



Materials and Technology News

Sylabus modułu zajęć

Informacje podstawowe

Jednostka organizacyjna Szkola Doktorska AGH Cykl dydaktyczny 2023/2024 Dyscypliny Multidyscyplinarny		Kod przedmiotu 455-000SDASD.32A.5efc8fece3ec3.23 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obieralny
Koordynator przedmiotu	Elżbieta Godlewska (godlewsk@agh.edu.pl - WIMiC)	
Prowadzący zajęcia	Elżbieta Godlewska (godlewsk@agh.edu.pl - WIMiC)	
Okresy Semestr 2, Semestr 4, Semestr 6	Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Zajęcia seminaryjne: 15	Liczba punktów ECTS 3

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Doktorant zna i rozumie:			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
W1	Students have extended knowledge on the manufacturing, processing, properties and characterization methods of different groups of materials, including nanostructured materials; know the principles of materials design; have basic knowledge on materials degradation;	SDA3A_W01, SDA3A_W02, SDA3A_W04, SDA3A_W05	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego
Umiejętności - Doktorant potrafi:			
U1	Students have sufficient skills to acquire new knowledge from textbooks, scientific journals, databases and internet sources, to critically evaluate the information and apply in the engineering practice; are able to use the information on the natural resources and industrially produced materials for the needs of technological developments	SDA3A_U01, SDA3A_U02, SDA3A_U03, SDA3A_U04, SDA3A_U05	Udział w dyskusji, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Doktorant jest gotów do:			
K1	Students understand the necessity of continuous education and upgrading professional and personal competencies; know the possibilities of continuous education and extending professional competencies;	SDA3A_K01, SDA3A_K03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	Students understand the impact of chemistry on technological developments; are aware of possible side effects of technological advancement, including environmental issues, and necessity of taking responsible decisions	SDA3A_K01, SDA3A_K02, SDA3A_K03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Students become familiar with selected advanced structural and functional materials and relevant manufacturing routes which enable development of structures and properties required in specific applications. Case studies will be discussed on the basis of current scientific literature. Particular emphasis will be given to durability, reparability, upgradeability, design for disassembly, information, and ease of reuse and recycling in accordance with the European circular economy action plan.

Bilans punktów ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Zajęcia seminaryjne	15
Przygotowanie do zajęć	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	5
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 87
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 30

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	general scope: - new paradigm in economy and European circular economy action plan - current trends in materials science and engineering - structural intermetallics, - energy harvesting materials and systems - nanostructures with predesigned properties - materials in smart systems - bioinspired functional materials and structures	W1, U1, K2	Wykład, Zajęcia seminaryjne
2.	general scope: - materials for batteries and solar cells - graphene/silicene/maxene – type materials - materials with controlled porosity - materials for biomedical applications - magnetorheological fluids - biomimetic materials and structures - sustainable/green manufacturing - technologies used in additive manufacturing	W1, U1, K1	Wykład, Zajęcia seminaryjne

Informacje rozszerzone

Metody i techniki kształcenia :

Wykład, Zajęcia seminaryjne, Konwersatorium, Przygotowanie do zajęć, przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania, Samodzielne studiowanie tematyki zajęć, Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe, Dodatkowe godziny kontaktowe

Rodzaj zajęć	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się	Warunki zaliczenia przedmiotu
W	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego	pozytywna ocena z seminarium i testu zaliczeniowego
ZS	Udział w dyskusji, Prezentacja	pozytywna ocena prezentacji, udział w dyskusji

Dodatkowy opis

Aktywne uczestnictwo studentów w zajęciach w oparciu o literaturę poleconą do samodzielnego przestudiowania.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu

Warunki zgodne z regulaminem studiów w AGH

Sposób obliczania oceny końcowej

OK = 0,1 obecność + 0,2 prezentacja + 0,2 aktywność + 0,5 egzamin/kolokwium zaliczeniowe

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach

Do uzgodnienia z prowadzącym przedmiot

Wymagania wstępne i dodatkowe

znajomość języka angielskiego na poziomie umożliwiającym korzystanie z literatury anglojęzycznej

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa

Uczestnictwo w zajęciach jest obowiązkowe - wykład i seminarium są zaplanowane jako 90-minutowy blok.

Literatura

Obowiązkowa

1. lecture notes + recommended scientific papers;
2. Journals: International Materials Reviews(Taylor & Frances), Nature Materials, Advanced Materials, Advanced Materials Technologies and related titles (WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim)

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
SDA3A_K01	krytycznej oceny dorobku w ramach danej dyscypliny naukowej, krytycznej oceny własnego wkładu w rozwój dyscypliny, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych;
SDA3A_K02	wypełniania obowiązków społecznych badacza, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy;
SDA3A_K03	podtrzymywania i rozwijania etosu środowisk badawczych i twórczych, w tym prowadzenia badań w sposób niezależny, respektowania zasady publicznej własności wyników badań naukowych z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej;
SDA3A_U01	wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki do twórczego identyfikowania, formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych problemów o charakterze badawczym, a w szczególności: definiować cel i przedmiot badań naukowych, formułować hipotezę badawczą; rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować; wnioskować na podstawie wyników badań naukowych; dokonywać krytycznej analizy i oceny wyników badań naukowych, działalności eksperckiej i innych prac o charakterze twórczym oraz ich wkładu w rozwój wiedzy; transferować wyniki działalności naukowej do sfery gospodarczej i społecznej;
SDA3A_U02	komunikować się na tematy specjalistyczne w stopniu umożliwiającym aktywne uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym;
SDA3A_U03	upowszechniać wyniki działalności naukowej, także w formach popularnych;
SDA3A_U04	inicjować debatę i uczestniczyć w dyskursie naukowym;
SDA3A_U05	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym;
SDA3A_W01	w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów światowy dorobek, obejmujący podstawy teoretyczne oraz zagadnienia ogólne i wybrane zagadnienia szczegółowe właściwe dla dyscypliny lub dyscyplin naukowych w ramach której przygotowuję rozprawę doktorską;
SDA3A_W02	główne tendencje rozwojowe dyscypliny lub dyscyplin naukowych, w których odbywa się kształcenie;
SDA3A_W04	zasady upowszechniania wyników działalności naukowej, także w trybie otwartego dostępu;
SDA3A_W05	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji;