

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Tworzywa Sztuczne i Materiały Kompozytowe
Nazwa modułu w języku angielskim	Plastics and composite materials
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Specjalność	wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Mechaniki
Koordinator modułu	prof. PŚk dr hab. inż. Dariusz Ozimina
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot podstawowy
Status modułu	przedmiot obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	drugi
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15	-	15	-	-

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Efektom kształcenia w ramach tego przedmiotu jest podstawowa wiedza o materiałach polimerowych i kompozytowych, ich budowie chemicznej oraz strukturze, właściwościach, metodach badań właściwości: mechanicznych, elektrycznych, termicznych, chemicznych, a także tribologicznych oraz podstawowych technologiach wytwarzania i przetwarzania. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student zna i rozumie podstawowe właściwości fizyczne, mechaniczne, elektryczne, termiczne oraz chemiczne tworzyw sztucznych oraz materiałów kompozytowych	w/l	K_W04	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03 T1A_W07 InzA_W02
W_02	Ma podstawową wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w budowie maszyn	w/l	K_W05	T1A_W02 T1A_W07 InzA_W02 InzA_W05
W_03	Ma wiedzę dotyczącą materiałów wykorzystywanych w procesach wytwarzania wyrobów i urządzeń technicznych obejmującą także proces zużycia w trakcie eksploatacji	w/l	K_W12	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W06 T1A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
U_01	Student potrafi łączyć uzyskane informacje, dokonywać analizy i interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	I	K_U01	T1A_U01
U_02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację powierzonego zadania; potrafi ustalić harmonogram pracy zapewniający dotrzymanie terminów	I	K_U02	T1A_U02
U_03	Potrafi wykonać pomiary podstawowych wielkości geometrycznych, mechanicznych oraz elektrycznych związanych z procesem wytwarzania, interpretować uzyskane wyniki, analizować niepewność pomiaru i wyciągać wnioski	I	K_U14	T1A_U09 InzA_U01
U_04	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	I	K_U17	TA1_U09 TA1_U12 T1A_U13 T1A_U15 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U07
K_01	Ma świadomość ważności i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a pozatechniczną, w aspekcie skutków oddziaływania na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje	w	K_K02	T1A_K02 InzA_K01
K_02	Ma świadomość odpowiedzialności za prace własną oraz gotowość podporządkowania się zasadą pracy w zespole i podnoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	I	K_K04	T1A_K03 T1A_K04

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Znaczenie materiałów polimerowych w technice.	W_01; W_02; W_03; K_01
2.	Podstawy nauki o budowie chemicznej i strukturze polimerów. Związek pomiędzy cechami budowy makrocząsteczek i ich zbiorów a właściwościami tworzyw sztucznych.	W_01; W_02; W_03;
3.	Klasyfikacja polimerów wg różnych kryteriów.	W_01; W_02; W_03; K_01
4.	Stany fizyczne polimerów. Wpływ temperatury na właściwości mechaniczne polimerów. Temperatury charakterystyczne (w tym zeszklenie tworzyw sztucznych i elastomerów.	W_01; W_02; W_03;
5.	Właściwości elektryczne, optyczne, cieplne, chemiczne i inne oraz metody oceny tych właściwości.	W_01; W_02; W_03
6.	Polimery naturalne.	W_01; W_02; W_03; K_01
7.	Procesy wytwarzania polimerów i przetwórstwa materiałów polimerowych.	W_01; W_02; W_03; K_01
8.	Zasady doboru materiałów polimerowych na wyroby techniczne.	W_01; W_02; W_03; K_01
9.	Podstawy recyklingu materiałów polimerowych.	W_01; W_02; W_03; K_01
10.	Aktualne kierunki rozwoju nauki i inżynierii materiałów polimerowych.	W_01; W_02; W_03; K_01

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Zapoznanie z instrukcją BHP. Zasady pracy w laboratorium Tworzyw Sztucznych i Materiałów Kompozytowych. Sposób organizacji zajęć. Właściwości tworzyw sztucznych i kompozytów oraz metody ich badania.	W_01;W_02; W_03; U_01; U_02; U_03; U_04; K_02
2.	Identyfikacja związków wielkocząsteczkowych.	W_01;W_02; W_03; U_01; U_02; U_03; U_04; K_02
3.	Badanie i ocena właściwości mechanicznych tworzyw sztucznych oraz materiałów kompozytowych.	W_01;W_02; W_03; U_01; U_02; U_03; U_04; K_02
4.	Badanie i ocena właściwości termicznych tworzyw sztucznych oraz materiałów kompozytowych. Wpływ temperatury na właściwości polimerów.	W_01;W_02; W_03; U_01; U_02; U_03; U_04; K_02
5.	Badanie i ocena właściwości tribologicznych tworzyw sztucznych oraz materiałów kompozytowych.	W_01;W_02; W_03; U_01; U_02; U_03; U_04; K_02

3. Charakterystyka zadań projektowych

4. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01 do W_03	kolokwia, sprawozdania
U_01 do U_04	kolokwia, sprawozdania
K_01 do K_02	obserwacja postawy oraz dyskusja ze studentem podczas zajęć dydaktycznych

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	-
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	4
5	Udział w zajęciach projektowych	-
6	Konsultacje projektowe	-
7	Udział w zaliczeniu	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	36 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,44
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	-
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	5
15	Wykonanie sprawozdań	5
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	-
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	-
18	Przygotowanie do zaliczenia	10
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	40 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,6
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	76
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	3
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	20
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	0,80

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Ashby M.F., Jones D.R.H., Materiały Inżynierskie, WNT Warszawa 19962. Gruin I., Ryszkowska J., Markiewicz B., Materiały Polimerowe, Oficyna Wydawnicza PW 19963. Ochelski S. T., Metody doświadczalne mechaniki kompozytów konstrukcyjnych, WNT, Warszawa 20044. Ozimina D., Madej M., Tworzywa Sztuczne i Materiały Kompozytowe, Skrypt Uczelniany PŚk 447, Kielce 20105. Praca zbiorowa pod red. M. Kozłowskiego, Podstawy recyklingu tworzyw sztucznych, Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 19986. Praca zbiorowa pod red. L. Wojnara; Struktura i właściwości kompozytów na osnowie termoplastów, Politechnika Krakowska, Kraków 20057. Praca zbiorowa pod red. Floriańczyka., Penczka, S., Chemia Polimerów t. I-III, Oficyna Wydawnicza PW 19958. Saechtling, Tworzywa sztuczne-poradnik, WNT, Warszawa 20009. Szlezyngier W. H., Tworzywa sztuczne, t.I-III, FOSZE, Rzeszów 1996
Witryna WWW modułu/przedmiotu	