

SYLABUS PRZEDMIOTU – SZKOŁA DOKTORSKA
CYKL KSZTAŁCENIA OD 2024/2025 DO 2027/2028

OGÓLNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE				
Tytuł przedmiotu		PRZEDMIOT FAKULTATYWNY SPECJALISTYCZNY: Nanomateriały: właściwości, otrzymywanie i zastosowanie.		
Nazwa jednostki realizującej przedmiot		Szkoła Doktorska w Uniwersytecie Rzeszowskim		
Typ przedmiotu (obowiązkowy, fakultatywny)		obowiązkowy - fakultatywny specjalistyczny		
Rok/semestr		rok II, semestr: IV		
Dyscyplina		inżynieria materiałowa		
Język wykładowy		język polski/język angielski		
Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu		dr hab. Ireneusz Stefaniuk, prof. UR		
Imię i nazwisko osoby prowadzącej/osób prowadzących przedmiot		dr hab. Ireneusz Stefanium, prof. UR		
Wymagania wstępne		Pogłębiona wiedza z zakresu materiałów inżynierskich. Znajomość języka anielskiego na poziomie B2 ESKJ, z ukierunkowaniem na słownictwo specjalistyczne, przyporządkowane dyscyplinie w której odbywa się kształcenie.		
STRESZCZENIE PRZEDMIOTU				
(syntetyczny opis treści oraz celów przedmiotu; 100-200 słów)				
Celem PRZEDMIOTU FAKULTATYWNEGO SPECJALISTYCZNEGO: jest uporządkowanie posiadanej przez doktorantów wiedzy na temat nanomateriałów. Zaprezentowane zostaną przykłady innowacyjnych technologii wytwarzania nanomateriałów. Analizowane będą efekty dotychczasowych prac badawczych związanych z otrzymywaniem i badaniem nonomateriałów o różnych właściwościach oraz szanse i bariery rozwoju nowych nanomateriałów. Przedmiot ma także za zadanie ugruntowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych na temat wpływu nanomateriałów na środowisko w szerokim znaczeniu.				
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU I METODY WERYFIKACJI				
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 8 PRK (symbol)	Forma zajęć dydaktycznych (w., ćw., itp.)	Metody weryfikacji (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt itp.)
Wiedza: zna i rozumie Lp.	Wiedza: zna i rozumie, posiada wiedzę			
P8S_WG1	Posiada szeroką wiedzę teoretyczną popartą zdobytym doświadczeniem badawczym oraz zna aktualny dorobek w temacie nanomateriałów, który wykorzystuje by w sposób obiektywny odnieść się do istniejących wyobrażeń związanych z nanomateriałami.	P8S_WG	konwersatorium	egzamin ustny, pisemny, projekt, kolokwium
P8S_WG2	Posiada rozległą wiedzę i zna najnowsze światowe osiągnięcia naukowe oraz posiada wiedzę dotyczącą światowych trendów	P8S_WG	konwersatorium	egzamin ustny, pisemny, projekt, kolokwium

	rozwojowych na temat nanomateriałów			
P8S_WG3	Zna, rozumie i stosuje właściwą dla dyscypliny inżynieria materiałowa i dyscyplin pokrewnych terminologię w języku polskim i obcym wiodącym dla dyscypliny.	P8S_WG	konwersatorium	egzamin ustny, pisemny, projekt, kolokwium
P8S_WK1	Posiada wiedzę dotyczącą wpływu rozwoju postępu technicznego i technologii na postęp cywilizacji, w tym na odkrywanie nowych możliwości związanych z nanomateriałami	P8S_WK	konwersatorium	egzamin ustny, pisemny, projekt, kolokwium
Umiejętności: potrafi Lp.	Umiejętności: potrafi			
P8S_UW1	W oparciu o interdyscyplinarną wiedzę z dziedziny nauk inżynierijno-technicznych, potrafi merytorycznie formułować i wyznaczać do realizacji ambitne cele badawcze, związane z badaniami nad nanomateriałami. Potrafi identyfikować i doskonalić metody, techniki i narzędzia badawcze, a także wyciągać konstruktywne wnioski na podstawie uzyskiwanych efektów pracy badawczej.	P8S_UW	*konwersatorium	egzamin ustny, pisemny, projekt, kolokwium
P8S_UW2	Na podstawie dostępnych interdyscyplinarnych publikacji naukowych potrafi rozpoznać i rozwiązać problem badawczy, który może być wykorzystany do powstania nowego elementu dorobku.	P8S_UW	*konwersatorium	egzamin ustny, pisemny, projekt, kolokwium
P8S_UW3	Potrafi wykorzystać swoją interdyscyplinarną wiedzę i doświadczenie badawcze do analizowania i oceny osiągnięć naukowych, opinii eksperckich i pozostałych opracowań, formułując na tej podstawie opinię, w tym także krytyczne sądy.	P8S_UW	*konwersatorium	egzamin ustny, pisemny, projekt, kolokwium
P8S_UK6	Potrafi realizować i prezentować prace naukową czynnie uczestniczyć w krajowym i międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym komunikując się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego.	P8S_UK	*konwersatorium	egzamin ustny, pisemny, projekt, kolokwium
Kompetencje społeczne: jest gotów do	Kompetencje społeczne: jest gotów do			

