

Сумський державний педагогічний університет
імені А.С.Макаренка

Фізико-математичний факультет

Кафедра фізики та методики навчання фізики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан фізико-математичного факультету

Каленик М.В.

(підпис) (ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна фізика (оптика)

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка

(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 014 Середня освіта (Фізика)

(шифр і назва)

освітня-програма/програми Середня освіта (Фізика) першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти

(назва)

Мова навчання українська

Погоджено науково-методичною комісією

Фізико-математичного факультету

« _____ » _____ 2020 р.

Голова Одінцова О.О.

канд., фіз.-мат., наук, доцент

(ПБ, науковий ступінь, вч. звання)

Суми - 2020

Розробники:

1. Іваній В.С., канд. техн. наук, професор, професор кафедри фізики та методики навчання фізики

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри фізики та методики навчання фізики

Протокол № ____ від « ____ » _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ Завражна О.М.,
канд. фіз.-мат. наук, доцент

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 10,5	Бакалавр	Обов'язкова	
		Рік підготовки:	
3-й		-й	
Семестр			
1-й		-й	
Лекції			
52 год.		год.	
Практичні, семінарські			
42 год.		год.	
Лабораторні			
56 год.		год.	
Самостійна робота			
163 год.		год.	
Консультації:			
2 год.	год.		
Загальна кількість годин - 315		Вид контролю: екзамен	

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Оптика» є формування у студентів фізичної картини світу; вивчення методологічних узагальнень, які витікають із аналізу оптичних явищ; підкреслення зв'язків оптичних явищ та теорією з іншими розділами сучасної фізики і техніки; забезпечення студентів знаннями для викладання фізики в усіх типах навчальних закладів, включаючи спецкурси та факультативи.

Предметом вивчення «Оптики» є вивчення основних законів, властивостей та принципів взаємодії з речовиною електромагнітного поля в оптичному діапазоні довжини хвилі світла.

У даній програмі враховано, що курс загальної фізики у педагогічному університеті є профільюючим для майбутнього вчителя фізики середньої школи. У процесі вивчення курсу загальної фізики має сформуватись уявлення, що створення узагальнюючих теорій базується на величезному експериментальному матеріалі, який здобувається самовідданою працею вчених, інженерів, винахідників; що фізика є основою сучасної техніки і технологій; що методи фізики широко використовуються в астрономії, хімії, біології, геології та інших галузях.

Особливість вивчення фізики в педагогічному університеті полягає в тому, що студенти мають оволодіти системою вмінь і навичок, які б давали можливість ефективно передавати знання учням, виховувати в них допитливість, інтерес до знань, любов до творчої праці і винахідництва.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

вміти:

- самостійно опрацьовувати питання оптики за літературними джерелами;
- використовувати математичний апарат для викладання оптичних явищ та законів;
- проводити лабораторні дослідження, включаючи роботу на сучасних приладах;

- організувати та провести практикум з оптики та проводити заняття по вирішенню задач;

- самостійно складати творчі завдання для учнів тощо.

знати:

- Основні принципи та закони оптики та їх сучасне теоретичне обґрунтування;

- Методи спостереження та вивчення оптичних явищ та їх використання у сучасній науці і техніці;

- Оптичні явища що витікають із квантової електроніки, нелінійної оптики, голографії та ін., які відкриті за останні 10-15 років.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Зазначена дисципліна включена до циклу дисциплін професійної підготовки за переліком освітньо-професійної програми Середня освіта (Фізика. Математика) підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні за спеціальністю 014 Середня освіта (Фізика) галузі знань 01 Освіта/Педагогіка. У структурно-логічній схемі навчання зазначена дисципліна розміщена на III-му курсі. Вивчення курсу «Оптика» передбачає наявність систематизованих та ґрунтовних знань шкільного курсу фізики, із суміжних курсів загальної фізики («Механіка», «Молекулярна фізика», «Електрика та магнетизм»), з курсу «Елементарна математика», умінь і навичок цілеспрямованої роботи з навчальною літературою, здатність до самоосвіти.

4. Результати навчання за дисципліною

Знання	ПРЗ 1	Демонструє знання та розуміння основ загальної та теоретичної фізики та математики.
	ПРЗ 7	Знає основи безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінету фізики.
	ПРЗ 8	Знає основні історичні етапи розвитку фізики та математики.

Уміння	ПРУ 1	Аналізує фізичні явища і процеси з погляду фундаментальних фізичних теорій, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.
	ПРУ 2	Володіє методикою проведення сучасного фізичного експерименту, здатний застосовувати всі його види у навчальному процесі з фізики.
	ПРУ 3	Розв'язує задачі різних рівнів складності шкільного курсу фізики та математики.
	ПРУ 4	Користується математичним апаратом фізики, використовує математичні та числові методи, які часто застосовуються у фізиці.
	ПРУ 7	Уміє знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою інформаційних технологій.
	ПРУ 8	Самостійно вивчає нові питання фізики, математики та методики їх навчання за різноманітними інформаційними джерелами та вміє критично їх оцінювати.
	ПРУ 9	Формує в учнів основи цілісної наукової картини світу через міжпредметні зв'язки, відповідно до вимог державного стандарту в основній (базовій) середній школі.
Комунікація	ПРК 2	Пояснює фахівцям і не фахівцям стратегію сталого розвитку людства і шляхи вирішення його глобальних проблем.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Шкала ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
А	Повно та ґрунтовно засвоїв всі теми навчальної програми,

	<p>вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, повністю виконав усі лабораторні роботи, завдання кожної теми та поточного і підсумкового контролю в цілому.</p>
В	<p>Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни, виконав усі лабораторні роботи, завдання кожної теми та поточного і підсумкового контролю в цілому.</p>
С	<p>Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не вміє самостійно викласти зміст деяких питань програми навчальної дисципліни. Окремі лабораторні роботи, завдання кожної теми та поточного і підсумкового контролю в цілому виконав не повністю.</p>
Д	<p>Засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни. Окремі лабораторні роботи, завдання кожної теми та поточного і підсумкового контролю не виконав.</p>
Е	<p>Засвоїв лише окремі питання навчальної програми. Не вміє достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної дисципліни. Виконав лише окремі лабораторні роботи, завдання кожної теми та поточного і підсумкового контролю в цілому.</p>
F	<p>Не засвоїв більшості тем навчальної програми не вміє викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості лабораторних робіт, завдань кожної теми та поточного і підсумкового контролю в цілому.</p>

FX	Не засвоїв навчальної програми, не вміє викласти зміст кожної теми навчальної дисципліни, не виконав лабораторних робіт, завдань поточного і підсумкового контролю.
----	---

Розподіл балів

Поточний контроль																				Сам. робота						
РОЗДІЛ 1		РОЗДІЛ 2			РОЗДІЛ 3				РОЗДІЛ 4				РОЗДІЛ 5				РОЗДІЛ 6				РОЗДІЛ 7		РОЗДІЛ 8		Сума	
T 1.1	T 1.2	T 2.1	T 2.2	T 2.3	T 3.1	T 3.2	T 3.3	T 3.4	T 4.1	T 4.2	T 4.3	T 4.4	T 5.1	T 5.2	T 5.3	T 5.4	T 6.1	T 6.2	T 6.3	T 6.4	T 7.1	T 7.2	T 8.1	T 8.2	Підсумковий (екз.)	
Поточний контроль																				20		75				
Контроль самостійної роботи																				20		25				
2		2			3				3				3				3				2		2		100	
2		2			3				3				3				3				2		2		Загальна сума	

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	

64 - 73	D	задовільно
60 - 63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. Засоби діагностики результатів навчання

Важливим елементом навчального процесу при вивченні дисципліни «Оптика» є поточний та підсумковий контроль рівня знань студентів, що свідчить про засвоєння вивченого матеріалу, рівень підготовки студентів для виконання передбачених завдань. Контроль знань дозволяє оцінювати та вимірювати здобуті студентами в процесі навчання знання, уміння та навички, відіграє важливу роль у забезпеченні належного рівня підготовки фахівців.

Поточний контроль здійснюється у двох формах:

- контроль систематичності та активності роботи студентів протягом семестру при вивченні програмного матеріалу дисципліни;
- проміжний контроль.

В ході поточного контролю оцінці підлягають:

- самостійна робота;
- результати роботи на практичних заняттях;
- захист лабораторних робіт;
- результати поточного тестування, письмових робіт.

Підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою, і в терміни, встановлені навчальним планом.

Оцінювання видів поточної та підсумкової роботи студентів здійснюється за бальною шкалою в залежності від рівня знань.

Зазначені форми контролю тісно взаємопов'язані та здійснюються таким чином, щоб стимулювати ефективну роботу студентів протягом семестру та забезпечити об'єктивне оцінювання їх знань. За результатами оцінювання засвоєння студентами теоретичного матеріалу та виконання практичного

завдання визначається рівень засвоєння програмного матеріалу та виставляється диференційована підсумкова оцінка за бальною шкалою, що характеризує успішність студента.

7. Програма навчальної дисципліни

7.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. ВСТУП

Тема 1.1. Предмет та об'єкт дослідження оптики. Короткий історичний огляд розвитку вчення про світло. Основні властивості світла (електромагнітна теорія світла, квантові властивості світла, корпускулярно-хвильовий дуалізм, оптичний спектр, джерела світла).

Тема 1.2. Основні фотометричні енергетичні і світлові величини та одиниці їх вимірювання. Закони фотометрії.

Розділ 2. ІНТЕРФЕРЕНЦІЯ СВІТЛА

Тема 2.1. Накладання світлових хвиль. Принцип суперпозиції. Когерентність. Часова та просторова когерентність хвиль. Інтерференція. Одержання когерентних хвиль в оптиці. Двопроменева інтерференція. Поділ фронту хвилі природного джерела світла. Метод Юнга. Дзеркало Френеля. Біпризма Френеля. Дзеркало Ллойда та ін.

Тема 2.2. Двопроменева інтерференція. Поділ амплітуди світлової хвилі. Інтерференція в плоско паралельному шарі (смуга однакового нахилу). Інтерференція в клиновидному шарі (смуга рівної товщини – кільця Ньютона).

Тема 2.3. Поняття про багатопроменеву інтерференцію. Застосування інтерференції в науці і техніці. Інтерферометри.

Розділ 3. ДИФРАКЦІЯ СВІТЛА

Тема 3.1. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зони Френеля. Прямолінійне поширення світла і дифракція. Дифракція Френеля на круглому отворі, на круглому екрані, від краю напівобмеженої площини.

Тема 3.2. Дифракція Фраунгофера від однієї та двох щілин. Дифракція Фраунгофера від багатьох щілин. Дифракційна решітка. Дисперсія та роздільна здатність дифракційної решітки.

Тема 3.3. Дифракція від багатовимірних решіток. Дифракція рентгенівських променів. Формула Вульфа-Брегга. Фізичні основи голографії.

Розділ 4. ГЕОМЕТРИЧНА ОПТИКА

Тема 4.1. Геометрична оптика як граничний випадок хвильової оптики. Принцип Ферма.

Тема 4.2. Відбивання світла на плоских та сферичних поверхнях. Дзеркало.

Тема 4.3. Тонка лінза. Формула лінзи. Оптична сила лінзи. Аберація лінз.

Тема 4.4. Оптичні прилади (лупа, мікроскоп, телескоп). Світосила і роздільна здатність оптичних приладів. Око і зір.

Розділ 5. ПОЛЯРИЗАЦІЯ СВІТЛА

Тема 5.1. Електромагнітна теорія відбивання і заломлення світла на межі поділу однорідних ізотропних середовищ. Формула Френеля. Поляризація світла на межі двох діелектриків. Закони Брюстера.

Тема 5.2. Поширення світла в однорідному середовищі. Одновісні і двовісні кристали. Подвійне променезаломлення. Поляризатори. Закон Малюса. Графічний метод Гюйгенса побудови заломлених променів в одновісних кристалах.

Тема 5.3. Інтерференція лінійно поляризованих хвиль. Еліптична і колова поляризація.

Тема 5.4. Штучна оптична анізотропія при деформаціях та в електричних і магнітних полях. Ефект Керра. Обертання площини поляризації світла. Поляриметри.

Розділ 6. ДИСПЕРСІЯ. ПОГЛИНАННЯ ТА РОЗСІЮВАННЯ СВІТЛА

Тема 6.1. Дисперсія світла. Нормальна і аномальна дисперсія. Електронна теорія дисперсії світла.

