

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՊՈԼԻՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ԿԱՊԱՆԻ ՄԱՍՆԱՃՅՈՒՂ**

- Ֆակուլտետ՝** Բնական գիտությունների և տեղեկատվական համակարգերի  
**Ամբիոն՝** Մաթեմատիկայի և բնագիտական առարկաների  
**Դասընթաց՝** Ֆիզիկա

**ԲԱԿԱԼԱՎՐԻ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳԻՐ**

**2018/2019** ուս.տարի, գարնանային կիսամյակ

**ՔՆՆԱԿԱՆ ՀԱՐՑԱՇԱՐ**

**Հաստատուն էլեկտրական հոսանք:**

1. էլեկտրական հոսանք, դրա գոյության անհրաժեշտ պայմանները: Հոսանքի ուժ:
2. Հոսանքի խտություն, դրա կախումը հոսանքակիրների կոնցենտրացիայից և ուղղորդված շարժման միջին արագությունից:
3. Անընդհատության (անխզելիության) հավասարումը ինտեգրալ և դիֆերենցիալ տեսքերով:
4. Կողմնակի ուժեր: Հոսանքի աղբյուր: էլեկտրաշարժ ուժ (էՇՈՒ):
5. Օհմի օրենքը շղթայի համասեռ տեղամասի համար: Հաղորդչի տեսակարար դիմադրություն և էլեկտրահաղորդականություն:
6. Օհմի օրենքը դիֆերենցիալ տեսքով:
7. Օհմի օրենքը շղթայի անհամասեռ տեղամասի և լրիվ շղթայի համար:
8. Հոսանքի աշխատանք և հզորություն: Ջոուլ – Լենցի օրենքը:

**Մագնիսականություն:**

9. Մագնիսական փոխազդեցություն: Էրստեդի և Ամպերի փորձերը: Մագնիսական դաշտ: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորը: Մագնիսական ինդուկցիայի գծեր, դրանց հատկությունները: Վերադրման սկզբունքը մագնիսական դաշտի համար:
10. Բիո-Սավար-Լապլասի օրենքը:
11. Բիո-Սավար-Լապլասի օրենքի կիրառությունը անվերջ երկար ուղղագիծ հոսանքակիր հաղորդչի մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի որոշման համար:
12. Բիո-Սավար-Լապլասի օրենքի կիրառությունը շրջանային հոսանքի կենտրոնում մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի որոշման համար:
13. Գաուսի թեորեմը մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի համար: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորի շրջապտույտի թեորեմը:
14. Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորի շրջապտույտի թեորեմի կիրառությունը անվերջ երկար կոճի մագնիսական դաշտի որոշման համար:

15. Անվերի ուժ: Երկու զուգահեռ անվերջ երկար հոսանքակիր հաղորդիչների փոխազդեցության ուժի հաշվարկը: Հոսանքի ուժի միավորը:
16. Լորենցի ուժ:
17. Հոսանքակիր կոնտուրի (գալարի) մագնիսական մոմենտ: Հոսանքակիր կոնտուրը համասեռ մագնիսական դաշտում:
18. Հոսանքակիր հաղորդչի տեղափոխման աշխատանքը մագնիսական դաշտում:
19. Նյութի մագնիսացում: Մագնիսացման վեկտոր, մագնիսական ընկալունակություն: Մագնիսացման վեկտորի շրջապտույտը: Մագնիսական դաշտը նյութում:
20. Մագնիսական դաշտի լարվածության վեկտոր: Լարվածության վեկտորի շրջապտույտի թեորեմն ինտեգրալ տեսքով: Մագնիսական թափանցելիություն:
21. Նյութերի դասակարգումն ըստ դրանց մագնիսական հատկությունների՝ դիա-, պարա-, և ֆերո-մագնետիկներ:
22. Էլեկտրամագնիսական մակաձման երևույթը: Ֆարադեյի փորձերի նկարագրությունը: Լենցի կանոնը:
23. Էլեկտրամագնիսական մակաձման օրենքի արտաձումը էներգիայի պահպանման օրենքից :
24. Էլեկտրամագնիսական մակաձման օրենքի արտաձումը էլեկտրոնային տեսությունից:
25. Մակաձման ԷլՇՈՒ-ն կոճում, լրիվ մագնիսական հոսք:
26. Ինքնամակաձման երևույթը: Ինքնամակաձման ԷլՇՈՒ: Ինդուկտիվություն:
27. Անվերջ երկար կոճի ինդուկտիվության հաշվարկը:
28. Անջատման և միացման հոսանքներ:
29. Մագնիսական դաշտի էներգիան և էներգիայի ծավալային խտությունը:
30. Վեկտորական դաշտի ռոտոր և դիվերգենցիա:
31. Մրրկային էլեկտրական դաշտ:
32. Շեղման հոսանք:
33. Մաքսվելի հավասարումները դիֆերենցիալ և ինտեգրալային տեսքով:

