

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanoskopia i fizyczne metody badania śladów - wykład, PG_00132723						
Kierunek studiów	Kryminologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Prawa i Administracji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Anna Synak					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		0.0		35.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie Studentów z fizycznymi metodami badań stosowanymi w Mechanoskopii [dział zajmujący się badaniem śladów oddziaływania danej rzeczy (narzędzia) na inną rzecz] oraz innymi metodami wspierającymi ten dział. Omówienie aparatury badawczej (techniki mikroskopowe) wykorzystywanej we współczesnej kryminalistyce do identyfikacji śladów. Zapoznanie z parametrami technicznymi aparatury, jej możliwościami i ograniczeniami z perspektywy wykorzystania w przygotowaniu opinii eksperckiej. Nauka podstawowych zjawisk i procesów fizycznych koniecznych do zrozumienia omawianych metod badawczych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[KRYMMU2_WG05] Ma pogłębioną wiedzę co do sposobów i narzędzi, w tym techniki pozyskiwania danych i informacji, właściwych dla kryminologii i kryminalistyki	Student posiada wiedzę z fizyki, którą potrafi wykorzystać do proponowania rozwiązań i interpretowania konkretnych problemów z zakresu mechanoskopii. Potrafi dopasować określoną metodę badawczą do danego materiału dowodowego. Zna różne techniki analizy śladów w kryminalistyce, ich wady i zalety.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[KRYMMU2_K05] Potrafi samodzielnie i krytycznie uzupełniać wiedzę i umiejętności, rozszerzone o wymiar interdyscyplinarny	Student potrafi poszerzać swoją wiedzę i umiejętności z zakresu różnych dziedzin nauki związanych z fizycznymi metodami badania śladów przestępstw. Weryfikuje wiarygodność uzyskanych informacji uzyskanych z różnych źródeł w oparciu podstawową wiedzę z fizyki.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[KRYMMU2_WG02] Ma pogłębioną wiedzę o charakterze nauk przyrodniczych powiązanych ze studiowanym kierunkiem, ich miejscu w systemie nauk i wzajemnych relacjach	Student posiada wiedzę z fizyki do opisanie i analizy wybranych wyników badań fizycznych i fizykochemicznych. Weryfikuje wiarygodność uzyskanych informacji uzyskanych z różnych źródeł. Dostrzega znaczenie fizyki i innych nauk przyrodniczych dla kryminologii. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia i poszerzenia wiedzy związanej z rozwojem nauk przyrodniczych z świadomością ich wpływu na rozwój kryminologii.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
Treści przedmiotu	Omówienie nowoczesnych fizycznych metod laboratoryjnych wykorzystywanych głównie w Mechanoskopii, w badaniach dowodów przestępstw. W programie: mikroskopia optyczna i elektronowa, fizyczne metody badania szkła, metody rentgenowskie badania ukrytych obiektów i analizy nieznanymi substancji.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny/ustny	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>[1] M. Pluta, Mikroskopia optyczna, PWN, Warszawa, 1980.</p> <p>[2] D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, t. 4, PWN, 2012.</p> <p>[3] E. Hecht, Optyka, PWN, 2012.</p> <p>[4] A. Barbacki, Mikroskopia elektronowa, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2005.</p> <p>[5] W. Dziadur, J. Mikuła, Mikroskopia elektronowa, transmisyjna, skaningowa, tom 1, tom 2, Kraków 2016.</p> <p>[6] E. U. Kurczyńska, D. Borowska-Wykręt, Mikroskopia świetlna w badaniach komórki roślinnej, PWN, 2007.</p> <p>[7] M. Wędzony, Mikroskopia fluorescencyjna dla botaników, Kraków, 1996.</p> <p>[8] J.Liu, J.Tan, Confocal Microscopy, Morgan&Claypool Publishers, 2016.</p> <p>[9] A. Ho-Pui Ho, D. Kim, M.G.Somekh (Editors) Handbook of Photonics for Biomedical Engineering, Springer, 2017r.</p> <p>[10] J. Pawley (Editor), Handbook of Biological Confocal Microscopy (any edition).</p> <p>[11] J.A.Litwin, M. Gajda, Podstawy technik mikroskopowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2011.</p> <p>[12] K. Kurzydłowski, M. Lewandowska, Nanomateriały inżynierskie - konstrukcyjne i funkcjonalne, PWN, Warszawa, 2010.[14] J. Widacki - Kryminalistyka" , Wydawnictwo C.H. Beck, 2012.</p> <p>[13] A. Filewicz, W. Krawczyk, A. Musiał - Ślady fizykochemiczne. Ślady kryminalistyczne. Ujawnianie, zabezpieczenie, wykorzystanie" pod redakcjąM. Goca i J. Moszczyńskiego, Diffin, Warszawa 2007.</p>
-----------------------	-------------------------	---

	Uzupełniająca lista lektur	<p>[1]. A. Szummer - Podstawy ilościowej mikroanalizy rentgenowskiej". Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, Warszawa 1994;</p> <p>[2]. C. Aitken, A. D. Stoney - The Use of Statistic in Forensic Science", Ellis Horwood, New York, 2000;</p> <p>[3]. A. Gorski, W. C. Mc Crone - Birefringence of fibres', The Mickroskope", 1998, 46, 3 - 16;6. M. Grieve - Fibres and their Examination in ForensicScience", Forensic Science Progress, vol. 4, Springer - Verlag, Berlin 1990;</p> <p>[4]. J. Wąs - Gubała - Pojedyncze włókno - śladem w badaniach kryminalistycznych, Przegląd Włókienniczy, 1999;</p> <p>[5].R. Howland, L. Benater, STM/AFM Mikroskopy ze skanującą sondą. Elementy teorii i praktyki, Warszawa,2002.</p> <p>[6] Z.Hrynkiewicz, E. Rokita (red.) - Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa1999;</p> <p>[7]J.R. Taylor, Wstęp do analizy błędu pomiarowego, PWN Warszawa 1999</p> <p>[8]H. Szydłowski, Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN 2012,</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.