



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metodologia konstruowania maszyn do robót ziemnych i drogowych [S2MiBP1-MR>MKMdRZiD2]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Maszyny robocze

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

1,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Łukasz Gierz prof. PP  
lukasz.gierz@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Wiedza: Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i zasady działania maszyn do robót ziemnych i drogowych Umiejętności: Potrafi posługiwać się oprogramowaniem biurowym oraz podstawowym oprogramowaniem CAD Kompetencje społeczne: Posiada podstawowe umiejętności komunikacyjne oraz współpracy w grupie

### Cel przedmiotu

Usystematyzowanie ogólnej wiedzy o konstruowaniu i ćwiczenie operowania nią do rozwiązywania zadań konstrukcyjnych na konkretnych przykładach z maszyn robót ziemnych i drogowych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Posiada poszerzoną wiedzę o nowoczesnych materiałach konstrukcyjnych takich jak tworzywa węglowe, kompozyty, tworzywa ceramiczne, w zakresie ich budowy, technologii przetwarzania i zastosowań. Posiada rozszerzoną wiedzę o współczesnych technologiach wytwarzania maszyn w zakresie projektowania procesu produkcji części maszynowych i ich montażu z wykorzystaniem komputerowych narzędzi CAM.

Posiada ogólną wiedzę o zasadach i metodach konstruowania maszyn roboczych, a w szczególności metodach obliczeń funkcjonalnych i wytrzymałościowych, optymalizacji matematycznej konstrukcji mechanicznych i modelowania konstrukcji maszyn w systemach 3D.

#### Umiejętności:

Potrafi oszacować koszt wykonania maszyny roboczej lub pojazdu o znacznym stopniu złożoności z wybranej grupy maszyn.

Potrafi wykonać średnio złożony projekt konstrukcji maszyny roboczej lub jej zespołu z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi CAD w tym narzędzi do modelowania przestrzennego maszyn i obliczeń metodą elementów skończonych.

Potrafi zaprojektować technologię eksploatacji wybranej maszyny o znacznym stopniu złożoności.

#### Kompetencje społeczne:

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.

Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.

Jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Projekt zaliczeniowy z zajęć ćwiczeniowych

### Treści programowe

Ogólne algorytmy konstruowania maszyn. Formułowanie wymagań konstrukcyjnych dla maszyn do robót ziemnych i drogowych. Poszukiwanie rozwiązań konstrukcyjnych, katalogi branżowe, patenty, dostępne rozwiązania na rynku. Techniki heurystyczne. Optymalizacja w konstruowaniu maszyn do robót ziemnych i drogowych - funkcje kryterialne i ograniczenia. Modelowanie geometryczne. Obliczenia wytrzymałościowe, dobór materiałów;

### Tematyka zajęć

brak

### Metody dydaktyczne

1. Ćwiczenia- projekt

### Literatura

Podstawowa

1. Pahl g. Beitz W. Nauka konstruowania WNT

2. Pieczonka K. Inżynieria maszyn roboczych OWPW

Uzupełniająca

1. Tarnowski W. Optymalizacja i polioptymalizacja w technice, Koszalin, 2011

2. Praca Zbiorowa red. Jan Szlagowski. Automatyzacja pracy maszyn roboczych. Metodyka i zastosowania

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|                                                                                                                                                      | Godzin | ECTS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Łączny nakład pracy                                                                                                                                  | 25     | 1,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem                                                                                            | 15     | 0,50 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 10     | 0,50 |