



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	
Nazwa przedmiotu	Technika świetlna
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Lighting Technology
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Antoni Różowicz
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	Fizyka 1,2; matematyka 1,2; Podstawy energoelektroniki 1
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30	0	30	15	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	zna budowę i zasadę działania układów elektronicznych, ma wiedzę w zakresie elementów elektronicznych, optoelektronicznych i energoelektronicznych; zna topologie układów energoelektronicznych oraz zastosowania tych urządzeń	ELE1_W013
	W02	ma wiedzę w zakresie przesyłania i przetwarzania energii elektrycznej, budowy, eksploatacji, sterowania i rozwoju systemów elektroenergetycznych oraz ich niezawodności, zna układy przesyłu i rozdziału energii elektrycznej, sieci przesyłowe i rozdzielcze	ELE1_W014
	W03	ma wiedzę o urządzeniach elektrycznych w układach wytwarzania, przesyłu, rozdziału, przetwarzania i użytkowania energii elektrycznej, zna zjawiska elektromagnetyczne, dynamiczne i cieplne oraz zagadnienia kompatybilności elektromagnetycznej	ELE1_W016
Umiejętności	U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, w tym również w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	ELE1_U01
	U02	potrafi zaplanować i przeprowadzić symulacje oraz pomiary charakterystyk i parametrów elektrycznych, a także wyodrębnić podstawowe wielkości charakteryzujące materiały, elementy i urządzenia elektryczne	ELE1_U08
	U03	potrafi wybrać odpowiednie rozwiązania techniczne w oparciu o założone kryteria oraz ocenić przydatność proponowanych rozwiązań, dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów i urządzeń elektrycznych	ELE1_U15
Kompetencje społeczne	K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym także jej wpływ na środowisko oraz związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	ELE1_K02
	K02	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	ELE1_K03
	K03	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	ELE1_K05

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	1. Promieniowanie elektromagnetyczne, widmo optyczne. Dziedziny pomiarowe promieniowania optycznego
	2. Psychofizjologia widzenia, elementy neurologiczne oka, ruchy oczu, tworzenie i zamazywanie obrazu.
	3. Zdolność widzenia, prawo Planka, prawo Webera
	4. Podstawowe wielkości promieniowania elektromagnetycznego, promieniowanie temperaturowe. Naturalne promieniowanie optyczne.
	5. Widzenie, wielkości świetlne,
	6. Źródła światła, rodzaje, układy pracy, własności eksploatacyjne
	7. Metody określania bryły świetlnej
	8. Oprawy oświetleniowe, rodzaje, parametry optyczne i eksploatacyjne

	9. Wpływ promieniowania optycznego na organizm ludzki
	10. Dobre oświetlenie , racjonalne oświetlenie
	11. Zasady projektowania oświetlenia
	12. Nowoczesne systemy oświetlenia obiektów zamkniętych z uwzględnieniem aspektów zdrowotnych. Systemy oświetlenia pomieszczeń z komputerami
	13. Nowoczesne systemy oświetlenia obiektów otwartych z uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska
	14. Promieniowanie elektromagnetyczne , widmo optyczne. Dziedziny pomiarowe promieniowania optycznego
	15. Zaliczenie
laboratorium	1. Badanie strumienia całoprzestrzennego punktowych źródeł światła z wykorzystaniem lumenomierza kulistego
	2. Badanie strumienia źródeł liniowych przy wykorzystaniu walca fotometrycznego
	3. Badanie sprawności układów optycznych
	4. Badanie luminancji przedmiotu i szczegółu pracy wzrokowej.
	5. Zaliczenie I serii
	6. Badanie krzywej rozsyłu światłości.
	7. Badanie współczynnika odbicia i przepuszczenia
	8. Badanie lamp indukcyjnych punktowych
	9. Badanie lamp indukcyjnych cyrkoidalnych
	10. Badanie strumienia całoprzestrzennego liniowych źródeł światła z wykorzystaniem lumenomierza kulistego
	11. Zaliczenie II serii
	12. Badanie inteligentnych systemów sterowania oświetleniem SCENIO
	13. Badanie lamp sodowych niskoprężnych
	14. Badanie oświetlenia dynamicznego
	15. Zaliczenie III serii
Projekt	Projektowanie oświetlenia obiektów wraz z wizualizacją przestrzenną w środowisku programu DIALUX i AUTOCAD 3D Studio; zadanie obejmuje: - budowę przestrzenną obiektu z dużym stopniem uszczegółowienia, - wielowariantową symulację przestrzenną iluminacji obiektu - analizę spójności architektonicznej.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01	X	X	X	X	X	
W02	X	X	X	X	X	
W03	X	X	X	X	X	
U01		X	X	X		
U02		X	X	X		
U03		X	X	X		
K01		X	X	X		
K02		X	X	X		
K03		x	X	X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
--------------	------------------	--------------------

wykład		Student zalicza przedmiot na podstawie trzech sprawdzianów uzyskując min 50% punktów z każdego kolokwium w trakcie zajęć <i>Końcowe zaliczenie na podstawie Egzaminu</i>
laboratorium		Student zalicza przedmiot (laboratorium) na podstawie uzyskanych min. 50% punktów z trzech kolokwium Zal.1 – seria I – 3 ćwiczenia laboratoryjne Zal.2 – seria II – 3 ćwiczenia laboratoryjne Zal.3 – seria III – 3 ćwiczenia laboratoryjne
projekt		Student zalicza przedmiot na podstawie uzyskanych min. 50% punktów z wykonanego projektu

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		30		30	15		
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2		2	2		h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	81					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	3,24					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	44					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,76					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	45					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,78					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	125					h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5					

* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

LITERATURA

1. Banach M.: Podstawy techniki oświetleniowej PWN 1982
2. Dybczyński W.: Projektowanie opraw oświetleniowych Pol. Białostocka 1996
3. Grabowski, Szypowski Technika oświetleniowa. Łódź Pol.
4. Meyer Ch. : Discharge lamps. Deventer-Antwerpen 1988
5. Żagan W.: Podstawy techniki świetlnej ,WPW, 2004

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje