

Karta przedmiotu - Zastosowanie metod optycznych w analizie inżynierskiej

Kierunek: Inżynieria jakości produktu

Wymagania wstępne

1. Fizyka: znajomość podstawowych pojęć i praw fizycznych związanych z budową materii.
2. Matematyka: znajomość rachunku różniczkowego.
3. Podstawy nauk inżynierijno-technicznych: umiejętność poprawnego przeprowadzania pomiarów i opracowywania wyników.

Nazwa przedmiotu	Zastosowanie metod optycznych w analizie inżynierskiej	
Grupa przedmiotów	Przedmioty do wyboru sem. VI Pracownie inżynierskie	
Język prowadzenia przedmiotu	polski	
Kod/Specjalność	ZJ-IJ-XX-X1-24/25Z-ZASMDO Brak	
Kategoria przedmiotu	do wyboru	
Profil studiów	Ogólnoakademicki	
Poziom PRK	Poziom 6 - I. stopień (studia inżynierskie)	
Rok studiów/semestr	3/6	
Forma zajęć/liczba godzin	stacjonarne:	Laboratorium: 15
	niestacjonarne:	Laboratorium: 9

Dyscypliny/punkty ECTS	Nauki o zarządzaniu i jakości:		0
	Technologia żywności i żywienia:		0
	Nauki prawne:		0
	Nauki o sztuce:		0
	Inżynieria mechaniczna:		1
	Nauki biologiczne:		0
	Matematyka:		0
	Nauki fizyczne:		1
	Informatyka:		0
	Ekonomia i finanse:		0
	Nauki chemiczne:		0
	Językoznawstwo:		0
	Inżynieria materiałowa:		0
	Inne dyscypliny:		0
	Nauki o kulturze i religii:		0
	Historia:		0
	Filozofia:		0
	Razem		2
Wykładowca odpowiedzialny za przedmiot	Gacek Anna, dr inż. (Katedra Metrologii i Analizy Instrumentalnej)		
Cele przedmiotu	Kod	Opis	
	C1	Znajomość istoty i rangi zastosowania metod optycznych w badaniach jakości produktów i materiałów inżynierskich.	
	C2	Opanowanie umiejętności prowadzenia poprawnych analiz oraz opracowania danych pomiarowych.	
	C3	Opanowanie umiejętności zastosowania wybranych optycznych metod badawczych mających zastosowanie w inżynierii jakości produktu.	
	C4	Nauka odpowiedzialności za realizowanie projektu, zrozumienie potrzeby stałego uaktualniania wiedzy, a także promowanie postaw w zakresie współpracy w zespole.	

Realizowane efekty uczenia się	Kod	Kat.	Opis	Kierunkowe efekty uczenia się
	E1	W	Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu podstawy fizyczne optycznych metod badawczych stosowanych w analizie jakości produktów i materiałów inżynierskich, a także zna i rozumie wynikające z nich możliwości oceny właściwości użytkowych i bezpieczeństwa produktów	ZJ-ST1-IJ-W01-24/25Z
	E2	U	Student potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu instrumentalnych optycznych metod badawczych do analizowania i oceniania właściwości produktów, ich jakości oraz wpływu, jaki mogą mieć na ludzi i środowisko	ZJ-ST1-IJ-U01-24/25Z
	E3	U	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary oraz eksperymenty z wykorzystaniem optycznych metod badawczych, dobierając odpowiednie narzędzia i techniki. Umie zaprojektować prosty eksperyment lub proces pomiarowy, a następnie zinterpretować wyniki badań i poddać je krytycznej ocenie	ZJ-ST1-IJ-U03-24/25Z ZJ-ST1-IJ-U04-24/25Z
	E4	K	Student jest gotów samodzielnie identyfikować i rozwiązywać problemy teoretyczne i praktyczne w zakresie oceny jakości produktów przy użyciu optycznych metod badawczych oraz krytycznie analizować wyniki badań, a w przypadku takiej konieczności - zasięgnąć opinii ekspertów, aby skutecznie rozwiązać problemy związane z oceną jakości produktów	ZJ-ST1-IJ-K06-24/25Z ZJ-ST1-IJ-K07-24/25Z ZJ-ST1-IJ-K08-24/25Z
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, Test wyboru.			

Treści przedmiotu	Laboratorium			
	Kod	Opis	S (15)	N (9)
	L1	Dyfrakcja - wyznaczenie stałej siatki dyfrakcyjnej przy użyciu spektrometru-goniometru	3	1
	L2	Nefelometria – wykorzystanie pomiaru natężenia światła rozproszonego (zjawisko Tyndalla) przez zawiesinę do oznaczenia składnika	3	2
	L3	Wyznaczanie promienia krzywizny soczewki płasko-wypukłej metodą pierścieni Newtona	3	2
	L4	Wyznaczanie dyspersji optycznej pryzmatu metodą pomiaru kąta najmniejszego odchylenia	3	2
	L5	Metody mikroskopowe w inżynierii materiałowej: wyznaczanie grubości materiału za pomocą mikroskopu odbiciowego	3	2
Metody i formy prowadzenia zajęć	Ćwiczenia laboratoryjne, Praca w grupach.			
Nakład pracy studenta (liczba godzin kontaktowych, pracy on-line i pracy samodzielnej) UWAGA: Dokładne rozpisanie pracy własnej studenta znajduje się na końcu karty	Rodzaj aktywności		Liczba godzin	
			stacjonarne	niestacjonarne
	Udział w zajęciach dydaktycznych		15	9
	Udział w konsultacjach		0	0
	Udział w kolokwiach/egzaminie		0	0
	Praca własna studenta		35	41
	E-learning		0	0
	Inne (kontaktowe)		0	0
	Inne (bezkontaktowe)		0	0
	Suma godzin		50	50
	Liczba punktów ECTS		2	2

Macierz realizacji przedmiotu	Efekt uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych	Cele przedmiotu	Treści przedmiotu	Metody/narzędzia dydaktyczne	Sposoby weryfikacji efektu
	E1	ZJ-ST1-IJ-W01-24/25Z	C1	L1 L2 L3 L4 L5	N5 N13	F10 F11
	E2	ZJ-ST1-IJ-U01-24/25Z	C2 C3	L1 L2 L3 L4 L5	N5 N13	F10 F11
	E3	ZJ-ST1-IJ-U03-24/25Z ZJ-ST1-IJ-U04-24/25Z	C2 C3	L1 L2 L3 L4 L5	N5 N13	F10 F11
	E4	ZJ-ST1-IJ-K06-24/25Z ZJ-ST1-IJ-K07-24/25Z ZJ-ST1-IJ-K08-24/25Z	C4	L1 L2 L3 L4 L5	N5 N13	F10 F11
Literatura podstawowa	Lp. Opis pozycji					
	1	Cygański, Andrzej. Metody spektroskopowe w chemii analitycznej. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017, 506 s. ISBN 978-83-01-19357-7				
	2	Richard P. Feynman, Robert Benjamin Leighton, Feynmana wykłady z fizyki - Tom 1, część 2 - Optyka, termodynamika, fale, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018				
	3	Richard P. Feynman, Robert Benjamin Leighton, Feynmana wykłady z fizyki - Tom 3 - Mechanika kwantowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018				
Literatura uzupełniająca	Lp. Opis pozycji					
	1	D.Holliday, R.Resnick, Podstawy fizyki Tom 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2024				
	2	Optyka, Eugene Hecht, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018				
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Sposób obliczania średniej z ocen bieżących (zgodnie z §28 pkt. 4 Regulaminu studiów)					
	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, Test wyboru					
	Sposób obliczania oceny końcowej (zgodnie z §28 pkt. 5 Regulaminu studiów)					
	Średnia ważona ocen cząstkowych (70% testy, 30% sprawozdania)					
	Dodatkowe informacje o sposobie obliczania oceny końcowej lub egzaminie					
	brak					

Osoby prowadzące przedmiot	Lp.	Nauczyciel
	1	Gacek Anna, dr inż. (Katedra Metrologii i Analizy Instrumentalnej)
	2	Czerniak Jacek, dr inż. (Katedra Metrologii i Analizy Instrumentalnej)
	3	Szopa Przemysław, dr inż. (Katedra Metrologii i Analizy Instrumentalnej)
	4	Sarnek Maciej, dr (Katedra Metrologii i Analizy Instrumentalnej)
	5	Hnatyshak Olha, dr inż. (Katedra Metrologii i Analizy Instrumentalnej)
Informacje dodatkowe		

Status karty: **ZAAKCEPTOWANY** przez: Miśniakiewicz Małgorzata, dr inż.

	Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Nakład pracy studenta	Zajęcia z planu studiów	15	9
	Analiza źródeł (literatury, badań, sprawozdań, aktów normatywnych, orzecznictwa, dokumentów programowych itp.)	10	10
	Analiza problemu, wymagań, przesłanek itp.	6	7
	Przygotowanie i analiza danych	5	5
	Przeprowadzenie badań (literaturowych, empirycznych)	5	5
	Przygotowanie prac pisemnych (ekspertyza, projekt, esej, raport, referat itp.)	5	10
	Przygotowanie prezentacji	4	4
	Suma godzin	50	50
	Liczba punktów ECTS	2	2

