



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Przetwórstwo Tworzyw Sztucznych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Karol Bula

email: karol.bula@put.poznan.pl

tel. + 48 61 665-2895

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawowa wiedzę z materiałoznawstwa tworzyw polimerowych.

### Cel przedmiotu

Poznanie podstawowych technologii przetwórstwa tworzyw polimerowych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Studenci mają wiedzę dotyczącą surowców stosowanych w procesach przetwarzania tworzyw sztucznych. - [K\_W08, K\_W010].



2. Studenci mają wiedzę dotyczącą podstawowych technologii przetwórstwa tworzyw sztucznych.- [K\_W12].

#### Umiejętności

1. Studenci potrafią dobierać technologie wytwarzania dla określonego wyrobu. - [K\_U21].
2. Studenci potrafią dobierać maszyny i urządzenia do realizacji procesów produkcyjnych. - [K\_U20].

#### Kompetencje społeczne

1. Studenci mają świadomość pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej, jej wpływu na środowisko. - [K\_K02].
2. Studenci mają świadomość określania priorytetów służących do realizacji zadania. - [K\_K04].

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Wiedza nabywana w ramach wykładu jest weryfikowana na podstawie sprawdzianu pisemnego, składającego się z pytań otwartych, w ilości 5-6 pytań. Próg zaliczeniowy: do 50,0% - ndst, od 50,1% do 60,0% - dst, od 60,1% do 70,0% - dst+, od 70,1% do 80,0% - db, od 80,1% do 90,0% - db+, od 90,1% - bdb. Laboratoria:

Zaliczenie na podstawie sprawdzianów pisemnych i odpowiedzi ustnych z zakresu treści każdego ćwiczenia laboratoryjnego. Wszystkie ćwiczenia laboratoryjne muszą być zaliczone na ocenę pozytywną.

#### Treści programowe

##### Wykład

1. Przygotowanie surowców do przetwórstwa, suszenie, granulowanie, mieszanie.
2. Technologia wtryskiwania, budowa wtryskarki i form wtryskowych, parametry, odmiany procesu.
3. Wytłaczanie tworzyw polimerowych, układy plastyfikujące jedno- i dwuślimakowe, kalibracja wytłoczyny, obróbka profilu.
4. Technologia laminowania, surowce, formy, metody laminowania.
5. Technologia termoformowania (formowanie próżniowe) .
6. Metody łączenia tworzyw polimerowych, zgrzewanie, klejenie.
7. Technologia nanoszenia tworzyw polimerowych na wyroby metalowe.

##### Laboratorium:

1. Technologia wtryskiwania.
2. Technologia wytłaczania.



3. Technologia laminowania.
4. Termoformowanie.
5. Łączenie wyrobów z tworzyw polimerowych.
6. Nanoszenie powłok z tworzyw polimerowych na wyroby metalowe.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Laboratorium: pokaz działania maszyn i urządzeń, wykonywanie eksperymentów, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole.

### Literatura

#### Podstawowa

1. A. Smorawinski, Technologia wtrysku, WNT 1982.
2. W. Frącz, Przetwórstwo tworzyw polimerowych, wyd. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2011.
3. K. Wilczyński, Przetw. Tworzyw Sztucznych, wyd. Politechnika Warszawska, 2000.
4. J. Stasiak, Wytłaczanie, Wyd. Uniw. Techn.-Przyrodn., Bydgoszcz 2003.
5. A. Boczkowska i in.: Kompozyty, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2000.
6. J. Garbarski, Materiały i kompozyty niemetalowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2001.

#### Uzupełniająca

1. Poradnik: Tworzywa Sztuczne, WNT, W-wa, 2000.
2. D. Żuchowska, Polimery Konstrukcyjne, WNT, Warszawa 2000.
3. W. Frącz, B. Krywul, Projektowanie i wytwarzanie elementów z tworzyw sztucznych, wyd. Politechnika Rzeszowska, 2005

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	57	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	25	1,0

<sup>1</sup>niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności