



Podstawowe informacje o przedmiocie (niezależne od cyklu)

Nazwa	Materiały kompozytowe we współczesnym świecie
Kod Erasmus	
Kod ISCED	
Język wykładowy	polski
Strona WWW	https://www.umcs.pl/pl/zintegrowany.htm
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw chemii ogólnej, fizycznej, nieorganicznej, organicznej oraz podstawy metod spektroskopowych
Godzinowe ekwiwalenty punktów ECTS	Wykład 15 Konsultacje 2 Łączna liczba godzin z udziałem nauczyciela akademickiego 15 Liczba punktów ECTS z udziałem nauczyciela akademickiego 0.5 Studiowanie literatury 15 Przygotowanie się do zaliczenia 30 Łączna liczba godzin nie kontaktowych 45 Liczba punktów ECTS za godziny nie kontaktowe 1.5 Sumaryczna liczba punktów ECTS dla modułu 2
Sposób weryfikacji efektów kształcenia	W1-3 praca pisemna/esej na zadany temat K1 praca pisemna/esej na zadany temat
Skrócony opis	Materiały kompozytowe to materiały złożone, z co najmniej dwóch komponentów (osnowy i fazy zbrojącej) o różnych cechach. Połączenie składników o różnych cechach pozwala otrzymać nowy materiał o odmiennych właściwościach, które nie prezentują sumy cech poszczególnych składników, a są ich pewną wypadkową. Unikalne właściwości kompozytów przyczyniły się do ich powszechnego zastosowania w wielu gałęziach przemysłu. Stąd, celem niniejszego wykładu jest przybliżenie najważniejszych zagadnień związanych z materiałami kompozytowymi, metodami ich otrzymywania i charakterystyki, a także zaprezentowanie najciekawszych zastosowań kompozytów we współczesnym świecie.
Opis	Wykład obejmuje następujące zagadnienia: Wprowadzenie, definicja kompozytów, historia kompozytów, kryteria podziałów kompozytów. Osnowy i fazy zbrojące, obszary zastosowań kompozytów. Parametry charakteryzujące właściwości fizykochemiczne, mechaniczne i strukturę kompozytów (np. porowatość, sprężystość, wytrzymałość, rozciągliwość, kruchość, rozszerzalność cieplna, etc.), oraz metody ich wyznaczania. Wybrane metody i technologie otrzymywania kompozytów. Prezentacja wybranych kompozytów strukturalnych zbrojonych cząstkami (beton, cermet, węglaki spiekane), a także zbrojonych włóknami i przykłady ich zastosowań w budownictwie, medycynie, w przemyśle lotniczym, kosmicznym, motoryzacyjnym i stoczniowym.



Literatura	<p>Wybrane artykuły z czasopism specjalistycznych dostarczone przez wykładowcę.</p> <p>W.D. Jr. Callister, Materials Science and Engineering. An Introduction, 7th Edition. Department of Metallurgical Engineering The University of Utah, 2007.</p> <p>M. Rajczyk, B. Stachecki, Współczesne Materiały Kompozytowe Wybrane Kierunki Rozwoju Nowych Technologii, Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym, Politechnika Częstochowska</p> <p>K. E. Oczóś, Kompozyty włókniste - właściwości, zastosowanie, obróbka ubytkowa, Mechanik 2008, 7, 579-592.</p> <p>A. Boczkowska, G. Krześciński, Kompozyty i techniki ich wytwarzania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2016</p> <p>J. Nowacki, Spiekane metale i kompozyty z osnową metaliczną, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2005</p>
Efekty kształcenia	<p>WIEDZA</p> <p>W1. Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu problemy chemii materiałowej oraz najnowsze osiągnięcia w tej dziedzinie K_W03</p> <p>W2. Absolwent zna aktualne i najważniejsze kierunki rozwoju chemii materiałowej i najbardziej obiecujące odkrycia w tym zakresie K_W04</p> <p>W3. Absolwent zna i rozumie miejsce i znaczenie nowych materiałów kompozytowych w rozwoju cywilizacji K_W07</p> <p>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</p> <p>K1. Absolwent jest gotów do samokształcenia oraz rozwijania zdolności do samodzielnego wykorzystania posiadanej wiedzy K_K01</p>
Metody i kryteria oceniania	Zaliczenie na ocenę, praca pisemna/esej na zadany temat
Praktyki zawodowe	Nie dotyczy

Wykład: (Informacje wspólne dla wszystkich grup)

Strona WWW	https://www.umcs.pl/pl/zintegrowany.htm
Sposób weryfikacji efektów kształcenia	W1-3 praca pisemna/esej na zadany temat K1 praca pisemna/esej na zadany temat
Uwagi	Brak
Literatura	<p>Wybrane artykuły z czasopism specjalistycznych dostarczone przez wykładowcę.</p> <p>W.D. Jr. Callister, Materials Science and Engineering. An Introduction, 7th Edition. Department of Metallurgical Engineering The University of Utah, 2007.</p> <p>M. Rajczyk, B. Stachecki, Współczesne Materiały Kompozytowe Wybrane Kierunki Rozwoju Nowych Technologii, Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym, Politechnika Częstochowska</p> <p>K. E. Oczóś, Kompozyty włókniste - właściwości, zastosowanie, obróbka ubytkowa, Mechanik 2008, 7, 579-592.</p> <p>A. Boczkowska, G. Krześciński, Kompozyty i techniki ich wytwarzania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2016</p> <p>J. Nowacki, Spiekane metale i kompozyty z osnową metaliczną, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne,</p>



	Warszawa, 2005
Efekty kształcenia	<p>WIEDZA</p> <p>W1. Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu problemy chemii materiałowej oraz najnowsze osiągnięcia w tej dziedzinie K_W03</p> <p>W2. Absolwent zna aktualne i najważniejsze kierunki rozwoju chemii materiałowej i najbardziej obiecujące odkrycia w tym zakresie K_W04</p> <p>W3. Absolwent zna i rozumie miejsce i znaczenie nowych materiałów kompozytowych w rozwoju cywilizacji K_W07</p> <p>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</p> <p>K1. Absolwent jest gotów do samokształcenia oraz rozwijania zdolności do samodzielnego wykorzystania posiadanej wiedzy K_K01</p>
Zakres tematów	<p>Materiały kompozytowe to materiały złożone, z co najmniej dwóch komponentów (osnowy i fazy zbrojącej) o różnych cechach. Połączenie składników o różnych cechach pozwala otrzymać nowy materiał o odmiennych właściwościach, które nie prezentują sumy cech poszczególnych składników, a są ich pewną wypadkową. Unikalne właściwości kompozytów przyczyniły się do ich powszechnego zastosowania w wielu gałęziach przemysłu. Stąd, celem niniejszego wykładu jest przybliżenie najważniejszych zagadnień związanych z materiałami kompozytowymi, metodami ich otrzymywania i charakterystyki, a także zaprezentowanie najciekawszych zastosowań kompozytów we współczesnym świecie.</p>
Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna i dyskusja naukowo-dydaktyczna
Metody i kryteria oceniania	Zaliczenie na ocenę, praca pisemna/esej na zadany temat

