

## Опис програми кредитного модуля

### ПП.22 «Оптико-електронні системи спостереження»

(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)

### I. Загальні відомості

Кредитний модуль ЗП-8 забезпечує дисципліна «Оптико-електронні системи спостереження» є одночасно фундаментальна і базова дисципліна при магістрів за напрямом «Оптотехніка», за спеціальністю спеціальність 8.05100405 – «Оптико-електронне приладобудування». Вона включена до циклу професійно-орієнтованих дисциплін.

Дисципліна «Оптико-електронні системи спостереження» забезпечується такими дисциплінами як «Телевізійні та тепловізійні ОЕП», «Проектування оптико-електронних систем».

Обсяг у кредитах ECTS – 7.

### II. 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	
11/ПП.22	7	210	54	36	-	-	120	Екзамен

### III. Мета і завдання кредитного модуля

Мета дисципліни – набуття студентами знань, умінь та навичок для розуміння фізичних основ теплобачення і телебачення, необхідних при проектуванні та розрахунку тепловізійних і телевізійних систем різного призначення.

Задачі дисципліни – глибоке вивчення законів випромінювання світла, розповсюдженні світла і його перетворення в оптико-електронних системах формування зображення та їх застосування при проектуванні оптико-електронних систем спостереження.

Знання, вміння і навички, які отримують студенти під час вивчення дисципліни «Оптико-електронні системи спостереження», є необхідними і достатніми для проведення наукових досліджень в сучасній оптиці.

Дисципліна націлена на те, щоб підготувати фахівця, спроможного розуміти оптичні явища та застосовувати та застосовувати їх при дослідженні та проектуванні оптично-електронних систем спостереження.

#### **IV. Зміст кредитного модуля**

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

Тема 1. Фізичні основи телебачення і теплобачення.

Тема 2. Математичні основи перетворення сигналів в ОЕСС .

Тема 3. Моделювання ОЕСС.

Тема 4. Методи розрахунку основних параметрів і характеристик ОЕСС.

##### *Перелік практичних занять:*

1. Вступне заняття.
2. Розрахунок параметрів розкладу зображення в ОЕСС.
3. Розрахунок просторових спектрів оптичних сигналів.
4. Моделювання елементів узагальненої схеми ОЕСС.
5. Розрахунок узагальнених характеристик ОЕСС.

#### **V. Методи навчання та інформаційно-методичне забезпечення**

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

##### *Методичні розробки кафедри:*

1. Проектування тепловізійних і телевізійних систем спостереження: Підручник / В.Г. Колобродов, М.І. Лихоліта – К.: НТУУ «КПІ», 2007. – 364 с.
2. Колобродов В.Г., Шустер Норберт. Тепловізійні системи (фізичні основи, методи проектування і контролю, застосування). – Київ: Друк. ДККП “Тираж”. – 1999. – 340 с.

##### *Основна література:*

1. Проектування тепловізійних і телевізійних систем спостереження: Підручник / В.Г. Колобродов, М.І. Лихоліта – К.: НТУУ «КПІ», 2007. –364 с.
2. Колобродов В.Г., Шустер Норберт. Тепловізійні системи (фізичні основи, методи проектування і контролю, застосування). – Київ: Друк. ДККП “Тираж”. – 1999. – 340 с.
3. Госсорг Ж. Инфракрасная термография. Основы, техника, применение /Пер. с франц. - М. : Мир, 1988. - 416 с.
4. Ллойд Дж. Системы тепловидения /Пер. с англ. - М.: Мир, 1978. - 417 с.

##### *Додаткова література:*

5. Криксунов Л.З., Падалко Г.А. Тепловизоры: Справочник. - К.: Техніка, 1987. - 166 с.
6. Мирошников М.М. Теоретические основы оптико-электронных приборов: Учеб.пособие для приборостроительных вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Машиностроение, 1983. - 696 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 теплобачення, необхідних при проектуванні та розрахунку тепловізійних систем різного призначення. Теми індивідуальних завдань відповідають тематиці практичних занять.

Індивідуальні завдання пов'язані з розв'язанням індивідуальних задач та захистом їх на кожному практичному занятті.

## VIII. Методика оцінювання

Оцінювання знань студентів здійснюється за традиційною п'ятибальною рейтинговою системою у вигляді екзамену та захисту задач на практичних заняттях. Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

- 1) виконання 12 завдань та задачу по одній задачі на кожному практичному занятті;
- 2) 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:

$$5 \text{ бали} \times 12 = 60 \text{ балів.}$$

### 3. Штрафні та заохочувальні бали за:

- відсутність на практичному занятті 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:

$$R_c = 60 \text{ балів.}$$

Екзаменаційна складова шкали дорівнює 40% від R, а саме:

$$R_e = R_C \frac{0,4}{1-0,4} = 40 \text{ балів.}$$

Таким чином, рейтингова шкала з дисципліни складає:

$$R = R_C + R_3 = 56 + 44 = 100 \text{ балів.}$$

*Таблиця перекладу рейтингових оцінок RD*

RD = R <sub>C</sub> + R <sub>3</sub>	Оцінка ECTS	Традиційна оцінка
96...100	A	відмінно
86...95	B	добре
76...85	C	
66...75	D	задовільно
60...65	E	
RD < 60	F <sub>x</sub>	незадовільно
R <sub>C</sub> < 30 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: 454-94-77 (кафедра); моб. (067)936-42-33.  
e-mail лектора: [thermo@ukr.net](mailto:thermo@ukr.net)

Склав: \_\_\_\_\_ д.т.н., професор Колобродов В.Г.