Nazwa zajęć:	Fotonika
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Photonics
Zajęcia dla dyscypliny:	Inżynieria mechaniczna

Semestr:	5	**Status zajęć:**	fakultatywny	**Język wykładowy:**	polski
Rok akademicki:	2027/28	**Numer katalogowy:**	158/2025/26		

Koordynator zajęć:	Andrzej Kaźmierczak
Prowadzący zajęcia:	Andrzej Kaźmierczak
Jednostka realizująca:	WIP, KPIE
Jednostka zlecająca:	Szkoła Doktorska SGGW
Założenia, cele i opis zajęć:	Założeniem zajęć jest zapoznanie studentów z aktualnym stanem wiedzy w dziedzinie fotoniki oraz jej zastosowaniami we współczesnej gospodarce i inżynierii. Po ogólnym wstępie do fotoniki gdzie przedstawiona zostanie fundamentalna koncepcja wykorzystania sygnału optycznego do przesyłania informacji (1h wykładu) oraz podstawowymi zjawiskami fizycznymi związanymi z transmisją sygnału optycznego (1h wykładu) studenci zostaną zapoznani z podstawowymi technologiami fotoniki. Będą to: fotonika wykorzystująca elementy dyskretne i optoelektronika (1h wykładowa), fotonika światłowodowa (1,5h wykładowej) oraz fotonika scalona (1h wykładowa). Następnie studenci zostaną zapoznani z podstawowymi zastosowaniami fotoniki takimi jak telekomunikacja światłowodowa (2h wykładowe), sensoryka (1h wykładowa) czy technologie kwantowe (0,5h wykładowej). W części laboratoryjnej studenci zostaną zapoznani z podstawowymi właściwościami światłowodów włóknistych, oraz będą mieli możliwość praktycznego zapoznania się z technikami stosowanymi w telekomunikacji światłowodowej takimi jak cięcie i spawanie włókien światłowodowych oraz zastosowanie siatek Bragga do pomiarów wielkości mechanicznych (4h zajęć). Zajęcia zostaną zakończone sprawdzianem wiedzy oraz omówieniem raportów z ćwiczeń praktycznych.
Forma dydaktyczna, liczba godzin:	15 godz.
Metody dydaktyczne:	wykład połączony z pokazami oraz z zajęciami laboratoryjnymi

Efekty uczenia się

WIEDZA - doktorant po zrealizowaniu zajęć zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI - doktorant po zrealizowaniu zajęć potrafi:**	**KOMPETENCJE - doktorant po zrealizowaniu zajęć jest gotowy do:**
W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny
Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie		Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym
		Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Zaliczenie
Forma dokumentacji osiąganych efetów uczenia się:	Raport z ćwiczeń, kolokwium końcowe
Elementy i wagi oceny końcowej:	Ocena raportu z ćwiczeń (waga 1/2) , ocena z kolokwium końcowego (waga 1/2)
Miejsce realizacji zajęć:	WIP, KPIE
Limit osób w grupie:	10

Literatura podstawowa i literatura uzupełniająca

Bogdan Galwas Podstawy telekomunikacji optofalowej 2018 (dostępne bezpłatnie online)

Uwagi:

Szacunkowa liczba godzin pracy doktoranta niezbędna dla osiągniecia zakładanych efektów uczenia się:	30

Odniesienie efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom kwalifikacji 8):

Symbol efektu:	**Efekty uczenia się:**	**8 poziom PRK**
SD1_KW01	W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	P8S_WG
SD1_KW02	Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie	P8S_WG
SD1_KU05	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	P8S_UW
SD1_KK01	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny	P8S_KK
SD1_KK03	Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym	P8S_KK
SD1_KK08	Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej	P8S_KR