



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie wyrobów z tworzyw sztucznych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Karol Bula, prof. PP

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, wytrzymałości materiałów

### Cel przedmiotu

Poznanie zasad doboru materiałów i wytycznych dotyczących projektowania wyrobów z tworzyw sztucznych

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student potrafi scharakteryzować i porównać właściwości i zastosowanie najważniejszych polimerowych materiałów konstrukcyjnych.



Student potrafi sformułować najważniejsze zasady doboru materiałów inżynierskich z uwzględnieniem technologiczności konstrukcji.]

#### Umiejętności

Student potrafi pozyskiwać informacje z baz danych i literatury w zakresie materiałów inżynierskich.

Student potrafi dobierać materiały inżynierskie na bazie materiałów polimerowych do zastosowań w budowie maszyn.

Student potrafi wskazać aspekty ekologiczne występujące na etapie projektowania wyrobów.

#### Kompetencje społeczne

Student potrafi wskazać najważniejsze elementy projektowania wyrobów w aspekcie konsekwencji wpływu na środowisko.

Student potrafi zdefiniować priorytety w procedurze projektowania wyrobów .

#### 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 kolokwium zaliczeniowego, pisemnego, na ostatnich zajęciach w semestrze, składającego się z pytań otwartych. Próg zaliczeniowy 50,1 %.

Projekt:

Zaliczenie na podstawie projektów realizowanych w trakcie zajęć, zawierających obliczenia i rysunki detali. Wszystkie projekty muszą być zaliczone na ocenę pozytywną.

#### Treści programowe

Wykład

1. Projektowanie i dobór układów wlewowych.
2. Analiza technologiczność konstrukcji wyrobów z tworzyw polimerowych.
3. Modelowanie komputerowe w projektowaniu połączeń zaczepowych.
4. Obliczenia i zasady konstruowania kół zębatych, łożysk ślizgowych z tworzyw sztucznych.
5. Zasady konstruowania gwintów, połączeń zgrzewanych i zawiasów w wyrobach wtryskiwanych.
6. Tolerancje wymiarowe wyrobów wtryskiwanych.
7. Konstrukcja wyrobów wtryskiwanych z uwzględnieniem recyklingu.

Projekt



1. Projektowanie układu wlewowego zimnokanałowego.
2. Projekt z uwzględnieniem technologiczności konstrukcji wyrobów wtryskiwanych.
3. Projekt opakowania z zawiasem elastycznym.
4. Projekt połączenia zgrzewanego, zaczepowego.
5. Projekt wyrobu z uwzględnieniem wymiarów technologicznych i produkcyjnych.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Projekt: wykonywanie projektów detali wtryskiwanych z tworzyw polimerowych, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole.

### Literatura

#### Podstawowa

1. H. Zawistowski, D. Frenkler: Konstrukcja form do tworzyw termoplastycznych, WNT, 2000, W-wa
2. Garbarski J. i in.: Części maszyn z tworzyw sztucznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, W-wa, 2016.
3. W. Frącz, B. Krywult – Projektowanie i wytwarzanie elementów z tworzyw sztucznych, wyd. Politechniki Rzeszowskiej, 2005.
4. B. Łączyński: Nietalowe elementy Maszyn. WNT, 1998, W-wa

#### Uzupełniająca

1. Wilczyński K. (red.): Wybrane zagadnienia przetwórstwa tworzyw sztucznych, Ofic. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2011.
2. W. Surowiak, H. Chydzyski: Tworzywa sztuczne w budowie maszyn, WNT, W-wa

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	33	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	42	1,5

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