



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy Przetwarzania Materiałów Polimerowych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

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 technologii przetwarzania materiałów polimerowych.

### Cel przedmiotu

Poznanie zasad doboru oprzyrządowania, parametrów i metod przetwórstwa, a także charakterystyki linii produkcyjnych niezbędnych w procesie wytwarzania wyrobów z tworzyw polimerowych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Studenci mają wiedzę na temat właściwości technologicznych materiałów. - [K2\_W02, K2\_W04].



2. Studenci znają najważniejsze zalecenia dotyczące parametrów przetwarzania materiałów polimerowych oraz kryteria doboru oprzyrządowania pomocniczego. - [K2\_W011].

3. Studenci mają wiedzę jak formułować najważniejsze wytyczne dotyczące składowych urządzeń w liniach i gniazdach produkcyjnych stosowanych w przetwórstwie tworzyw polimerowych. - [K2\_W011, K2\_W013].

#### Umiejętności

1. Studenci potrafią kształtować wyrób poprzez dobór właściwego procesu technologicznego i narzędzi.- [K2\_U08, K2\_U11].

2. Studenci potrafią zaprojektować prosty proces technologiczny z uwzględnieniem wydajności maszyn, obiegiem surowca i kontrolą wyrobów. - [K2\_U11, K2\_U13].

3. Studenci potrafią zaprojektować złożony proces technologiczny, materiał oraz zrealizować ten projekt, oceniać rozwiązania technologiczne w powiązaniu z kierunkiem inżynieria materiałowa. - [K2\_U15, K2\_U20].

#### Kompetencje społeczne

1. Studencisą świadomi znaczenia zastosowania wyrobów z tworzyw sztucznych w gospodarce i życiu społecznym. - [K2\_K02].

2. Studencisą otwarci na współpracę z innymi specjalistami (konstruktorzy, specjaliści kontroli jakości).- [K2\_K03].

#### 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: 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. Transport surowców w liniach produkcyjnych, procesy mieszania i dozowania materiałów sypkich.
2. Zasady doboru wtryskarek do wielkości produkcji.
3. Wykorzystanie manipulatorów i urządzeń pomocniczych w technologii wtryskiwania.
4. Technologie i oprzyrządowanie wykorzystywane w zdobieniu wyrobów z tworzyw polimerowych.
5. Wybrane składowe linii wyciązarskich do produkcji profili.



6. Dokumentacja produkcyjna, kontrola jakości wyrobów wtryskiwanych i wytłaczanych.

Laboratorium:

1. Podajniki tworzyw polimerowych - charakterystyka wydajności.
2. Technologia odlewania rotacyjnego.
3. Programowanie manipulatora do odbioru wyprasek.
4. Zakładanie formy wtryskowej i uruchamianie procesu wtryskiwania.
5. Wytwarzanie profilu z odciąganiem taśmowym.
6. Wytłaczanie z rozdmuchiwaniami pojemników.

### 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. W. Frącz, Przetwórstwo tworzyw polimerowych, wyd. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2011.
2. K. Wilczyński, Przetw. Tworzyw Sztucznych, wyd. Politechnika Warszawska, 2000.
3. W. Frącz, B. Krywult, Projektowanie i wytwarzanie elementów z tworzyw sztucznych. Oficyna wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2018.
4. J. Stasiak, Wytłaczanie, Wyd. Uniw. Techn. Przyrodniczego, Bydgoszcz 2003.
5. Zawistowski H., Przygotowanie i nadzór produkcji wyrobów wtryskiwanych, PLASTECH Wyd. Poradników i Książek Technicznych, Reguły 2005.
6. K. Wilczyński, Przetwórstwo tworzyw sztucznych, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2018.

Uzupełniająca

1. Smorawiński A., Technologia wtrysku, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1989.
2. Saechtling H., Poradnik Tworzyw Sztucznych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	53	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	33	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	20	1,0

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