Klazius tənliyi
24. Çevrilmə istiliyi
25. Termodinamikanın ikinci qanundan qayıdan proseslər üçün çıxan nəticə
26. Entropiya anlayışı
27. Proseslər: İzoxor proses
28. Proseslər : İzobar proses
29. Proseslər: İzotermik proses
30. Adibat prosesin tənliyi
31. Politrop proses
32. Məhlullar. Molyar hissələr üsulu, çəki konsentrasiyası üsulu.
33. İdeal məhlulların xassələri
34. Raul və Henri qanunları
35. İkifazlı sistemlər
36. Əks kondensasiya
37. Əks buxarlanma
38. Qazın drossellənməsi
39. Coul – Tomson diferensial effekti
40. İnversiya temperaturu
41. İstiliyin ötürülməsi üsulları
42. Boruda maye və qazın hərəkəti zamanı istiliyin ötürülməsi
43. Mayenin boruda laminar hərəkəti zamanı istiliyin ötürülməsi
44. Mayenin boruda turbulent axını zamanı istiliyin ötürülməsi
45. Layda istiliyin ötürülməsi