

ОПИС ПРОГРАМИ КРЕДИТНОГО МОДУЛЯ ЗП-3/3

«Теорія оптичних систем - 3. Курсовий проект» дисципліна «Теорія оптичних систем»

(код та назва кредитного модуля, дисципліни)

Статус кредитного модуля обов'язковий
(обов'язкова або за вільним вибором студентів)

Лектор Чиж Ігор Генріхович, професор
(прізвище, ім'я та по батькові, посада)

Інститут/факультет приладобудівний
(назва)

Кафедра Кафедра оптичних та оптико-електронних приладів
(назва)

I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Даний кредитний модуль є завершальним етапом вивчення дисципліни «Теорія оптичних систем», що належить до циклу професійно-практичної підготовки напряму 6.051004 „ОПТОТЕХНІКА”. Вміння та навички, отримані при виконанні завдань кредитного модуля, є базовими для вивчення і практичного освоєння матеріалу інших дисциплін, насамперед кредитних модулів П-7/1 «Розрахунок і конструювання оптичних приладів – 1», П-7/2 «Розрахунок і конструювання оптичних приладів – 2», П-8 «Оптичні вимірювання» та інших.

II. РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ

Семестр	Код кредитного модуля	Всього (кред. / год)	Розподіл годин за видами занять				Модульні контрольні роботи	Індивід. завдання (вид)	Вид семестрової агестації
			Лекції	Практичні заняття Семінари	Лабораторні роботи	СРС			
6	ЗП-3/3	1/36				36			Зал.

III. Мета і завдання кредитного модуля дисципліни

Мета кредитного модуля – систематизація знань, умінь і практичних навичок, здобутих на лекціях, практичних заняттях і лабораторних роботах при вивченні кредитних модулів ЗП-3/1 та ЗП-3/2 шляхом виконання типових розрахунків оптичних систем конкретних оптичних приладів, які потрібно здійснювати на етапі ескізного проектування оптичних систем і які відповідають кваліфікаційному рівню бакалавра.

Задачі кредитного модуля:

1. Ознайомлення з оптичними приладами, де використовується оптична система, що підлягає розробці в курсовому проекті.
2. Габаритний або габаритно-енергетичний розрахунок оптичної системи на рівні зовнішніх параметрів її компонентів.
3. Обґрунтований вибір компонентів оптичної системи, перерахунки при необхідності конструктивних параметрів цих компонентів з метою їх масштабування.
4. Компонування оптичної системи, складання оптичної схеми.
5. Розрахунки залишкових аберацій компонентів.
6. Аналіз величин залишкових аберацій оптичної системи, складання оптичного випуску.

IV. ЗМІСТ КРЕДИТНОГО МОДУЛЯ

Теми курсових проектів можуть бути:

1. Оригінальними, пов'язаними з виконанням науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт, які виконуються на кафедрі, факультеті, на інших факультетах та підрозділах університету, а також на підприємствах, де студент проходив чи буде проходити виробничі практики.
2. Типовими, які є традиційними в учбовому процесі на кафедрі оптичних та оптико-електронних приладів.

Обов'язковою вимогою до вибору тем є забезпечення виконання задач кредитного модуля та досягнення мети модуля.

Типові теми та варіанти вихідних даних до курсового проекту:

1. Монокуляр з обертаючою призмою Аббе (Табл.№1, Вар. № 1-9)
2. Монокуляр з обертаючою призмою Шмідта (Табл.№1, Вар. № 1-9)
3. Монокуляр з обертаючою призмою Лемана (Табл.№1, Вар. № 1-9)
4. Монокуляр з обертаючою призмою Порро 1-го роду (Табл.№1, Вар. № 1-9)

5. Монокуляр з обертаючою призмою Порро 2-го роду (Табл.№1, Вар.№ 1-9)

6. Монокуляр з обертаючою призмою Пехана (Табл.№1, Вар.№ 1-9)

Табл.№1

№ варіанта	$\Gamma, ^\circ$	$D', \text{мм}$	$2\omega, ^\circ$	$L^*_{\leq}, \text{мм}$	$\Psi, ''$	$t'_{\geq}, \text{мм}$	k_{ω}
1	6	3	7	140	10	7,4	0,5
2	7	7	6	240	10	14	
3	8	2,5	5	180	10	7	
4	10	4	5	330	6	13	
5	12	4	3,5	360	5	12	
6	15	3,3	3	380	3,5	13	
7	20	3	2,5	400	3	10	
8	18	3	2,4	380	3,8	11	
9	5	6	8	180	12	14	

7. Театральний бінокль (Табл. № 2, Вар. № 1-6)

Табл. №2

№ варіанта	$\Gamma, ^\circ$	$D_{\text{св.от.}}, \text{мм}$	$2\omega, ^\circ$	$\Psi, ''$	$L_{\leq}, \text{мм}$
1	2,5	24	10	15	45
2	3	32	10	14	60
3	4	36	5	10	75
4	5	50	5	8	100
5	6	55	4	7	125
6	2,6	48	10	30	50

8. Зорова труба з лінзовою обертаючою системою (Табл. №3, Вар. № 1-8)

Табл. №3

№ варіанта	$\Gamma, ^\circ$	$L_{\leq}, \text{мм}$	$2\omega, ^\circ$	$D', \text{мм}$	$t'_{\geq}, \text{мм}$	$\Psi, ''$	k_{ω}
1	10	290	4,5	4	13	10v	0,5

2	12	260	3	3,3	12	8
3	15	480	3	3,3	13	5
4	20	630	2	3	13	4
5	40	1300	1	1,5	10	2
6	30	1000	1,2	3	10	1,5
7	25	600	2	4	12	2
8	8	200	5	4	13	7

Позначення параметрів оптичної системи, що використані у таблицях, є стандартними і розшифрованими у лекціях (див. попередні кредитні модулі дисципліни).

V. МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методом навчання є самостійне під керівництвом викладача виконання розрахункової та графічної частин проекту з обов'язковим використанням комп'ютерної техніки.

Основна література:

1. Бегунов Б. Н., Заказнов П. П., Кирюшин С. И., Кузичев В. И. Теория оптических систем. М.: Машиностроение, 1981.
2. Колобродов В. Г., Чиж И. Г. Методические указания к практическим занятиям по курсу ТОС, разделы “Ограничения пучков, энергетика оптических систем, теория аберраций”. Киев: КПИ, 1986.
3. Колобродов В. Г., Чиж И. Г. Методические указания к лабораторным работам по курсу ТОС, раздел “Аберрации оптических систем”. Киев: КПИ, 1986.

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

Організація індивідуального консультування.

Індивідуальне консультування з питань вивчення лекційного матеріалу, самостійного виконання розрахункової роботи, підготовки до МКР та екзамену здійснюється лектором на кафедрі за розписом занять.

VI. МОВА

Мова викладання – українська, можлива – російська.

VII. МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ

Рейтинг студента з кредитного модуля ЗП-3/3 складається з балів, що він отримує за:

- 1) Виконання розділів пояснювальної записки.
- 2) Виконання графічного матеріалу.
- 3) Відповідей на захисті проекту.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

1. Виконання розділів пояснювальної записки:

1. Вступ (5 балів)
2. Габаритний розрахунок оптичної системи (7 балів).
3. Вибір компонентів оптичної системи з переліку уніфікованих чи тих, що пропонуються у каталогах оптичних деталей (5 балів).
4. Компоновка оптичної системи (3 бали)
5. Розрахунок коефіцієнту світлопропускання оптичної системи (3 бали).
6. Розрахунки і аналіз залишкових аберацій оптичної системи (10 балів).
7. Висновки (2 бали).

2. Виконання графічного матеріалу.

1. Оптична схема (10 балів).
2. Оптичний випуск (10 балів)
3. Робочі креслення оптичних деталей, з яких складаються компоненти системи (5 балів).

Штрафні та заохочувальні бали за :

Несвоєчасне виконання розділів пояснювальної записки – 2 бали за кожний розділ;

Несвоєчасне виконання графічного матеріалу: – 2 бали за кожне креслення

Неохайне оформлення пояснювальної записки: – 10 балів

Неохайне оформлення графічного матеріалу: – 10 балів

Розрахунок шкали (R) рейтингу:

Сума вагових балів складає:

$$R_c = 5+7+5+3+3+10+2+10+10+5 = 60 \text{ балів}$$

Складова шкали **Rz** (захисту курсового проекту) дорівнює 40% від **RDmax** , а саме **40 балів**.

Таким чином, рейтингова шкала з модуля **ЗП-3/3** складає:

$$RD_{max} = R_c + R_z = 60 + 40 = 100 \text{ балів}$$

Таблиця переводу рейтингових оцінок **RD**

Значення рейтингу з кредитного модуля	Оцінка ECTS та визначення	Традиційна оцінка
$95 \leq RD \leq 100$	A	Відмінно
$85 \leq RD < 95$	B	Добре
$75 \leq RD < 0,85 R$	C	
$65 \leq RD < 75$	D	Задовільно
$60 \leq RD < 65$	E	
$RD < 60$	Fx	Незадовільно

Недопущеним до захисту вважається студент, який не виконав курсовий проект у повному обсязі.

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.

e-mail лектора: chyzh@voliacable.com

Склав: _____ д.т.н., проф. Чиж І. Г.

Ухвалено на засіданні кафедри: Протокол № 16 від 18.05.2011