

**ԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ՆԿԱՐԱԳԻՐ
ՕՊՏԻԿԱ**

ՖԱԿՈՒԼՏԵՏ	ՖԻԶԻԿԱՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԵՎ ՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ
ԱՄԲԻՈՆ	ՖԻԶԻԿԱՅԻ, ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ԵՎ ՆՐԱՆՑ ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻԿԱՆԵՐԻ
ԱՌԱՐԿԱՅԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄ ԵՎ ԸՆԹԱՅԻԿ ՄՈՂՈՒԼ	ՕՊՏԻԿԱ
ԱՌԱՐԿԱՅԻ ԴԱՄԻՉ ԵՎ ՄՈՂՈՒԼՆԵՐԻ ՔԱՆԱԿ	0202B4/04
ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ	ՖԻԶԻԿԱ
ԿՈՒՐՍ/ԿԻՍԱՄՅԱԿ	2-րդ կուրս/ 2-րդ կիսամյակ
ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ ՆՊԱՏԱԿԸ	<p>Օպտիկայի դասընթացը նպատակ ունի ուսանողներին տալ հիմնական տեղեկություններ՝ լույսի բնույթի, ինտերֆերենցիայի, դիֆրակցիայի, բևեռացման, դիսպերսիայի, լույսի ցրման ու կլանման երևույթների վերաբերյալ, ծանոթացնել օպտիկայի հիմնական գաղափարներին ու մեթոդներին հատուկ ուշադրություն դարձնելով լուսային օրենքների իմաստի բացատրության և նրանց գիտակցական օգտագործման վրա, շեշտը դնելով ոչ թե «տեղեկատվության հաղորդման» այլ սովորողների ֆիզիկական մտածելակերպը ձևավորելու, նրանց կողմից լուսային օրենքների և օրինաչափությունների խորը և համակողմանի իմացության վրա, ինչպես նաև օպտիկայի հիմնարար սկզբունքների ու մեթոդների վերաբերյալ ուսանողների անհրաժեշտ գիտելիքների ձեռք բերում հետագա դասընթացներում (մոլեկուլային օպտիկա, ոչ գծային օպտիկա, սպեկտրոսկոպիա, օպտիկական քվանտային զենեքատորներ, քվանտային ֆիզիկա) դրանց կիրառման նպատակով:</p>
ԿՐԹԱԿԱՆ ՎԵՐՋՆԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ	<p>ԳԻՏԵԼԻՔ նկարագրել և բացատրել</p> <ul style="list-style-type: none"> • լույսի հիմնական բնութագրերի միջև գործող օրենքներն ու օրինաչափությունները, • լույսի տարբեր միջավայրերում տարածման, ինչպես նաև նյութի հետ լույսի փոխազդեցության ժամանակ առաջացող երևույթները: <p>ԿԱՐՈՂՈՒԹՅՈՒՆ մեկնաբանել և վերլուծել</p> <ul style="list-style-type: none"> • օպտիկայի հիմնական օրենքներն ու օրինաչափությունները, տալով պարամետրերի ֆիզիկական իմաստների ճիշտ մեկնաբանությունը • բացատրել օպտիկական գործիքների և սարքերի (չափիչ մանրադիտակներ, օպտիմետրեր, սպեկտրալ սարքեր) աշխատանքի սկզբունքը: <p>ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆ որշեղ լուսային երևույթների հիմնական օրենքների, օրինաչափությունների կիրառելիության սահմանները, կանխատեսել օպտիկայի բնագավառում կատարվող գիտական հետազոտությունների արդյունքում ձեռք բերված նվաճումների կիրառման հնարավորությունները:</p>
ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ	<ul style="list-style-type: none"> • ԿՐԵԴԻՏՆԵՐԻ ՔԱՆԱԿ - 8 • ԼՄԱՐԱՅԻՆ ԺԱՄ - 112

