Опис програми кредитного модуля

Поляризація та кристалооптика код ПП.05

«Хвильова оптика»

(код та назва кредитного модуля, дисципліни)

Статус кредитного модуля обов'язковий

(обов'язкова або за вільним вибором студентів)

Лектор Колобродов Валентин Георгійович, завідувач кафедри

(прізвище, ім'я та по батькові, посада)

Інститут/факультет приладобудівний

(назва)

Кафедра оптичних та оптико-електронних приладів

(назва)

І. Загальні відомості

Кредитний модуль 6/НП є другим модулем дисципліни «Хвильова оптика», яка є одночасно фундаментальна і базова дисципліна при підготовці бакалаврів і магістрів за напрямом підготовки 6.051004 «Оптотехніка». Вона включена до циклу професійно-орієнтованих дисциплін. Дисципліна «Хвильова оптика» забезпечується такими дисциплінами як «Математика» і «Фізика» і забезпечує усі дисципліни напряму підготовки «Оптотехніка».

Обсяг модуля у кредитах ECTS – 5.

ІІ. Розподіл навчального часу

Семестр/ Код кредитного модуля	*Обсяг дисципліни*		*Розподіл навчального часу за видами занять*					*Семестрова атестація*
	Кредитів ECTS	*Годин*	*Лекції*	*Практ.*	*Лаб.*	*МКР*	*СРС*	
6/НП-6	5	150	36	18	18	-	78	Екзамен

ІІІ. Мета і завдання кредитного модуля

Дисципліна «Хвильова оптика» забезпечує усі дисципліни напряму підготовки «Оптотехніка».

Мета дисципліни – набуття студентами знань, умінь та навичок для розуміння фізичних основ хвильової оптики, необхідних при проектуванні та розрахунку оптичних та оптико-електронних приладів різного призначення.

Задачі дисципліни – глибоке вивчення таких розділів хвильової оптики як електромагнітна теорія світла, інтерференція, дифракція та інших.

Знання, вміння і навички, які отримують студенти під час вивчення дисципліни «Хвильова оптика», є необхідними і достатніми для виконання

тих функцій у сфері виробництва, що передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою бакалавра. Дисципліна націлена на те, щоб підготувати фахівця, спроможного розуміти оптичні явища та застосовувати та застосовувати їх при проектуванні оптичних та оптично-електронних приладів та систем.

IV. Зміст кредитного модуля

Нижче наведено перелік основних тем та інше навантаження, передбачене навчальною програмою.

Тема 1. Оптична голографія

Тема 2. Поляризація світла.

Тема 3. Розповсюдження світла в анізотропних середовищах.

Тема 4. Розсіяння світла.

Перелік практичних занять:

1. Вступне заняття.
2. Оптична голографія.
3. Поляризація світла.
4. Подвійне променезаломлення світла.
5. Штучне подвійне променезаломлення світла. Оптична активність. Ефект Фарадея.

Перелік лабораторних занять:

1. Вступне заняття.
2. Дослідження явища дифракції світла на непрозорих отворах та екранах.
3. Дослідження дифракції світла на прозорій дифракційній гратці.
4. Дослідження поляризації світла.
5. Дослідження внутрішньої напруги прозорих об’єктів за допомогою поляриметра.
6. Дослідження повороту площини поляризації в оптично активних середовищах.

V. Методи навчання та інформаційно-методичне забезпечення

Дисципліна викладається у вигляді лекцій, практичних та лабораторних занять. Практичні та лабораторні заняття проводяться індивідуально з кожним студентом.

Методичні розробки кафедри:

1. Троицкий С.С. Электромагнитная теория света в прикладной физической оптике. Учеб. пособие. - Киев: КПИ, 1982. - 100 с.
2. Коваленко В.Ф., Колобродов В.Г. «Розв‘язування задач з курсу «Загальна фізика» (Розділ «Оптика»). Навчальний посібник. – К.: ВТЦ «Київський університет», 2005. – 188 с.

3. Коваленко В.Ф., Колобродов В.Г. «Розв‘язування задач з курсу «Загальна фізика» (Розділ «Оптика»). Частина І. Навчальний посібник. Видання друге, доповнене та виправлене. – К.: ВТЦ «Київський університет», 2006. – 80 с.
4. Коваленко В.Ф., Колобродов В.Г. «Розв‘язування задач з курсу «Загальна фізика» (Розділ «Оптика»). Частина ІІ. Навчальний посібник. Видання друге, доповнене та виправлене. – К.: ВТЦ «Київський університет», 2006. – 88 с.
5. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Основи оптики» для студентів оптичних спеціальностей / Укл. С.С. Троїцький, Є.Г. Бєлінський, Л.А. Коваленко – К.: КПІ, 1995. – 44 с.
6. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Основи оптики» для студентів оптичних спеціальностей. Частина 2 / Укл. С.С. Троїцький, Є.Г. Балінський, Л.А. Коваленко – К.: НТУУ «КПІ», 1997. – 60 с.

Основна література:

1. Годжаев Н.М. Оптика. - М.: Высшая школа, 1977. - 432 с.
2. Матвеев А.Н. Оптика. - М.: Высшая школа, 1985. - 351 с.
3. Стафеев С.К., Боярский К.К., Башнина Г.Л. Основы оптики. – СПб.: Питер, 2006. – 336 с.
4. Коваленко В.Ф., Колобродов В.Г. «Розв‘язування задач з курсу «Загальна фізика» (Розділ «Оптика»). Навчальний посібник. – К.: ВТЦ «Київський університет», 2005. – 188 с.

Додаткова література:

5. Борн М., Вольф Э. Основы оптики. - М.: Наука, 1973. - 720 с.
6. Ландсберг Г.С. Оптика. - М.: Наука, 1976. - 982 с.
7. Калитиевский Н.И. Волновая оптика. - М.: Высшая школа, 1978. - 384 с.
8. Гудмен Дж. Введение в фурье-оптику. – М.: Мир, 1970. – 364 с.

Основна література міститься в Науково-технічній бібліотеці НТУУ «КПІ», Національній бібліотеці України ім. В. І. Вернадського, а також фондах кафедри оптичних та оптико-електронних приладів.

VI. Мова

Мова викладання – українська, можлива – російська.

VII. Характеристика індивідуальних завдань

Мета цих завдань – набуття студентами умінь і навичок користування науковою та довідковою літературою для розуміння фізичних основ оптики, необхідних при проектуванні та розрахунку оптичних та оптико-електронних приладів різного призначення. Теми індивідуальних завдань відповідають тематиці практичних занять.

Індивідуальні завдання пов‘язані з:

- розв‘язанням 5 задач та захистом однієї з них на кожному практичному занятті;
- підготовкою, виконанням та захистом лабораторних робіт;

VIII. Методика оцінювання

Оцінювання знань студентів здійснюється за 100 бальною рейтинговою системою у вигляді екзаменів та захисту практичний і лабораторних занять.

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

1) виконання 7 завдань та здачу по одній задачі на кожному практичному занятті;
2) виконання та захист 5 лабораторних робіт;
3) відповідь на екзамені.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання:

1. Робота на практичних заняттях

Ваговий бал – 5. Максимальна кількість балів на всіх практичних заняттях дорівнює:

5 балів × 7 = 35 балів.

2. Лабораторні роботи

Ваговий бал – 4. Максимальна кількість балів дорівнює:

4 балів х 5= 20 балів.

3. Штрафні та заохочувальні бали за:

- відсутність на практичному занятті або лабораторних роботах без поважної причини .....-2 бали;

- участь у університетській або республіканській олімпіаді ..... +10 балів.

Розрахунок шкали (R) рейтингу:

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

$$R_C = 35 + 20 = 55 \text{ балів.}$$

Екзаменаційна складова шкали дорівнює 45% від R, а саме:

$$R_З = R_C \frac{0{,}45}{1\text{-}0{,}45} = 45 \text{ балів.}$$

Таким чином, рейтингова шкала з дисципліни складає:

$$R = R_C + R_З = 55 + 45 = 100 \text{ балів.}$$

Таблиця переводу рейтингових оцінок RD

$RD = R_C + R_З$	Оцінка ECTS	Традиційна оцінка
96...100	A	відмінно
86...95	B	добре
76...85	C	
66...75	D	задовільно

61...65	E	
RD ≤ 60	Fx	незадовільно
R_C < 28 або не виконані інші умови допуску до екзамену	F	не допущений

IX. Організація

Порядок реєстрації на вивчення кредитного модуля та на семестрову атестацію визначається загальними вимогами, встановленими методичною радою факультету.

Контактний телефон лектора: 204-94-77 (кафедра); моб. (067)936-42-33.

e-mail лектора: thermo@ukr.net

Склав:_____ д.т.н., професор Колобродов В.Г.