

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

MÜHƏNDİSLİK FAKÜLTƏSİ

MÜHƏNDİSLİK VƏ TƏTBİQİ ELMLƏR KAFEDRASİ

**2203.01 – “Elektronika” ixtisası Fəlsəfə doktoru proqramı üzrə
doktoranturaya qəbul imtahanı üçün mövzular**

1. Kinematikanın əsas məsələsi. Maddi nöqtənin irəliləmə hərəkətinin sürəti və təcili. Fırlanma hərəkəti. Çevrə üzrə bərabərsürətli hərəkətdə bucaq sürəti və bucaq təcili.
2. Nyutonun I, II və III qanunları. Ümumdünya cazibə qüvvəsi. Sərbəstdüşmə təcili. Sərbəstdüşmə təcilinin coğrafi en dairəsindən və hündürlükdən asılılığı
3. Dəyişən qüvvənin işi. Yerdəyişmə ilə bucaq altında yönəlmiş qüvvənin gördüyü iş. Ağırlıq qüvvəsinin işi. Enerji ilə iş arasında əlaqə. Tam enerji. Enerjinin saxlanması qanunu.
4. Fırlanma hərəkətinin dinamikası. Ətalət momenti. Qüvvə momenti. İmpuls momenti. Fırlanan cismin kinetik enerjisi.
5. Mayelərin hərəkəti. Bernulli tənliyi. Stoks formulu . Reynolds ədədi . Puazeyl formulu. Laminar və turbulent axın. Arximed qüvvəsi
6. İdeal qaz və ideal qaz qanunları
7. Molekulyar-kinetik nəzəriyyənin əsas tənliyi
ın istilik tutumu
9. Termodinamikanın əsasları. Termodinamikanın birinci qanunu. Termodinamikanın ikinci qanunu. Termodinamikanın ikinci prinsipinin statistik mənası
10. Real qazlar. Van-der-Vaals tənliyi. Gətirilmiş Van-der -Vaals tənliyi. Real qazların izotermələri
öçürmə hadisələri. İstilikkeçirmə əmsalı ilə diffuziya əmsalı arasında əlaqə. İstilikkeçirmə əmsalı ilə daxili sürtünmə əmsalı arasında əlaqə
Yükün saxlanması
lektrik sahəsinin intensivliyi. Qüvvə xətləri. Superpozisiya prinsipi.
əsinin induksiyası. Elektrik sahəsinin induksiyası vektorunun seli.
15. Elektrik sahəsinin potensialı, potensiallar fərqi. Elektrik sahəsinin intensivliyi ilə potensiallar fərqi arasında əlaqə
16. Tutum. İzolə edilmiş keçirici kürə. Sferik, Müstəvi, Silindrik kondensatorun tutumu.
17. Elektrik sahəsinin enerjisi. Elektrik sahəsinin enerjisinin həcmi sıxlığı
abit cərəyan. Sabit cərəyanın xarakteristikaları. Om qanunu. Naqilin müqaviməti. Xüsusi müqavimət. Müqavimətin temperatur asılılığı
ifferensial şəkildə Om qanunu. Elektrik hərəkət qüvvəsi. Tam dövrə üçün Om

20. Sabit cərəyanın işi və gücü. Coul-Lens qanunu. Kirxhof qaydaları.
21. Metalların klassik elektron nəzəriyyəsi.
22. Yarımkəçiricilər. Məxsusi və aşqar yarımkəçiricilər.
23. Elektrolitlərdə elektrik cərəyanı.
24. Termoelektron emissiyası.
25. Qazlarda elektrik cərəyanı.
26. Cərəyanların maqnit qarşılıqlı təsiri. Bio-Savar-Laplas qanunu
27. Maqnit sahəsində mexaniki iş. Maqnit seli.
28. Hərəkət edən yükün maqnit sahəsi. Lorens qüvvəsi. Amper qüvvəsi.
29. Elektromaqnit induksiya. Maqnit induksiya vektoru. Elektromaqnit induksiyasının əsas qanunu.
30. Maddələrin maqnit xassələri. Maqnetiklər. Dia-, paramaqnetiklər
31. Ferromaqnetizm. Ferromaqnetiklər üçün Kuri temperaturu.
32. Rəqs konturu. Sərbəst elektrik rəqsləri. Məcburi elektrik rəqsləri.
33. Dəyişən cərəyan dövrəsi, bu dövrdə tutum və reaktiv müqavimətləri. Dəyişən cərəyan dövrəsi üçün Om qanunu.
34. Fotometrik kəmiyyətlər. Fotometrik kəmiyyətlərin ölçülməsində işlədilən cihaz.
35. Koherentlik və interferensiya
36. Işığın difraksiyası.
37. Difraksiya qəfəsi. Difraksiya qəfəsindən alınan difraksiya mənzərəsi.
38. Işığın sınma və qayıtma qanunları. Tam daxilə qayıtma.
39. Qabarıq və çökük güzgü. Həqiqi və mövhumı xəyallar.
40. Linza. Fokus məsafəsi. Nazik linza formulu. Səpici linzanın düsturu.
41. Işığın polyarlaşması. Adi və qeyri-adi şüa. Malyus qanunu. Brüster qanunu.
42. İkiqat şüalanma hadisəsi. Sinan və qayıdan şüaların polyarlaşması. Buger qanunu.
43. Dispersiya. Normal dispersiya. Normal dispersiya üçün Koşi formulu. Anomal dispersiya.
44. Işığın udulması və səpilməsi
45. İstilik şüalanması və istilik şüalanması qanunları
46. Işığın kvant xüsusiyyətləri
47. Fotoeffekt. Fotoeffekt üçün Eynşteyn tənliyi. Fotoeffektin qırmızı sərhədi. Daxili və xarici fotoeffekt hadisələri
48. Lüminessensiya. Lüminessensiyanın növləri
49. Spontan və məcburi şüalanma. Optik kvant generatorları.
50. Atomun Tomson və Rezerford modelləri. Atomun Bor nəzəriyyəsi.
51. Atom nüvəsi və nüvə modelləri. Nüvə qüvvələri.
52. Təbii və süni radioaktivlik. Nüvə reaksiyaları.
53. Dielektriklərin növləri, polyarlaşması və polyarlaşma mexanizmləri. Bərk maddələrin elektrik xassələrinə görə təsnifatı
54. Metalların elektrik keçiriciliyinin klassik və kvant nəzəriyyəsi.
55. Yarımkəçiricilərin elektrik keçiriciliyi.
56. Elektrik keçidləri (kontakları). Homo- və heterokeçidlər, metal-yarımkəçirici düzləndirən və düzləndirməyən (omik) kontaktlar.

- 57.Heterokeçidin növləri, əsas parametr və xarakteristikaları
- 58.İdeal p-n keçid - əsas əlamətləri, parametrləri, volt-amper xarakteristikası, Şokli düsturu, ideal p-n keçidin doyma cərəyanı.
- 59.Termoelektrik hadisələri: Zeyebek, Peltze və Tomson effektləri. Qann effektinin mahiyyəti.
- 60.Yarımkeçiricilərdə tenzoeffektlər – təsnifatı, tenzorezistiv effekt və tenzorezistor
- 61.Holl effektinin baş vermə mexanizmi. Holl sabiti, Holl sabitinə əsasən yarımkeçiricinin parametrlərinin təyini. Maqnitorezistiv effekt. Qauss effekti.
- 62.Fotokeçiriciliyin növləri, parametr və xarakteristikaları. Fotorezistor.
- 63.Kontaktlarda və həcmdə fotovoltaik effektlər (təsnifatı), Dember effekti
- 64.Yarımkeçiricilərlə işığın qarşılıqlı təsiri
- 65.Yarımkeçiricilərin elektrik keçiriciliyinə temperaturun təsiri
- 66.Bərk cisimlərdə lüminessensiya
- 67.p-n keçidin dəşilməsinin növləri, müxtəlif dəşilmələr halında p-n keçidin volt-amper xarakteristikası və başvermə mexanizmi
- 68.Bərk cisimlərdə elektrooptik, akustooptik və maqnitooptik effektlər
- 69.Smektik və nematik fazalar.Maye kristallar – nematik və xolesterik fazalar.
- 70.Karbon makromolekulları - fulleren. Kvant çuxuru, kvant naqili və kvant nöqtələri. Nanoklasterlər
- 71.Passiv və aktiv dielektriklər. Dielektriklərin polyarlaşması. Dielektriklərin elektrik keçiriciliyi və dielektrik itkisi. Elektretlər
- 72.Böyük və ifratböyük maqnit müqaviməti
- 73.Yüksək keçirici materiallar. İfratkeçiricilər və Kriokeçiricilər
- 74.Amorf və kristal cisimlər. Kristalların əmələgəlmə mexanizmi. Kristalloqrafik istiqamətlər və müstəvilər. Mürəkkəb tərkibli materiallar
- 75.Yarımkeçirici düzləndirici diod və stabilitron - funksiyası və iş prinsipi, əsas xarakteristika və parametrləri.

Ədəbiyyat siyahısı

1. R.M. Rzayev. Fizika. UNEC. Bakı/Azərbaycan. 2015:547
2. Babayev R.F. Ümumi Fizika kursu. Qərb universiteti. Bakı/Azərbaycan. 2015:265
3. Qocayev N. Ümumi Fizika Kursu, 1-ci cild (Mexanika). BDU. Bakı/Azərbaycan. 2011:539
4. Qocayev N. M. , Qocayev N. Fizika Kursu, 4-cü cild (Optika). BDU. Bakı/Azərbaycan. 2010:623 5.
5. Qocayev N.M. , Qocayev N. Ümumi Fizika Kursu, 2-ci cild (Molekulyar fizika). BDU. Bakı/Azərbaycan. 2008:431
6. A.N. Kazımzadə, V.N. Salmanov, A.A. Salmanova, L.H. Həsənova. Yarımkeçirici opto və fotoelektronika. BDU, Bakı/Azərbaycan. 2013:256.
7. R.T. Hübətov. Elektronika, I və II hissə. Maarif, Bakı/Azərbaycan. 2010.
8. B.M. Əsgərov. Bərk Cisim Nəzəriyyəsi. BDU, Bakı/Azərbaycan. 2013.
9. Ə.Ş. Abdinov, H.M. Məmmədov. Bərk Cisim Elektronikası. Təhsil. 2004:136
10. Jearl Walker. Fundamentals of Physics, 8th edition. Wiley. 2008:1250

Thomas F. Schubert , Ernest M. Kim. Fundamentals of Electronics Book 1 Electronic Devices and Circuit Applications. Springer. 2015:302