Тема 6.2. Поглинання світла. Застосування явищ дисперсії і поглинання світла для визначення спектрального складу випромінювання.

Тема 6.3. Фазова та групова швидкість. Ефект Вавілова-Черенкова.

Тема 6.4. Розсіювання світла в неоднорідному середовищі. Закон Релея. Поляризація розсіяного світла. Молекулярне розсіювання світла. Поняття про комбінаційне світло. Оптичні явища в атмосфері.

Розділ 7. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ОСНОВИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕОРІЇ ВІДНОСНОСТІ

Тема 7.1. Швидкість світла та методи її вимірювання. Оптика рухомих середовищ.

Тема 7.2. Експериментальні основи спеціальної теорії відносності. Ефект Доплера.

Розділ 8. ТЕПЛОВЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ

Тема 8.1. Основні поняття. Закон Кірхгофа.

Тема 8.2. Закон Стефана-Больцмана. Ультрафіолетова катастрофа. Кванти.

7.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма					Заочна форма						
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Лабор.	Конс.	Самост.р.		Лекції	Практ.	Лабор.	Конс.	Самост.р.
РОЗДІЛ 1. ВСТУП												
Тема 1.1. Предмет та об'єкт дослідження оптики. Короткий історичний огляд розвитку вчення про світло. Основні властивості світла (електромагнітна теорія світла, квантові властивості світла, корпускулярно-хвильовий дуалізм, оптичний спектр, джерела світла).	12	2	-	-	-	10						
Тема 1.2. Основні фотометричні енергетичні і світлові величини та одиниці їх вимірювання. Закони фотометрії.	14	-	4	-	-	10						
РОЗДІЛ 2. ІНТЕРФЕРЕНЦІЯ СВІТЛА												

лінзи. Оптична сила лінзи. Аберація лінз.													
Тема 4.4. Оптичні прилади (луна, мікроскоп, телескоп). Світосила і роздільна здатність оптичних приладів. Око і зір.	12	2	2	2		6							
РОЗДІЛ 5. ПОЛЯРИЗАЦІЯ СВІТЛА													
Тема 5.1. Електромагнітна теорія відбивання і заломлення світла на межі поділу однорідних ізотропних середовищ. Формула Френеля. Поляризація світла на межі двох діелектриків. Закони Брюстера.	11	2	2	2		5							
Тема 5.2. Поширення світла в однорідному середовищі. Одновісні і двовісні кристали. Подвійне променезаломлення. Поляризатори. Закон Малюса. Графічний метод Гюйгенса побудови заломлених променів в одновісних кристалах.	11	2	2	2		5							
Тема 5.3. Інтерференція лінійно поляризованих хвиль. Еліптична і колова поляризація.	10	2	1	2		5							
Тема 5.4. Штучна оптична анізотропія при деформаціях та в електричних і магнітних полях. Ефект Керра. Обертання площини поляризації світла. Поляриметри.	8	-	1	2		5							
РОЗДІЛ 6. ДИСПЕРСІЯ. ПОГЛИНАННЯ ТА РОЗСІЮВАННЯ СВІТЛА													
Тема 6.1. Дисперсія світла. Нормальна і аномальна дисперсія. Електронна теорія дисперсії світла.	10	2	1	2		5							
Тема 6.2. Поглинання світла. Застосування явищ дисперсії і поглинання світла для визначення спектрального складу випромінювання.	10	2	1	2		5							
Тема 6.3. Фазова та групова швидкість. Ефект Вавілова-Черенкова.	10	2	1	2		5							
Тема 6.4. Розсіювання світла в неоднорідному середовищі. Закон Релея. Поляризація розсіяного світла. Молекулярне розсіяння світла. Поняття про комбінаційне світло. Оптичні явища в атмосфері.	10	2	1	2		5							
РОЗДІЛ 7. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ОСНОВИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕОРІЇ ВІДНОСНОСТІ													

Тема 7.1. Швидкість світла та методи її вимірювання. Оптика рухомих середовищ.	13	2	1			10						
Тема 7.2. Експериментальні основи спеціальної теорії відносності. Ефект Доплера.	13	2	1			10						
РОЗДІЛ 8. ТЕПЛОВЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ												
Тема 8.1. Основні поняття. Закон Кірхгофа.	14	2	2			10						
Тема 8.2. Закон Стефана-Больцмана. Ультрафіолетова катастрофа. Кванти.	15	2	2			11						
Усього годин	315	44	50	46	2	173						

Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1-2	Предмет та дослідження оптики.	2	
3	Накладання світлових хвиль.	2	
4-5	Одержання когерентних хвиль в оптиці.	2	
6	Двопроменева інтерференція.	2	
7-8	Принцип Гюйгенса-Френеля.	2	
9	Дифракція Фраунгофера від багатьох щілин.	2	
10-11	Геометрична оптика як граничний випадок хвильової оптики.	4	
12-13	Відбивання світла на плоских та сферичних поверхнях.	2	
14-15	Оптичні прилади.	2	
16-17	Електромагнітна теорія відбивання і заломлення світла на межі поділу однорідних ізотропних середовищ.	2	
18-19	Штучна оптична анізотропія при деформаціях та в електричних і магнітних полях.	-	
20	Дисперсія світла.	2	
21-22	Розсіювання світла в неоднорідному середовищі.	2	
23-24	Швидкість світла та методи її вимірювання.		
25	Особливості теплового випромінювання.		
Разом			

Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Основні фотометричні величини та кількісні відношення між ними	4	

2	Двопроменева інтерференція. Інтерференційні схеми	4	
3	Двопроменева інтерференція. Інтерференція в тонких плівках. Інтерферометри	4	
4	Семінар «Інтерференція світла»	2	
5	Дифракція. Зони Френеля. Дифракція Френеля. Дифракція Фраунгофера	4	
6	Дифракційна решітка. Дисперсія та роздільна здатність дифракційної решітки	4	
7	Контрольна робота	2	
8	Закони геометричної оптики. Явище повного внутрішнього відбиття. Відбивання та заломлення світла на плоских та сферичних поверхнях. Дзеркала.	4	
9	Тонкі лінзи	4	
10	Оптичні прилади	2	
11	Поляризація світла на межах двох ізотропних середовищ. Закон Брюстера. Поляризація при подвійному променезаломленні. Закон Малюса. Поляризатори і аналізатори. Ступінь поляризації	4	
12	Семінар «Поляризація світла»	2	
13	Семінар «Дисперсія світла. Поглинання та розсіювання світла»	4	
14	Швидкість світла. Основи спеціальної теорії відносності. Ефект Доплера.	2	
15	Теплове випромінювання. Закон Кірхгофа. Закон Стефана-Больцмана.	2	
16	Контрольна робота	2	
Разом		50	

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Вступ (техніка безпеки)	2	
2	Вивчення інтерференції світла за допомогою методу Юнга	4	
3	Вивчення довжини світлової хвилі за допомогою біпризми Френеля	4	
4	Вивчення довжини світлової хвилі за допомогою	2	

	кілець Ньютона		
5	Вивчення дифракції Френеля	4	
6	Вивчення дифракції Фраунгофера	4	
7	Дифракція від дифракційної ґратки	2	
8	Дифракція на лазерному випромінюванні	2	
9	Методи отримання та дослідження поляризованого світла	4	
10	Вивчення повороту площини поляризації (сахариметр)	2	
11	Визначення показника заломлення речовини за допомогою рефрактометра Аббе	2	
12	Визначення фокусних відстаней лінз	2	
13	Вивчення недоліків лінз (сферична аберация)	2	
14	Вивчення недоліків лінз (хроматична аберация)	2	
15	Моделювання оптичних систем (труби Кеплера, Галілея)	4	
16	Моделювання мікроскопу	2	
17	Підсумкове заняття	2	
Разом		46	

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Класифікація випромінювань холодних тіл (люмінесценція і випромінювання Вавилова-Черенкова).	8	
2	Люмінесценція складних молекул.	8	
3	Люмінесценція кристалів.	6	
4	Фазова і групова швидкості світла.	10	
5	Нелінійна поляризація середовища.	8	
6	Нелінійні параметричні ефекти.	8	
7	Самофокусування.	8	
8	Самодифракція.	8	
9	Розсіяння Мандельштама-Бріллюєна.	10	
10	Комбінаційне розсіювання світла.	6	
11	Голографія. Роздільна здатність голографії.	8	
12	Аналітичні розрахунки факторів розсіювання світла. Інтеграл Френеля.	8	

13	Когерентність реальних світлових пучків. Час і довжина когерентності.	8	
14	Лазери і когерентність їх випромінювання.	10	
15	Типи оптичних систем.	8	
16	Фазоконтрастні мікроскопи.	7	
17	Оптичні явища в атмосфері.	8	
18	Дисперсія змішаних механічних і електромагнітних коливань у кристалах.	8	
19	Дисперсія світла. Співвідношення Крамерса-Кроніга.	10	
20	Молекулярна рефракція.	8	
Разом			

8. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. Білий, М.У. Загальна фізика: Оптика: Навч. посібник для студ. пед. ін-ту. / М.У.Білий, А.Ф.Скубенко. – К. : Вища школа, 1987. – 376с.
2. Волькенштейн, В.С. Сборник задач по общему курсу физики [Текст] : Учеб. пособие для вузов / В.С.Волькенштейн. – 10-е изд., перераб. – Москва : Наука, 1979. – 351с.
3. Гершензон, Е.М. Курс общей физики. Оптика и атомная физика : Учебное пособие для студентов физ.-мат. фак. / Е.М. Гершензон, Н.Н. Малов, В.С. Эткин. – М. : Просвещение, 1981. – 240с : ил.
4. Горбунова, О.И. Задачник-практикум по общей физике. : Для физ-мат. фак. пед. институтов / О.И. Горбунова, А.М. Зайцева, С.Н. Красников ; Под ред. Н.В. Александрова. – М. : Просвещение, 1975. – 160с. : с илл.
5. Загальна фізика : Збірник задач: Навчальний посібник / За заг. ред. І.Т. Горбачука. – К. : Вища школа, 1993. – 359с. : іл.
6. Ландсберг, Г.С. Оптика : Учебник для студентов физических спец. вузов. / Г.С.Ландсберг. – Изд. 5-е, перераб. и доп. – М. : Наука, 1976. – 926с.
7. Руководство к решению задач по курсу «Оптика» /Сост. Иваний В.С., Скоробогатько А.Ф. – Сумы, 1982.
8. Савельев, И.В. Курс общей физики. Т. 2. / И.В.Савельев. – Изд. 4-е, перераб. – М. : Наука, 1988. – 431с. : илл.

9. Сивухин, Д.В. Общий курс физики : Для физ. спец. вузов. Т. 4. Оптика. / Д.В.Сивухин. – 2-е изд., испр. – М. : Наука, 1985. – 751с. : илл.

Додаткові:

1. Кікоїн І.К., Кікоїн А.К., Оптика. – К.:Радянська школа, 1968.–476 с.
2. Кучерук І.М., Горбачу І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики. – Т.1. Молекулярна фізика і термодинаміка.–К.: Техніка, 1999.–534с.
3. Радченко І.В. Оптика.К.,Вища школа 1959
4. Трофимова Т.И. Курс физики. М.,Наука 1985
5. Цмоць В. Оптика. Навчальний посібник для студентів педагогічних університетів.–Дрогобич:Коло, 2005.–358 с.

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

1. Біпризма Френеля.
2. Випрямляч ВС-24.
3. Гоніометр.
4. Дифракційна решітка з періодом 1/1000 см.
5. Екран.
6. Зорова труба з вимірювальним окуляром (з окулярною шкалою), закріплена на рейтері.
7. Лампа розжарювання.
8. Метрова стрічка.
9. Мікроскоп-мікрометр.
- 10.Металева пластинка з малим круглим отвором.
- 11.Набір діафрагм.
- 12.Набір збиральних лінз.
- 13.Набір розсіювальних лінз.
- 14.Напівтіньовий поляризатор.
- 15.Оптична лава.
- 16.Оптичний квантовий генератор (He-Ne – лазер).

17. Освітлювач зі шкалою, який має хрест на матовому склі.
18. Подвійна щілина.
19. Поляріди.
20. Розсувна щілина.
21. Ртутно-кварцова лампа.
22. Рейтери з покажчиками для відліку.
23. Рефрактометр Аббе.
24. Розчин цукру різної концентрації.
25. Скляні світлофільтри.
26. Скляний матовий екран.
27. Стопа Столетова.
28. Фоторегістратор-фотодіод з електронним підсилювачем і мікроамперметром.
29. Чорне дзеркало.