

KARTA MODUŁU (sylabus)

1. Nazwa modułu: TWORZYWA SZTUCZNE		2. punkty ECTS
		5
		3. kod ECTS
		S/N1ChO-F-TSZTU-V
4. Kierunek studiów: Chemia ogólna	5. Ścieżka kształcenia: -	
6. Semestr studiów: V	7. Stopień: studia I stopnia	
8. Forma studiów: studia stacjonarne/ studia niestacjonarne	9. Język wykładowy: polski	
10. Status modułu: fakultatywny	11. Sposób zaliczenia: zaliczenie	
12. Grupa: moduł fakultatywny do wyboru		
13. Forma zajęć	14. Metody dydaktyczne	15. Sposób realizacji zajęć
wykład	wykład z prezentacją multimedialną	zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych
ćwiczenia audytoryjne	ćwiczenia audytoryjne: analiza przypadków/ praca w grupach/ dyskusja	zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych
16. Cele i zadania modułu: 1. Nabycie przez studentów wiedzy o tworzywach sztucznych, w tym ich roli, właściwościach i zastosowaniu. 2. Przyswojenie podstawowych informacji o technologii i przetwórstwie tworzyw sztucznych. 3. Omówienie problemów związanych z negatywnym wpływem zużytych tworzyw sztucznych na środowisko naturalne.		
17. Wymagania formalne: 1. Aktywne uczestnictwo w zajęciach. 2. Obecność na zajęciach zorganizowanych w formie ćwiczeń audytoryjnych, możliwość usprawiedliwienia nieobecności na podstawie zwolnienia lekarskiego.		
18. Wymagania wstępne: 1. Usystematyzowana wiedza z modułów: chemia ogólna, technologii i inżynierii chemicznej, materiałoznawstwa chemicznego oraz aparatury i technologii w przemyśle chemicznym.		
19. Treści programowe:		
lp.	W - wykład:	
W1	Wprowadzenie do inżynierii tworzyw sztucznych. Znaczenie tworzyw sztucznych dla rozwoju techniki i przemysłu. Klasyfikacja tworzyw sztucznych: chemiczna i technologiczna.	
W2	Budowa i mikrostruktura tworzyw sztucznych. Cechy i właściwości tworzyw sztucznych. Wady i zalety tworzyw sztucznych.	
W3	Kluczowe związki chemiczne wykorzystywane do produkcji tworzyw sztucznych. Przemysłowe wykorzystanie związków organicznych w technologii i produkcji tworzyw sztucznych.	
W4	Oznaczenia tworzyw sztucznych. Nazwy handlowe.	
W5	Własności (fizyczne, mechaniczne, cieplne, elektryczne, optyczne etc.) tworzyw sztucznych. Właściwości reologiczne tworzyw sztucznych. Wytrzymałość tworzyw sztucznych.	
W6	Zastosowanie tworzyw sztucznych.	
W7	Odpady i recykling tworzyw sztucznych. Procesy rozkładu tworzyw sztucznych. Problemy z biodegradacją tworzyw sztucznych w środowisku.	
lp.	C – ćwiczenia:	

C1	Technologiczne metody otrzymywania tworzyw sztucznych.
C2	Procesy formowania tworzyw sztucznych. Procesy wtryskiwania. Wtryskarki i formy wtryskowe.
C3	Metody przetwórstwa tworzyw sztucznych. Metody wtórnego przetwórstwa tworzyw sztucznych. Wskaźniki przetwarzalności tworzyw sztucznych.
C4	Własności i zastosowanie tworzyw termoplastycznych.
C5	Własności i zastosowanie materiałów konstrukcyjnych na bazie mieszanin tworzyw sztucznych.
C6	Własności i zastosowanie tworzyw sztucznych utwardzalnych.
C7	Metody badania tworzyw sztucznych i ich wyrobów.

20. Zakładane efekty uczenia się:

Wiedza: zbiór opisów, faktów, zasad, teorii i praktyk, przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej

Nr efektu	Efekt uczenia się - WIEDZA
	Student, który zaliczył moduł:
01	posiada wiedzę o budowie tworzyw sztucznych oraz ich właściwościach.
02	ma elementarną wiedzę o metodach wykorzystywanych w produkcji i technologii tworzyw sztucznych.

Umiejętności: zdolność wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej

Nr efektu	Efekt uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI
	Student, który zaliczył moduł:
03	potrafi w jasny i zrozumiały sposób przekazać nabytą wiedzę o tworzywach sztucznych, metodach ich otrzymywania, modyfikacji, właściwościach oraz aktualnych sposobach zastosowania.
04	potrafi zarekomendować odpowiednią metodę badania tworzyw sztucznych i ich wyrobów oraz interpretować wyniki uzyskanych analiz.
05	korzysta z dostępnej literatury i innych źródeł wiedzy pozwalających na prawidłowe zrozumienie zagadnień z zakresu technologii i przetwórstwa tworzyw sztucznych.
06	potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich.

Kompetencje społeczne: zdolność do kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania

Nr efektu	Efekt uczenia się - KOMPETENCJE
	Student, który zaliczył moduł:
07	prawidłowo ocenia poziom posiadanej przez siebie wiedzy oraz rozumie potrzebę jej ustawicznego rewidowania i pogłębiania.
08	potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do ugruntowania swojej pozycji na rynku pracy.

21. Sposoby oceny:

F – formująca:
F5-odpowiedź ustna

P – podsumowująca:
P3-średnia ocen zdobytych w czasie semestru
P4-zaliczenie na ocenę

22. Sposób weryfikacji efektów uczenia się:

Nr efektu	Treści programowe	Sposób oceny
01	W1-W3	F5, P3, P4
02	C1-C3	F5, P3, P4
03	W1-W7, C1-C7	F5, P3, P4
04	C7	F5, P3, P4
05	W1-W7, C1-C7	F5, P3, P4
06	W1-W7, C1-C7	F5, P3, P4
07	W1-W7, C1-C7	F5, P3, P4
08	W1-W7, C1-C7	F5, P3, P4

23. Warunek zaliczenia modułu:

Uzyskanie pozytywnej oceny końcowej jest uzależnione od pozytywnych ocen z odpowiedzi ustnych. Ponadto na ostatnich zajęciach w semestrze studenci przystępują do zaliczenia pisemnego, dla którego obowiązuje następująca skala ocen:

Dostateczny	Dostateczny plus	Dobry	Dobry plus	Bardzo dobry
-------------	------------------	-------	------------	--------------

50-59%	60-69%	70-79%	80-89%	90-100%
Ocenę końcową stanowi średnia ocen zdobytych w czasie semestru.				
24. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia się w godzinach oraz punktach ECTS:				
Ogółem stacjonarne	Ogółem niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne	
125 h	125 h	5 ECTS		
- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego		1,4 ECTS	0,96 ECTS	
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy		3,6 ECTS	4,04 ECTS	
25. Wykaz literatury podstawowej (wykorzystywana podczas zajęć i studiowana samodzielnie przez studenta)				
1. Pielichowski A., Puszyński A., Technologia tworzyw sztucznych, Warszawa 1992.				
2. Dobosz K., Matysiak A., Przetwórstwo tworzyw sztucznych, Warszawa 1978.				
3. Szlezyngier W., Tworzywa sztuczne, Tworzywa sztuczne, TOM 1 i 2, Rzeszów 1998.				
4. Broniewski T. i in., Metody badań i ocena właściwości tworzyw sztucznych, Warszawa 2000.				
5. Wilczyński K., Przetwórstwo tworzyw sztucznych, Warszawa 2000.				
26. Wykaz literatury uzupełniającej:				
1. Hyla I., Tworzywa sztuczne. Właściwości – Przetwórstwo – Zastosowanie, Warszawa 1984.				
2. Ziencik H., Tworzywa sztuczne i ich przetwórstwo, Białystok 1992.				
3. Seachtling H., Tworzywa sztuczne. Poradnik, Warszawa 2000.				