



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>M#2-S1-MiBM-TLiP-509</b>
	studia niestacjonarne:	<b>M#2-N1-MiBM-TLiP-606</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Promieniowanie świetlne</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Optical Radiation</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

## USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Mechanika i Budowa Maszyn</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Technologie Laserowe i Plazmowe</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Eksploatacji, Technologii Laserowych i Nanotechnologii</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr hab. inż. Bogusław Grabas, prof. PŚk</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan WMiBM</b>

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot specjalnościowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr V</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne		



Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice  
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”  
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23



Wydział Mechatroniki  
i Budowy Maszyn



Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

Formaprowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>		
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada podstawową wiedzę o właściwościach promieniowania świetlnego	MiBM1_W02
	W02	Posiada podstawową wiedzę o budowie oka, widzeniu i zasadach prawidłowego oświetlenia oraz typach soczewek wykorzystywanych w konstrukcji maszyn	MiBM1_W06 MiBM1_W17
	W03	Zna zjawiska fizyczne zachodzące przy oddziaływaniu impulsów laserowych z powierzchniami materiałów, Posiada podstawową wiedzę na temat właściwości i źródeł promieniowania laserowego oraz zagrożeń związanych ze stosowaniem laserów.	MiBM1_W02 MiBM1_W07
Umiejętności	U01	Potrafi zmierzyć moc źródła promieniowania	MiBM1_U11
	U02	Potrafi określić natężenie oświetlenia w określonym obszarze	MiBM1_U10 MiBM1_U11
	U03	Potrafi dobrać odpowiednią soczewkę do planowanego zastosowania projektowanej maszyny.	MiBM1_U10 MiBM1_U11
	U04	Potrafi wyznaczyć długość fali świetlnej z wykorzystaniem zjawiska dyfrakcji.	MiBM1_U11
	U05	Umie stosować zasady bezpieczeństwa pracy z urządzeniami laserowymi i potrafi zidentyfikować zjawiska z nimi związane tj. dyfrakcję i interferencję promieniowania laserowego	MiBM1_U11 MiBM1_U17
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz konieczności ciągłego pozyskiwania nowych informacji z dziedziny mechaniki i budowy maszyn.	MiBM1_K01

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Promieniowanie świetlne – podział i właściwości. Budowa oka i widzenie, soczewki. Fotometria. Oddziaływanie promieniowania optycznego na organizmy i materiały. Optyka falowa – interferencja, dyfrakcja, polaryzacja. Załamanie i odbicie światła. Zwierciadło płaskie i kuliste, światłowody. Promieniowanie laserowe.
ćwiczenia	Załamanie i odbicie światła. Rozszczepienie światła. Zwierciadło płaskie i kuliste. Soczewka skupiająca. Soczewka rozpraszająca. Optyka falowa –interferencja, dyfrakcja, polaryzacja.
laboratorium	Wyznaczenie długość fali świetlnej z wykorzystaniem zjawiska dyfrakcji światła. Badanie wiązki promieniowania laserów. Pomiar natężenia oświetlenia. Oddziaływanie wiązki promieniowania laserowego na materię. Przyjęcie sprawozdań.

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			
U02			X			
U03					X	
U04					X	
U05			X			
K01						X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego w formie testu pisemnego na koniec zajęć.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie minimum 50% punktów ze średniej arytmetycznej ocen z zadań realizowanych w trakcie zajęć.





laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie sprawozdań z zajęć. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną.
--------------	--------------------	---

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	15	15			9	9	9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2	2			2	2	2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>51</b>					<b>33</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2</b>					<b>1,3</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>24</b>					<b>42</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1</b>					<b>1,7</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2</b>					<b>2</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>										ECTS

**LITERATURA**

1. Wiliam Steen, Laser Material Processing,
2. Jan Kusiński, Lasery I ich zastosowania w inżynierii materiałowej, Wydawnictwo Naukowe „Akapit” Kraków 2000
3. Adam Kujawski, Paweł Szczepański, Lasery podstawy fizyczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999.
4. J. M. Dowden, The Mathematical of Thermal Modeling – An Introduction to the Theory of Laser Material Processing, Chapman and Hall/CRC, London, 2001.
5. Z. Wesołowski, Fizyka laserów, Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 1999W.
6. Zowczak, Laser Material Processing, skrypt dostępny na portalu Politechniki Świętokrzyskiej
7. Feynman Richard P., Leighton Robert B., Matthew Sands Feynmana wykłady z fizyki
8. Eugene Hecht Optyka

