

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Polimery		Kod 1010251241010240373
Kierunek studiów Inżynieria Materiałowa - studia I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100%

Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:

dr hab. Krystyna Kelar, prof. nadzw.
email: Krystyna.Kelar@put.poznan.pl
tel. 61 665 21 40
Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania
ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:

1	Wiedza:	Podstawowa z chemii i materiałoznawstwa
2	Umiejętności:	Logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z literatury
3	Kompetencje społeczne	Rozumie potrzebę pozyskiwania nowej wiedzy

Cel przedmiotu:

Poznanie zalet i wad polimerów, wpływu budowy na podstawowe właściwości polimerów, kierunków zastosowań

Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia

Wiedza:

1. Student powinien scharakteryzować podstawowe rodzaje materiałów polimerowych - [K_W08, K_W10, K_W14]
2. Student powinien wytłumaczyć wpływ budowy polimerów na ich właściwości - [K_W03, K_W08, K_W10, K_W14]

Umiejętności:

1. Student potrafi dobrać materiał polimerowy do określonych zastosowań - [K_U01, K_U16, K_U21]
2. Student potrafi określać zależności między strukturą i właściwościami polimerów - [K_U01, K_U21]

Kompetencje społeczne:

1. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03]
2. Student jest świadomy roli materiałów polimerowych we współczesnej gospodarce i życiu codziennym - [K_K02]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykład: Egzamin testowy ? 20 pytań, każde ma trzy odpowiedzi, jedna odpowiedź jest poprawna, za prawidłową odpowiedź 1 punkt. Oceny: 20 pkt. ? bdb, 19 ? 18 pkt. db+, 17 ? 16 pkt. db, 15 ? 14 pkt. dst+, 13 ? 12 pkt. dst. 11 i mniej pkt. ndst.

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego przygotowane wg wskazówek prowadzącego. Aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń wszystkie laboratoria muszą być zaliczone (pozytywna ocena z odpowiedzi i sprawozdania)

Treści programowe

<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zalety i wady materiałów polimerowych. 2. Klasyfikacja chemiczna polimerów. 3. Klasyfikacja reologiczno-technologiczna polimerów: elastomery, plastomery, tworzywa termoplastyczne, termoutwardzalne i chemoutwardzalne. 4. Stany fizyczne polimerów. 5. Destrukcja, degradacja, depolimeryzacja polimerów. 6. Budowa geometryczna makrocząsteczek. 7. Wpływ budowy chemicznej na właściwości przetwórcze i użytkowe polimerów: długość makrocząsteczek, polarność makrocząsteczek, stopień usieciowania. 8. Konfiguracja makrocząsteczek: polimery izotaktyczne, syndiotaktyczne i ataktyczne. 9. Budowa krystaliczno-amorficzna polimerów: czynniki determinujące zdolność krystalizacyjną polimerów, wpływ krystaliczności na właściwości polimerów. 10. Charakterystyka środków pomocniczych: napelniacze, plastyfikatory, stabilizatory, środki smarujące, antystatyki, antypireny, porofory, pigmenty i barwniki. 11. Właściwości i zastosowanie wielkotonażowych materiałów polimerowych z grupy termoplastów: poliolefiny, poli(chlorek winylu), polistyren i kopolimery styrenu, poli(metakrylan metylu), polimery fluorowe, poliestry termoplastyczne, poliamidy alifatyczne i aromatyczne, poliwęglany. 12. Właściwości i zastosowanie wielkotonażowych materiałów polimerowych z grupy termoutwardzalnych: fenoplasty i aminoplasty. 13. Właściwości i zastosowanie wielkotonażowych materiałów polimerowych z grupy chemoutwardzalnych: nienasycone żywice poliestrowe, żywice epoksydowe. 14. Właściwości i zastosowanie poliuretanów. <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identyfikacja płomieniowa polimerów. 2. Badania gęstości polimerów. 3. Badanie polimerów metodą spektroskopii w podczerwieni. 4. Badanie efektu egzotermicznego kopolimeryzacji. 4. Wytwarzanie polimerów o budowie komórkowej (spienianie i spiekanie). 5. Badanie porowatości materiałów o budowie komórkowej. 6. Badanie przepuszczalności powietrza przez polimery o budowie komórkowej. 7. Badanie wskaźnika szybkości płynięcia polimerów. 8. Badanie wskaźnika tlenowego polimerów. 9. Testy palności polimerów UL-94. 10. Badanie twardości elastomerów i plastomerów. 11. Badanie cech wytrzymałościowych w próbie statycznego rozciągania 12. Badanie odporności na obciążenia udarowe. 13. Badanie zawartości napelniaczy w polimerach. 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kellar K., Ciesielska D.: Fizykochemia polimerów ? wybrane zagadnienia, Wyd. Politechnika Poznańska 1998 2. Żuchowska D., Polimery konstrukcyjne, WNT, W-wa, wyd. II, 2002 3. Pieluchowski J., Puszyński A.: Technologia tworzyw sztucznych, WNT, Warszawa, 1998 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rabek J. F., Współczesna wiedza o polimerach, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008 		
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>		
<p>Czynność</p>		<p>Czas (godz.)</p>
1. wykład		30
2. laboratorium		30
3. konsultacje		15
4. egzamin		5
5. praca własna studenta		50
<p>Obciążenie pracą studenta</p>		
<p>forma aktywności</p>	<p>godzin</p>	<p>ECTS</p>

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania

Łączny nakład pracy	130	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	2