

2 up. 
prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: **Materiały kompozytowe 2**
Nazwa w jęz. angielskim: **Composite Materials 2**

Kod przedmiotu: WTCNTCSM-MK2

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru: październik 2016

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:
Zaliczenie na ocenę
Język wykładowy:
Polski
Skrócony opis:
Charakterystyka kompozytów konstrukcyjnych i funkcjonalnych pod kątem struktury i właściwości, wybrane technologie wytwarzania materiałów kompozytowych, badania struktury i wybranych właściwości kompozytów oraz analiza kierunków rozwoju i zastosowania kompozytów, ze szczególnym uwzględnieniem tzw. kompozytów hybrydowych i nanokompozytów.
Opis:
1. Zasady wzmacniania materiałów kompozytowych. Zjawiska powierzchniowe i granica rozdziału w materiałach kompozytowych. 2. Podstawy mechaniki materiałów kompozytowych. 3. Właściwości i otrzymywanie włókien oraz cząstek wzmacniających. 4. Zaawansowane techniki wytwarzania półfabrykatów i gotowych wyrobów z materiałów kompozytowych wzmacnianych włóknami, cząstkami i dyspersyjnie. 5. Metody badań materiałów kompozytowych. Kierunki rozwoju oraz perspektywiczne zastosowania materiałów kompozytowych. Nanokompozyty. Kompozyty hybrydowe. Tematyka zajęć laboratoryjnych: 1. Badanie właściwości włókien wzmacniających. (4 godz.). 2. Badanie granicy rozdziału w kompozytach metalowych wzmacnianych włóknami i cząstkami. (4 godz.). 3. Badanie właściwości materiałów kompozytowych wzmacnianych mikrocząstkami i nanocząstkami. (4 godz.).
Literatura:
1. Boczkowska i in., Kompozyty, WPCW Warszawa, 2003. 2. Z. Konopka, Metalowe kompozyty odlewane, WPCz Częstochowa, 2011. 3. J. Nowacki, Spiekane metale i kompozyty z osnową metaliczną, WNT Warszawa, 2005. 4. Hyla, J. Śleziona, Kompozyty: elementy mechaniki i projektowania, WPS Gliwice, 2004. 5. L.A. Dobrzański, Zasady doboru materiałów inżynierskich z kartami charakterystyk, WPS Gliwice, 2001. 6. W. Królikowski, Polimerowe kompozyty konstrukcyjne, PWN, 2012. 7. J. Sobczak, Kompozyty metalowe, IO i ITS Kraków-Warszawa, 2001.
Efekty kształcenia:
W1 Zna zasady wzmacniania, strukturę i właściwości konstrukcyjnych i funkcjonalnych materiałów kompozytowych, w tym nanokompozytów i kompozytów hybrydowych. K_W11 W2 Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki materiałów kompozytowych, zaawansowanych technik wytwarzania półfabrykatów i gotowych wyrobów z materiałów kompozytowych. K_W10 W3 Zna tendencje rozwojowe oraz rolę materiałów kompozytowych we współczesnej technice i ich główne obszary zastosowania. K_W12 U1 Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne i eksperymentalne. K_U08 U2 Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie inżynierii materiałowej. K_U11 U3 Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia. K_U06 K1 Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. K_K06 K2 Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej. K_K07
Metody i kryteria oceniania:
Przedmiot kończy się zaliczeniem pisemnym. Laboratorium – zaliczenie ćwiczenia wymaga uzyskania pozytywnej oceny ze sprawdzianu przed rozpoczęciem ćwiczenia, wykonania ćwiczenia i oddania pisemnego sprawozdania z ćwiczenia. Zaliczenie przedmiotu wymaga uzyskania pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz uzyskania minimum 5,1 pkt. na 10 możliwych z kolokwium zawierającego pytania otwarte. Osiągnięcie efektów W1, W2, W3 i U2 weryfikowane jest podczas kolokwium, natomiast efekty W1, W2, U1, U2 i K1 sprawdzane są w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. ocena 2 – poniżej 50% poprawnych odpowiedzi;

ocena 3 – 50 ÷ 60% poprawnych odpowiedzi;
ocena 3,5 – 61 ÷ 70% poprawnych odpowiedzi;
ocena 4 – 71 ÷ 80% poprawnych odpowiedzi;
ocena 4,5 – 81 ÷ 90% poprawnych odpowiedzi;
ocena 5 – powyżej 91% poprawnych odpowiedzi.

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje student, który posiadał wiedzę, umiejętności i kompetencje przewidziane efektami kształcenia, a ponadto wykazuje ponadprzeciętne zainteresowanie przedmiotem, w sposób twórczy podchodzi do powierzonych mu zadań i wykazuje się samodzielnością w zdobywaniu wiedzy oraz systematycznością w pracy.

Ocenę **dobłą** otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem nauczania w stopniu dobrym. Potrafi rozwiązywać problemy o średnim stopniu trudności.

Ocenę **dostateczną** otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem nauczania w stopniu dostatecznym. Samodzielnie rozwiązuje problemy o niskim stopniu trudności. W jego wiedzy i umiejętnościach zauważalne są luki, które potrafi jednak uzupełnić pod kierunkiem nauczyciela.

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje student, który nie posiadał wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie koniecznych wymagań.

Na końcową ocenę składają się oceny z dwóch kolokwii, ocena z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaangażowanie i sposób podejścia studenta do nauki.

Praktyki zawodowe:

brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

II stopnia

Rodzaj przedmiotu

wybieralny

Przedmioty wprowadzające

- Ukończone studia I stopnia na kierunku inżynieria materiałowa lub pokrewnym - praktyczna znajomość relacji: technologia – struktura – właściwości materiałów inżynierskich.

Programy

semestr studiów III

kierunek: inżynieria materiałowa

specjalność: nowe materiały i technologie

Forma zajęć liczba godzin/rygor

semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
III	30	18 / +		12 / +			2

Autor

dr inż. Tomasz DUREJKO

Bilans ECTS

Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.	
1	Udział w wykładach	18	
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	18	
3	Udział w ćwiczeniach		
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń		
5	Udział w laboratoriach	12	
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	12	
7	Udział w seminariach		
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów		
9	Realizacja projektu		
10	Udział w konsultacjach	4	
11	Przygotowanie do zaliczenia	8	
		Godz.	ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		72	2
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10		35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9		24	0,5
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		36	1

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ

dr inż. Tomasz Durejko

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT

dr hab. inż. Tomasz CZUJKO, prof. WAT