

ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

Ս. Վ. ՄԵԼՔՈՆՅԱՆ

**ԿԻՍԱՀԱՂՈՐԳԻՉՆԵՐԻ
ՕՊՏԻԿԱՅԻ
ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ**

ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿ

**ԵՐԵՎԱՆ
ԵՊՀ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ
2015**

ՀՏԳ- 537.31(07)

ԳՄԳ- 22.379 ց7

Մ 537

Հրատարակության և երաշխավորել
ԵՊՀ ռադիոֆիզիկայի ֆակուլտետի
գիտական խորհուրդը

Գրախոս՝ ֆիզմաթ. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր **Ֆ. Վ. Գասպարյան**

Ս. Վ. Մելքոնյան

Մ 537 «Կիսահաղորդիչների օպտիկայի հիմունքներ»։ Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ/Ս. Վ. Մելքոնյան, ԵՊՀ. – Եր., ԵՊՀ հրատ., 2015. – 156 էջ:

Ուսումնամեթոդական ձեռնարկում գծային օպտիկայի շրջանակներում ներկայացվել են միաբյուրեղային կիսահաղորդիչներում լույսի կլանման դասական և քվանտային տեսությունների հիմունքները, մանրամասն քննարկվել են կլանման հիմնական մեխանիզմները, արտաքին ազդեցություններով պայմանավորված բյուրեղի օպտիկական էֆեկտները և ներքին ֆոտոէֆեկտի հետ կապված մի շարք հարցեր: Ուշադրություն է դարձվել կիսահաղորդչի պարամետրերի և էներգետիկ կառուցվածքի հետազոտման օպտիկական մեթոդների հնարավորությունների, կլանման և անդրադարձման սպեկտրների տեսական հաշվարկների վրա:

Ձեռնարկը նախատեսված է Հայաստանի բուհերի բնագիտական և տեխնիկական ֆակուլտետների բակալավրիատի, մագիստրատուրայի ուսանողների, ինչպես նաև ասպիրանտների համար: Այն կարող է օգտակար լինել նաև կիսահաղորդիչների և պինդ մարմնի ֆիզիկայի, ֆիզիկական էլեկտրոնիկայի, միկրոէլեկտրոնիկայի, օպտիկայի, օպտոէլեկտրոնիկայի և սպեկտրոսկոպիայի բնագավառներում մասնագիտացած գիտաշխատողների համար:

ՀՏԳ- 537.31(07)

ԳՄԳ- 22.379 ց7

ISBN 978-5-8084-2011-3

© ԵՊՀ հրատ., 2015

© Մելքոնյան Ս.Վ., 2015

*Նվիրում եմ մայրիկիս՝
Քնարիկ Վանոյի Մելքոնյանի հիշատակին:*

*Հեղինակն իր շնորհակալությունն է հայտնում
ԵՊՀ ռադիոֆիզիկայի ֆակուլտետի շրջանավարտներ՝
մագիստրոս Տիգրան Չալինյանին և բակալավր Վահե Առաքելյանին
ուսումնամեթոդական ձեռնարկի նախապարաստական
աշխատանքներին անմիջական մասնակցության և ընթացիկ
համակարգչային ձևավորումներին ցուցաբերած զգալի օգնության համար:*

ԲՈՎԱՆԳԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն7

Գլուխ 1. Էլեկտրադինամիկական ներածություն:

Օպտիկական հաստատուններ

- 1.1. Էլեկտրամագնիսական ալիքը համասեռ միջավայրում..... 10
- 1.2. Օպտիկական բնութագրեր և հաստատուններ..... 15
- 1.3. Լուսային ալիքները դիէլեկտրիկ և հաղորդիչ միջավայրերում ..20
- 1.4. Կլանման և անդրադարձման սպեկտրներ22
- 1.5. Օպտիկական հաստատունների դասական տեսություն26
- 1.6. Պինդ մարմնի օպտիկական հաստատուններն
ըստ դասական տեսության28
- 1.7. Դիէլեկտրիկ թափանցելիության քվանտային տեսություն.....35

Գլուխ 2. Օպտիկական կլանման հիմնական մեխանիզմները

- 2.1. Ջոկման կանոնները և միջգոտային օպտիկական
անցումների տեսակները41
- 2.2. Ուլիդ անցումներով սեփական կլանում46
- 2.3. Էքստրապոլացիայի մեթոդ54
- 2.4. Թեք անցումներով սեփական կլանում.....56
- 2.5. Կլանման եզրի ֆոնոնային կառուցվածքը.....61
- 2.6. Էքսիտոն: Էքսիտոնի էներգետիկ սպեկտրը65
- 2.7. Էքսիտոնային կլանում72
- 2.8. Խառնուրդային մակարդակներ և գոտիներ78
- 2.9. Խառնուրդային կլանումը ոչայլասերված
կիսահաղորդիչներում85
- 2.10. Սեփական կլանումը չայլասերված կիսահաղորդիչներում:
Բուրշտեյն-Մոսի էֆեկտ91
- 2.11. Ներգոտային կլանում.....96

ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ
ՍԼԱՎԻԿ ՎՈԼՈՂՅԱՅԻ ՄԵԼՔՈՆՅԱՆ

ԿԻՍԱՀԱՂՈՐԳԻՉՆԵՐԻ ՕՊՏԻԿԱՅԻ
ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ

ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՉԵՌՆԱՐԿ

Համակարգչային ձևավորումը՝ Կ. Չալաբյանի
Կազմի ձևավորումը՝ Ա. Պատվականյանի
Հրատ. սրբագրումը՝ Հ. Ասլանյանի

Չափսը՝ 60x84 ¹/₁₆: Տպ. մամուլը՝ 9,75:
Տպաքանակը՝ 100:

ԵՊՀ հրատարակչություն
ք. Երևան, 0025, Ալեք Մանուկյան 1