### **Տատանումներ և ալիքներ: Ալիքային օպտիկա:**

1. Տատանումներ: Մեխանիկական ազատ տատանումներ: Տատանումների հաճախություն, պարբերություն, փուլ, լայնույթ: Մեխանիկական ներդաշնակ տատանումներ: Քվազիառաձգական ուժ: Մեխանիկական ներդաշնակ տատանումների դիֆերենցիալ հավասարումը և լուծումը:
2. Պոտենցիալ և կինետիկ էներգիաների փոխակերպումները ներդաշնակ տատանումների ժամանակ: Ներդաշնակ տատանումների լրիվ էներգիան:
3. Զսպանակավոր, մաթեմատիկական և ֆիզիկական ճոճանակները՝ որպես ներդաշնակ տատանումների օրինակ:
4. Էլեկտրական տատանողական կոնտուր: Էլեկտրամագնիսական տատանումներ ակտիվ դիմադրություն չպարունակող կոնտուրում (հավասարումը և լուծումը): Թոմսոնի բանաձևը: Էներգիայի փոխակերպումները տատանումների ժամանակ: Ներդաշնակ էլեկտրամագնիսական տատանումների լրիվ էներգիան:

5. Մեխանիկական մարող տատանումներ (հավասարումը և լուծումը): Մարման գործակից, մարման լոգարիթմական դեքրեմենտ: Տատանողական համակարգի բարորակություն:
6. Էլեկտրամագնիսական մարող տատանումներ: հավասարումը և լուծումը): Մարման գործակից, մարման լոգարիթմական դեքրեմենտ: Տատանողական համակարգի բարորակություն:
7. Մեխանիկական հարկադրական տատանումների հավասարումը և լուծման վերջնական արդյունքները: Մեխանիկական հարկադրական տատանումների լայնույթի և փուլի արտահայտությունները: Ռեզոնանս: Ռեզոնանսային հաճախություն, ռեզոնանսային կորեր:
8. Էլեկտրամագնիսական հարկադրական տատանումների հավասարումը և լուծման վերջնական արդյունքները: Էլեկտրամագնիսական հարկադրական տատանումների լայնույթի և փուլի արտահայտությունները:
9. Ռեզոնանս: Լարումների ռեզոնանսը տատանողական կոնտուրում: Ռեզոնանսային հաճախություն, ռեզոնանսային կորեր: Տատանողական համակարգի բարորակություն, նրա ֆիզիկական իմաստը փոքր մարումների դեպքում:
10. Ալիքների առաջացումը առաձգական միջավայրում: Երկայնական և լայնական ալիքներ: Ալիքային ճակատ, ալիքային մակերևույթ:
11. Հարթ ալիքի հավասարումը: Ալիքային թիվ, ալիքային վեկտոր, ալիքի տարածման փուլային արագություն: Կամայական ուղղությամբ տարածվող հարթ ալիքի հավասարումը: Սֆերիկ ալիքի հավասարումը:
12. Ալիքային հավասարման ստացումը:
13. Էլեկտրամագնիսական ալիքներ: Ալիքային հավասարման ստացումը Մաքսվելի հավասարումներից: Էլեկտրամագնիսական հարթ ալիքի հավասարումը:
14. Էլեկտրամագնիսական ալիքների հատկությունները: Էլեկտրամագնիսական ալիքի փուլային արագություն: Էլեկտրամագնիսական հարթ ալիքի էներգիան և էներգիայի հոսքը: Պոլնստինգի վեկտոր:
15. Տատանումների վերադրում: Ներդաշնակ տատանումների վեկտորական դիագրամը: Կոհերենտ ալիքներ: Ալիքների ինտերֆերենցը: Ինտերֆերենցիոն մաքսիմումների և մինիմումների պայմանները:
16. Լույսի դիֆրակցիա: Հյուգենս-Ֆրենելի սկզբունքը: Հարթ ալիքի դիֆրակցիան (Ֆրաունհոֆերյան դիֆրակցիա) մեկ ճեղքից:
17. Դիֆրակցիոն ցանց: Հարթ ալիքի դիֆրակցիան միաչափ դիֆրակցիոն ցանցի վրա:
18. Բնական և բևեռացած լույս: Բևեռացած լույսի տարատեսակները: Բևեռացման աստիճան: Մալյուսի օրենքը:
19. Բևեռացումը անդրադարձման և բեկման ժամանակ: Բրյուստերի օրենքը:

### **Քվանտային օպտիկա: Քվանտային մեխանիկայի տարրերը**

1. Ջերմային ճառագայթում: Էներգետիկ լուսատվություն: Կլանման և ճառագայթման ընդունակություններ: Կիրխոֆի օրենքը: Բացարձակ սև մարմին: Ստեֆան Բոլցմանի օրենքը:

2. Վինի շեղման օրենքը: Ռելեյ-Ջինսի բանաձևը: Ուլտրամանուշակագույն աղետ: Պլանկի վարկածը տատանումների էներգիայի քվանտացման մասին: Պլանկի բաշխումը:
3. Լուսաէֆեկտի տարատեսակները: Արտաքին լուսաէֆեկտ և նրա օրինաչափությունները: Արտաքին լուսաէֆեկտի օրենքները և դրանց բացատրությունը Էյնշտեյնի տեսությամբ: Էյնշտեյնի վարկածը լույսի քվանտների (ֆոտոնների) մասին:
4. Ֆոտոնի զանգվածը և իմպուլսը: Կոմպտոնի երևույթը (առանց արտածման):
5. Միկրոմասնիկների ալիքային հատկությունները: Դը Բրոյլի վարկածը և բանաձևը:
6. Ալիքային ֆունկցիա: Շրյոդինգերի հավասարումը: Շրյոդինգերի հավասարումը ստացիոնար վիճակների համար: Ալիքային ֆունկցիայի ֆիզիկական մեկնաբանությունը և նրա վրա դրվող պայմանները: Սեփական արժեքներ և սեփական ֆունկցիաներ:
7. Շրյոդինգերի հավասարման լուծումը ներդաշնակ օսցիլյատորի համար: Ներդաշնակ օսցիլյատորի էներգետիկ մակարդակները և զրոյական էներգիա:
8. Շրյոդինգերի հավասարման լուծումը անվերջ խորը միաչափ պոտենցիալային փոսում գտնվող մասնիկի համար: Մասնիկի էներգիայի սեփական արժեքները:

Դասախոս՝

Լ.Ն. Պետրոսյան

Հաստատված է ամբիոնի 07.02.2019թ. նիստում

Մ և ԲԱ ամբիոնի վ/պ



Ռ.Շ. Նահապետյան