

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Аерокосмічний факультет

Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій

УЗГОДЖЕНО

Декан АКФ

_____ С. Дмитрієв
" ____ " _____ 2019 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

_____ А. Гудманян
" ____ " _____ 2019 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни
«Фотометричні пристрої»

Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»
Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітньо-професійна програма: «Світлотехніка і джерела світла»

Курс – 2 Семестр – 4

Лекції	- 34	Диференційований залік - 4 семестр
Лабораторні заняття	- 17	
Практичні заняття	- 17	
Самостійна робота	- 67	
Усього (годин/кредитів ECTS)	- 135/4,5	

Індекс РБ-14-141/16-3.11



Система менеджменту якості.
Робоча навчальна програма
навчальної дисципліни
«Фотометричні пристрої»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РНП 07.01.07 – 01-2019

стор. 2 з 9

Робочу навчальну програму дисципліни «Фотометричні пристрої» розроблена на основі робочого навчального плану № РБ-14-141/16 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та освітньо-професійною програмою «Світлотехніка і джерела світла», навчальної програми цієї дисципліни, індекс НБ-14-141/16-3.11, затвердженої ректором _____, відповідних нормативних документів, наказу від 27.04.2018 р. № 207/од. та наказу від 24.11.2017 р. №562/од.

Робочу навчальну програму розробили:

старший викладач кафедри комп'ютеризованих
електротехнічних систем та технологій _____ Т.Яремич

асистент кафедри комп'ютеризованих
електротехнічних систем та технологій _____ Н. Пряхіна

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та освітньо-професійної програми «Світлотехніка і джерела світла» – кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій, протокол № _____ від " ____ " _____ 2019 р.

Завідувач кафедри _____ В. Квасніков

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Аерокосмічного факультету, протокол № _____ від « ____ » _____ 2019 р.

Голова НМРР _____ В. Кравцов

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник



ЗМІСТ

	стор.
1. Вступ	4
2. Зміст навчальної дисципліни	4
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни	4
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни.....	6
3.1. Список рекомендованих джерел.....	6
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання.....	6
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	7

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Фотометричні пристрої»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.07 – 01-2019
		стор. 4 з 9	

1. ВСТУП

Робоча навчальна програма дисципліни розроблена на основі навчальної програми дисципліни «Фотометричні пристрої» та «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.15 №37/роз.

Рейтингова система оцінювання (PCO) є невід’ємною складовою робочої навчальної програми і передбачає визначення якості виконаної студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та умінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного та семестрового контролю, з наступним переведенням оцінки за багатобальною шкалою в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

PCO передбачає використання модульних рейтингових оцінок (поточної, контрольної, підсумкової), а також екзаменаційної або залікової, підсумкової семестрової та підсумкової рейтингових оцінок.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)				
		Усього	Лекції	Практичні	Лабораторні	СРС
4 семестр						
Модуль №1 „ Теоретичні основи фотометрії. Фотометричні вимірювання”						
1.1	Природа оптичного випромінювання.	8	2	2		4
1.2	Основні фотометричні величини і одиниці. Зв’язок між світловими та енергетичними величинами.	8	2	2		4
1.3	Джерела світла у фотометрії. Типи. Особливості застосування.	4	2			2
1.4	Фотометричні еталони. Міжнародні еталони сили світла. Державний еталон сили світла.	12	2	2	2	6
1.5	Принципи вибору та розрахунку фотометричних систем та установок.	8	2	2		4
1.6	Вимірювальна апаратура у фотометрії. Фотометрична куля, фотометрична лава.	12	2	2	2	6
1.7	Лінійний фотометр, гоніофотометр. Вимірювання сили світла та яскравості переносними приладами.	8	2		2	4
1.8	Модульна контрольна робота №1	4	2			1
Усього за модулем №1		63	16	10	6	31
Модуль №2 „ Основи колориметрії. Колірні вимірювання”						
2.1	Світлофільтри. Колір у світловій сигналізації. Колір у кінематографії, телебаченні та поліграфії.	8	2	2		4
2.2	Основи спектральних світлових вимірювань. Способи розкладення випромінювання у спектр. Класифікація спектральних приладів.	8	2		2	4
2.3	Оптичні системи спектральних приладів. Загальні вказівки до виконання спектрофотометричних вимірювань. Вимірювання спектральних коефіцієнтів пропускання, відбивання, поглинання.	8	2		2	4



2.4	Системи колориметричних величин. колір і його компоненти. Колірний простір. Основи побудови колориметричних систем. Адитивне змішування кольорів.	8	2		2	4
2.5	Практичні колориметричні системи. Перетворення систем. Система RGB. Міжнародна система XYZ. Основна фізіологічна система ЧЗС. Система L, I, P. Атласи кольорів. Рівноконтрастні системи.	4	2			2
2.6	Колірні вимірювання та розрахунки. Розрахунок кольору випромінювання з лінійним спектром.	8	2	2		4
2.7	Розрахунок випромінювання з суцільним спектром. Визначення колірної температури випромінювання.	8	2	2		4
2.8	Адитивне відтворення кольору. Субтрактивне відтворення кольору. Оцінка якості відтворення кольору. Визначення індексу передачі кольору.	8	2		2	4
2.9	Основні принципи вимірювання кольору.	6	2		1	3
2.10	Модульна контрольна робота №2	2		1		1
Усього за модулем №2		68	18	7	9	34
Усього за навчальною дисципліною		135	34	17	17	67



3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Список рекомендованих джерел

Основні рекомендовані джерела

3.1.1. Справочная книга по светотехнике. /Под. ред. Ю.Б. Айзенберга./ - М.: Знак, 2006, - 972с.

3.1.2. Зеленков І.А Фотометрія: Навчальний посібник. - К.: НАУ, 2003, - 212с.

3.1.3. Козлов М.Г., Томский К.А. Светотехнические измерения. – С-Пб.: Изд-во «Петербургский ин-т печати», 2004, - 320с.

3.1.4. Гуревич М.М. Фотометрия (теория методы и приборы). - Л.: Энергоатомиздат, 1983, - 268с.

3.1.5. Тиходеев П.М. Световые измерения в светотехнике. - М.: Госэнергоиздат, 1962, - 464с.

3.1.6. Вугман С.М., Вдовин Н.С. Тепловые источники света для метрологии. - М.: Энергоатомиздат, 1988, - 92с.

3.1.7. Основы оптической радиометрии. /Под ред. Проф. А.Ф. Котюка./ – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003, – 544с.

Додаткові рекомендовані джерела

3.1.8. ГОСТ26148-84. Фотометрия. Термины и определения.

3.1.9. ДСТУ ГОСТ8.332:2008. Световые измерения.


3.1.10. ДСТУ3623-97. Лампи електричні. Терміни та визначення.

3.1.11. ДСТУ3394-96. Метрологія. Схема для вимірювання світлових величин.

3.1.10. ДСТУ2691-94. Метрологія. Терміни та визначення.

3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до ТЗН

№ пор.	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
1.	Методичні вказівки з виконання лабораторних робіт	1.3-1.7, 2.2-2.3, 2.8-2.9	3 прим. з кожної лабораторної роботи та електронна версія
2.	Методичні вказівки з виконання практичних завдань	1.1-1.2, 1.4-1.6, 2.1, 2.6-2.7	3 прим. та електронна версія

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Фотометричні пристрої»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.07 – 01-2019
		стор. 7 з 9	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

4 семестр				
Модуль №1		Модуль №2		Мак кількість балів
Вид навчальної роботи	Мак кіль-ть балів	Вид навчальної роботи	Мак кіль-ть балів	
Виконання та захист лабораторних робіт (3 роб.* 3 бал.)	9 (сумарна)	Виконання та захист лабораторних робіт (5 роб.*4 бал.)	20 (сумарна)	
Виконання завдань за матеріалами практичних занять (5 зан.* 4 бал.)	20 (сумарна)	Виконання завдань за матеріалами практичних занять (3 зан.*3 бал.)	9 (сумарна)	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 18 бал.</i>		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше 18 бал.</i>		
Виконання модульної контрольної роботи №1	15	Виконання модульної контрольної роботи №2	15	
Усього за модулем №1	44	Усього за модулем №2	44	
Семестровий диференційований залік				12
Усього за 4 семестр				100

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи в балах оцінкам за національною шкалою

Рейтингова оцінка в балах					Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист лабораторної роботи		Виконання завдань за матеріалами практичних занять		Виконання модульної контрольної роботи	
М №1	М №2	М №1	М №2		
3	5	5	3	14-15	Відмінно
2,5	4	4	2,5	12-13	Добре
2	3	3	2	9-11	Задовільно
менше 2	менше 3	менше 3	менше 2	менше 9	Незадовільно


4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл.4.3), яка в балах та за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.

4.5. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкових модульних рейтингових оцінок в балах оцінкам за національною шкалою

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Фотометричні пристрої»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.07 – 01-2019
		стор. 8 з 9	

Модуль №1	Модуль №2	Оцінка за національною шкалою
40-44	40-44	Відмінно
33-39	33-39	Добре
27-32	27-32	Задовільно
менше 27	менше 27	Незадовільно

Таблиця 4.4

Відповідність підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки в балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
79-88	Відмінно
66-78	Добре
53-65	Задовільно
менше 53	Незадовільно

Таблиця 4.5

Відповідність залікової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
12	Відмінно
10	Добре
8	Задовільно
-	-

4.6. Сума підсумкової семестрової модульної та залікової рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

4.7. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./A**, **87/Добре/B**, **79/Добре/C**, **68/Задов./D**, **65/Задов./E** тощо.

4.9. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				