



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	SD-04-AE-FR3
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia problematyki oświetleniowej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Selected issues of lighting
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/25

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Szkoła Doktorska
Poziom kształcenia	III stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Dyscyplina naukowa	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Urządzeń Elektrycznych i Automatyki, WEAiI
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Sebastian Różowicz, prof. PŚk
Zatwierdził	dr hab. inż. Łukasz Bąk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do bloku przedmiotów	BLOK B – Zajęcia do wyboru z programu dyscypliny
Status przedmiotu	Do wyboru
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	Semestr V
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	Nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	15				15

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę w zakresie doboru urządzeń oświetleniowych oraz zjawisk w nich zachodzących, rozumie zasady doboru i eksploatacji oświetlenia na stanowisku pracy, ma wiedzę dotyczącą podstaw analizy układów świetlnno-optycznych, i metod programowania badań. Ma wiedzę o budowie sprzęgaczy światłowodowych, siatkach Bragga, soczewkach, modulatorach, polaryzatorach, kontrolerach i konwerterach polaryzacji i światłowodowych wzmacniaczach optycznych a także elementów optyki nieliniowej oraz struktur fotonicznych i kwantowych.	K_W01
	W02	Zna i rozumie światowy dorobek obejmujący podstawy teoretyczne o charakterze szczegółowym, związane z obszarem prowadzonych badań. Poznał i rozumienie zjawiska w procesie widzenia, i odbioru bodźca, wie jak dobierać układy i metody pomiarowe wielkości świetlnych.	K_W02
Umiejętności	U01	Potrafi efektywnie pozyskiwać informacje związane z działalnością naukową z różnych źródeł, także w językach obcych, oraz dokonywać właściwej selekcji i interpretacji tych informacji. Potrafi przeanalizować układy optyczno-świetlne pod kątem bezpieczeństwa oraz dokonać obliczeń technicznych i porównać je z dostępną literaturą światową. Potrafi ocenić przydatność rozwiązań technicznych urządzeń oświetleniowych pod kątem bezpieczeństwa jak i wymagań eksploatacyjnych.	K_U01
	U02	Potrafi wykorzystując posiadaną wiedzę, dokonywać krytycznej oceny rezultatów badań i innych prac o charakterze twórczym. Potrafi posłużyć się analitycznymi metodami symulacyjnymi przy projektowaniu układów optycznych.	K_U02
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę śledzenia i analizowania najnowszych osiągnięć związanych z reprezentowaną dyscypliną naukową oraz krytycznej oceny dorobku tej dyscypliny; uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych. Ma świadomość ważności i rozumie aspekty działalności naukowo badawczej, w tym wpływ na środowisko i otoczenie	K_K01
	K02	Potrafi myśleć i działać w sposób niezależny, kreatywny i przedsiębiorczy; przejawia inicjatywę w kreowaniu nowych idei i poszukiwaniu innowacyjnych rozwiązań.	K_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cechy szczególne oświetlenia. Promieniowanie elektromagnetyczne , widmo optyczne. Dziedziny pomiarowe promieniowania optycznego. 2. Cechy źródeł światła i opraw oświetleniowych. Psychofizjologia widzenia, elementy neurologiczne oka, ruchy oczu, tworzenie i zamazywanie obrazu. 3. Określenie sprawności opraw i współczynników przepuszczania, odbicia i pochłonięcia. 4. Projektowanie punktów świetlnych. 5. Wektor wodzący i metody wielokrotnego odbicia. 6. Program Photopia.

inne (seminarium)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wymagania normatywne oświetlenia. 2. Zaśmiecanie środowiska światłem. 3. Zasady iluminacji obiektów. 4. Projektowanie oświetlenia wnętrz. 5. Krzywe rozsyłu światłości.
----------------------	--

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 51% punktów z kolokwium zaliczeniowego pisemnego lub ustnego
inne (seminarium)	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 51% punktów z kolokwium zaliczeniowego pisemnego lub ustnego

NAKŁAD PRACY DOKTORANTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie doktoranta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15				15	h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2				2	h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą doktorant uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy doktoranta	16					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą doktorant uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h

8.	Liczba punktów ECTS, którą doktorant uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą doktoranta	50	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2	ECTS

LITERATURA

1. Oziemblewski P. Podstawy Techniki Światłnej. Philips Lighting Poland S.A., Piła 1996.
2. Żagan W. Podstawy techniki świetlnej. OWPW, Warszawa 2014.
3. Szustakowski M. Elementy techniki światłowodowej WNT, Warszawa. 1992
4. Józwicki R. Podstawy inżynierii fotonicznej OWPW, Warszawa. 2006
5. Siuzdak J. Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej WKiŁ, Warszawa. 1995
6. Boyd J.T. Integrated optical Devices IEEE Press, New York. 1999
7. Wilson J., Hawkes J. Optoelectronics Printice Hall Europe, London. 2001
8. Anisimov V. *Light pollution, reproductive function and cancer risk. Neuro Endocrinol Lett.* 27. p. 35-52. 2006.
9. Longcore T., Rich C. 2004. Ecological Light Pollution. *Frontiers in Ecology and the Environment* 4, p. 191-198.