<p>ՆԿԱՐԱԳԻՐ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ -50 • ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ – 32 • ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ -30 • ՇԱԲԱԹԱԿԱՆ ԺԱՄ – 7
<p>ՆԱԽԱՊԱՅՄԱՆՆԵՐ</p>	<p>Նախնական գիտելիքներ ֆիզիկայի «Օպտիկա» բաժնի վերաբերյալ՝ ավագ դպրոցի չափորոշիչներին համապատասխան</p>
<p>ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ԵՎ ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐ</p>	<p>Դասախոսություն, ուսումնառության բուրգ, քննարկումներ, ինքնուրույն աշխատանք:</p>
<p>ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Լույսի բնույթի վերաբերյալ մինչև այժմ գործող տեսագետները, առաքման և կլանման օրենքները, • տարբեր միջավայրերում տարածման օրենքներն ու օրինաչափությունները, • նյութի հետ լույսի փոխազդեցության ժամանակ առաջացող երևույթները, քննարկելով լույսի բնույթի, ինտերֆերենցիայի, դիֆրակցիայի, բևեռացման, դիսպերսիայի, լույսի ցրման ու կլանման, ճեղքային ճառագայթման երևույթները, • երկրաչափական օպտիկայի հիմնական սկզբունքներն ու օրենքները՝ լուսային փնջերի անկախության, լույսի ուղղաճիծ տարածման, լույսի անդրադարձման և բեկման օրենքները Ֆերմայի սկզբունքի հիման վրա, • լուսաչափության հիմնական բնութագրերն ու նրանց չափման միավորները, լուսավորվածության, լույսի ինտենսիվության և պայծառության հաշվման օրենքներն ու օրինաչափությունները:
<p>ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ</p> <p>ՀԻՄՆԱԿԱՆ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Е.М. Гершензон, Н.Н. Малов, В.С. Эткин “Курс общей физики” ”Оптика и атомная физика”, Просвещение, Москва, 1981 г., 240с. 2. Д.В. Сивухин "Общий курс физики", "Оптика", Москва "Наука" 1985г., 751с. 3. Ի.Վ. Սավելև «Ընդհանուր ֆիզիկայի դասընթաց», հատոր III, «Օպտիկա, ատոմային ֆիզիկա, ատոմի միջուկի և տարրական մասնիկների ֆիզիկա», «Լույս» Երևան 1982թ.: 4. Գ.Ս.Լանդաբերգ, «Օպտիկա», «Երևանի համալսարանի հրատարակչություն», Երևան, 1973թ., 996 էջ: 5. Ф.А. Королев, “Курс физики. Оптика, атомная и ядерная физика”. Учеб. Пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов. Изд. 2-е, перераб. М., Просвещение, 1974.
<p>ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Մ.Ի. Կորունսկի, «Օպտիկա, ատոմի կառուցվածք, ատոմային միջուկ», «Լույս» Երևան 1968թ., 619էջ 2. Г.А. Зисман, О.М. Тодес "Курс общей физики", том III, Издательство "Наука", Москва 1970г., 495 с. 3. Б.М. Яворский, А.А. Детлаф "Курс физики", т. III, Москва 1972г., 534 с. 4. Ա.Հ. Արոյան «Օպտիկա, ճառագայթման քվանտային բնույթը և ատոմի Բորի տեսությունը», Երևան, 2007թ.
<p>ՍՏՈՒԳՄԱՆ ԵՎ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՁԵՎԵՐԸ</p>	<p>Ընթացիկ ստուգումներ՝ Նախատեսված են 2 ընթացիկ գրավոր ստուգում (ստուգողական աշխատանքներ), յուրաքանչյուրը 100 միավոր առավելագույն արժեքով, հարցաթերթիկը՝ ըստ կանոնակարգի բաղկացած է 3 հարցից՝ 30, 30, 40 միավորային արժեքներով: Ամփոփիչ ստուգումը բանավոր է, անցկացվում է քննատոմսերով, յուրաքանչյուր տոմս բաղկացած 3 հարցից՝ 30, 30, 40 կշիռներով:</p>

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ
ԲԱՂԱԴՐԻՉՆԵՐ ԵՎ
ԿՇԻՌ

Բաղադրիչ 1 – 10% (հաճախումներ)
 Բաղադրիչ 2- 20% (ընթացիկ ստուգում 1-ին)
 Բաղադրիչ 3- 20% (ընթացիկ ստուգում 2-րդ)
 Բաղադրիչ 4- 40% (ամփոփիչ ստուգում)
 Բաղադրիչ 5- 10%(ընթացիկ ակտիվություն)

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ
ՍԱՆԴՂԱԿ

Գնահատման թվային միավորը	Տառային գնահատական	Գնահատականի պաշտոնական թվային համարժեքը
96-100	A+	5+
91-95	A	5
86-90	A-	5-
81-85	B+	4+
76-80	B	4
71-75	B-	4-
66-70	C+	3+
61-65	C	3
40-60	C-	3-
Մինչև 39	D	2

ՈՒՍԱՆՈՂԻ ԾԱՆՐԱԲԵՌՆՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՏԱԺԱՄԱՆԱԿԸ

կրեդիտ/կրեդիտժամ-8/240

Հ/Հ	Թ Ե Մ Ա	Լսարանային ժամեր					Ուսանողի ինքնուրույն աշխատաժամանակը	Ուսանողի ընդհանուր աշխատաժամանակը
		Դասախոսություն	Գործնական	Լաբորատոր	սեմինար	Ուս. պրակտիկա		
1.	Ներածություն: Լույսի բնույթը: Լույսի անդրադարձման և բեկման օրենքները, բեկման ցուցիչ: Էլ-ն ալիքների սանդղակ:	2					1	3
2.	Չափիչ օպտիկական սարքեր: Լուսաչափական տեխնիկա			2			1	3
3.	Բացարձակ և հարաբերական բեկման ցուցիչներ, բեկման և անդրադարձման օրենքներ:		2				2	4
4.	Լույսի ինտերֆերենսը: Կոհերենտություն:	2					1	3
5.	Ապակու բեկման ցուցի որոշումը միկրոսկոպի միջոցով:			2			1	3
6.	Ինտերֆերենցիոն մաքսիմումի և մինիմումի պայմանների որոշում		2				2	4
7.	Կոհերենտության իրականացման մեթոդները	2					1	3
8.	Հավասար թեքությամբ և հավասար հաստությամբ ինտերֆերենցիոն շերտեր: Նյուտոնի օղակները:	2					2	4
9.	Բեկման օրենքի ստուգումը:			2			1	3
10.	Բարակ, թափանցիկ թաղանթներ:		2				2	4
11.	Լույսային ինտերֆերոմետրեր: Նրանց կիրառությունները: Լույսի դիֆրակցիան: Հյուգենս-Ֆրենելի սկզբունքը: Ֆրենելի զոնաներ:	2					1	3
12.	Հեղուկի բեկման ցուցի որոշումը գոգավոր հայելու միջոցով:			2			1	3
13.	Լույսի ինտերֆերենցիայի երևույթի կիրառությունները: Ինտերֆերոմետրեր:		2				2	4
14.	Ֆրենելյան և Ֆրաունհոֆերյան դիֆրակցիոն խնդիրներ: Դիֆրակցիան երկու զուգահեռ ճեղքերի համար: Դիֆրակցիոն ցանց:	4					4	8
15.	Լուսային ալիքի երկարության որոշումը Նյուտոնի օղակների միջոցով:			2			1	3
16.	Ֆրենելի զոնաների մեթոդով տարբեր դիֆրակցիոն խնդիրների լուծում:		2				2	4
17.	Ռենտգենյան ճառագայթների դիֆրակցիան: Վուլֆ-Բրեգի բանաձևը: Գծային դիսպերսիա:	2					1	3
18.	Ալիքային օպտիկա				2		6	8
19.	Դիֆրակցիոն ցանցի ուսումնասիրությունը և լուսային ալիքի երկարության որոշումը:			2			1	3
20.	Դիֆրակցիոն ցանցի և ռենտգենյան ճառագայթների դիֆրակցիայի վերաբերյալ խնդիրների լուծում		4				4	8
21.	Լույսի բևեռացումը: Լույսի	2					1	3
22.	Բևեռացնող գործիքներ: Մալյուսի և Բրյուստերի օրենքները	2					1	3
23.	Լուսային ալիքի երկարության որոշումը գանիոմետրով (անկյունաչափով):			2			1	3
24.	Մալյուսի և Բրյուստերի օրենքների վերաբերյալ		2				2	4

	Խնդիրների լուծում							
25.	Բևեռացված ալիքների ինտերֆերենցիան:	2					2	4
26.	Արհեստական անիզոտրոպություն: Կերրի երևույթը:	2					2	4
27.	Օդակային զոնայի մեթոդով ցրող ուսայնակի ֆոկուսային հեռավորության որոշումը:			2			1	3
28.	Գծային և անկյունային դիսպերսիայի վերաբերյալ խնդիրների լուծում		2				2	4
29.	Ներածություն: Ֆերմայի սկզբունքը: Այդ սկզբունքով լույսի բեկման և անդրադարձման օրենքների ստացումը:	2					1	3
30.	Ճառագայթների ընթացքը հարթ հայելու մեջ: Ճառագայթների ընթացքը խիտ միջավայրից նոսր միջավայր անցնելիս, լրիվ ներքին անդրադարձում, սահմանային անկյուն:	2					2	4
31.	Բևեռացված լույս: Մայյուսի օրենքի ստուգումը:			2			1	3
32.	Խնդիրների լուծում երկրաչափական օպտիկայի օրենքների վերաբերյալ		2				2	4
33.	Ճառագայթների ընթացքը հարթ գուգահեռ շերտերի միջով: Ճառագայթների ընթացքը եռանկյուն պրիզմայի մեջ:	2					2	4
34.	Լույսի անցումը և անդրադարձումը երկու միջավայրերի գնդային սահմանից: Ճառագայթների ընթացքը սֆերիկ (գնդային) հայելու մեջ:	2					2	4
35.	Լույսի բևեռացման հարթության պտտման ուսումնասիրությունը շաքարաչափի օգնությամբ:			2			1	3
36.	Խնդիրների լուծում գոգավոր և ուռուցիկ հայելիների վերաբերյալ:		2				2	4
37.	Ոսպնյակ: Բարակ ոսպնյակ: Ճառագայթների ընթացքը բարակ ոսպնյակների մեջ: Ոսպնյակի բանաձևը ընդհանուր տեսքով:	2					2	4
38.	Պատկերի կառուցումը հարթ և սֆերիկ հայելիների մեջ: Պատկերի կառուցումը ոսպնյակներում: Ոսպնյակի խոշորացում:	2					2	4
39.	Երկուուռուցիկ և երկգոգավոր ոսպնյակների գլխավոր ֆոկուսային հեռավորության որոշումը:			2			1	3
40.	Խնդիրների լուծում ոսպնյակների վերաբերյալ:		2				2	4
41.	Օպտիկական համակարգեր՝ մանրադիտակ, հեռադիտակ: Օպտիկական համակարգերի թերությունները (սխալները), և նրանց վերացման եղանակները:	2					2	4
42.	Լույսի ալիքի երկարության որոշումը Ֆրենելի երկպրիզմաների միջոցով:			2			1	3
43.	Խնդիրների լուծում օպտիկական ապակիների և օպտիկական համակարգերի պարամետրերի հաշվման վերաբերյալ:		2				2	4
44.	Ճառագայթների ընթացքը տարբեր օպտիկական ապակիներում (հայելի, պրիզմա, ոսպնյակ) և օպտիկական համակարգերում:	2					4	6
45.	Լուսային էներգիայի չափումը (լուսաչափություն); Լամբերտի օրենքը: Ֆոտոմետրեր	2					2	4
46.	Չեղուկի կոնցենտրացիայի որոշումը կոլորիմետրի միջոցով:			2			1	3
47.	Խնդիրների լուծում օպտիկայի «Լուսաչափություն» բաժնի վերաբերյալ:		2				2	4
48.	Լույսի ցրումը և կլանումը:	2					4	6
49.	Լույսի դիսպերսիան: Նորմալ և անոմալ դիսպերսիա:	2					2	4
50.	Լուսավորվածության օրենքների ուսումնասիրումը ֆոտոէլեմենտի օգնությամբ:			2			1	3

51.	Խնդիրների լուծում բաժնի վերաբերյալ:		2				2	4
52.	Ջերմային ճառագայթում: Ստեֆան-Բոլցմանի օրենքը: Վինի շեղման օրենքը (կանոնը):	2					1	3
53.	Լույսի ճնշումը: Լեբեդևի փորձը: Լույսի ոչ կոհերենտ ցրում: Կոմպտոնի երևույթ	2					2	4
54.	Շիկացման լամպի լույսի ուժի որոշելը ֆոտոմետրի օգնությամբ:			2			1	3
55.	Խնդիրների լուծում Ջերմային ճառագայթման երևույթի վերաբերյալ:		2				2	4
56.	Երկրաչափական օպտիկա				2		6	8
Ընթացիկ ստուգում 1								6
Ընթացիկ ստուգում 2								6
Ամփոփիչ ստուգում								8
Ընդամենը								240