Lp.						
P8S_KK3	Jest gotów do wymiany myśli, prowadzenia merytorycznej dyskusji naukowej oraz do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych wykorzystując posiadaną wiedzę z zakresu zgłębianej naukowo dyscypliny inżynierii materiałowej	P8S_KK	*konwersatorium	egzamin ustny, pisemny, projekt, kolokwium		
FORMY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WYMIAR GODZIN I PUNKTÓW						
Semestr (nr)	Wykład	Ćw./Konw.	Lab.	Prakt.	Inne	Liczba pkt. ECTS
IV i VI	-	15 godz.	-	-	-	2
METODY DYDAKTYCZNE						
- konwersatorium - dyskusja.						
TREŚCI PROGRAMOWE						
Konwersatorium: Merytoryczny opis treści tematycznych zajęć : Temat 1 – Nanomateriały, podstawowe własności Temat 2 – Nanomateriały i ich rodzaje Temat 3 – Nanotechnologie, podstawowe metody syntezy nanomateriałów Temat 4 – Charakterystyka syntetyzowanych nanomateriałów Temat 5 – Wyzwania i przyszłe kierunki rozwoju syntezy nanomateriałów Temat 6 – Właściwości nanomateriałów, metody badań Temat 7 – Zastosowania nanomateriałów w przemyśle, medycynie, elektronice Temat 8 – Aspekty bezpieczeństwa, nanomateriałów						
WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU (KRYTERIA OCENIANIA)						
<i>Egzamin odbywa się po każdym semestrze realizacji przedmiotu.</i>						
Warunki egzaminu: - aktywność, systematyczność pracy doktoranta; - aktywność podczas zajęć						
<i>Doktorantka/doktorant przygotowuje pracę w formie prezentacji odnoszące się do wybranych spośród poruszanych w zajęciach treści. Prace powinny być własnym, oryginalnym przedstawieniem istotnych treści zajęć.</i>						
Ocena bardzo dobra: - bardzo wysoka aktywność i zaangażowanie w trakcie zajęć, - widoczna umiejętność prowadzenia dyskusji i wyciągania konstruktywnych wniosków, - bardzo wysoka wartość merytoryczna referatu; - obecność na co najmniej 4/5 ogólnego wymiaru zajęć; - aktywne korzystanie z zaproponowanej literatury, rozszerzane i pogłębiane we własnym zakresie.						
Ocena plus dobra: - wysoka aktywność w trakcie zajęć; - wysoka wartość merytoryczna referatu; - obecność na co najmniej 4/5 ogólnego wymiaru zajęć; - widoczna zadowalająca umiejętność prowadzenia dyskusji i wyciągania wniosków; - aktywne korzystanie z zaproponowanej literatury.						
Ocena dobra: - zadowalająca aktywność w trakcie zajęć;						

- zadowalająca wartość merytoryczna referatu;
- obecność na co najmniej 4/5 ogólnego wymiaru zajęć;
- umiarkowana umiejętność prowadzenia dyskusji i wyciągania wniosków;
- zadowalające korzystanie z zaproponowanej literatury.

Ocena plus dostateczna:

- umiarkowany stopień aktywności w trakcie zajęć
- relatywnie słaba wartość merytoryczna referatu;
- obecność na co najmniej 3/5 ogólnego wymiaru zajęć;
- umiarkowanie słaba umiejętność prowadzenia dyskusji i wyciągania wniosków;
- umiarkowane korzystanie z zaproponowanej literatury.

Ocena dostateczna:

- mały stopień aktywności w trakcie zajęciach
- słaba wartość merytoryczna referatu;
- obecność na co najmniej 3/5 ogólnego wymiaru zajęć;
- słaba umiejętność prowadzenia dyskusji i wyciągania wniosków;
- sporadyczne korzystanie z zaproponowanej literatury.

Ocena niedostateczna:

- brak aktywności w trakcie zajęć;
- nieakceptowalna wartość merytoryczna referatu;
- brak umiejętności prowadzenia dyskusji i wyciągania wniosków;
- nieobecność na ponad 3/5 ogólnego wymiaru zajęć;
- brak korzystania z zaproponowanej literatury.

CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY DOKTORANTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny realizowane w kontakcie bezpośrednim wynikające z programu studiów	15
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	1
Godziny realizowane samodzielnie przez doktoranta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	44
SUMA GODZIN	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS *	2 ECTS

LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. Dobrzański L.A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego. WNT, Gliwice - Warszawa 2002 2. Nanotechnologie, Red. nauk. R.W.Kelsall, I.W. Hamley, M. Geoghegan, tlm.pol. pod red. K. Kurzydłowskiego, PWN, 2008. 3. Mike Ashby, Paulo Ferreira, Daniel Schodek, Nanomaterials nanotechnologies and Design, Copyright © 2009, Elsevier Ltd. ISBN: 978-0-7506-8149-0 4. C. Br'échignac P. Houdy M. Lahmani, (Eds.), Nanomaterials and Nanochemistry, ISBN 978-3-540-72992-1 Springer Berlin Heidelberg New York
------------------------	--

Literatura uzupełniająca:	1. Mateusz Pawlaczyk, Grzegorz Schroeder Hybrydowe nanomateriały magnetyczne, 2017, ISBN 978-83-62108-39-8 2. Nanomaterials_ Introduction and Applications, Published by Career Point Ltd, 3. T. Grausz Nanomateriały bezpiecznie w pracy Warszawa 2013
---------------------------	---

**(1 PUNKT ECTS ODPOWIADA OD 25 – 30 GODZIN CAŁKOWITEGO NAKŁADU PRACY DOKTORANTA, POTRZEBNEGO DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW)*

.....
Data i podpis prowadzącego przedmiotu

.....
Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej