



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie pojazdów specjalizowanych [N1MiBP1>PPSp]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

18

Laboratorium

9

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr inż. Kasper Górny

kasper.gorny@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

WIEDZA: Posiada podstawowe wiadomości z mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn i budowy pojazdów.

UMIEJĘTNOŚCI: Student umie wykorzystywać podstawowe techniki komputerowe. KOMPETENCJE

SPOŁECZNE: Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę.

### Cel przedmiotu

Opanowanie teoretycznej i praktycznej wiedzy z zakresu inżynierskich metod modelowania i analiz konstrukcji pojazdów specjalizowanych w systemach CAD/CAE.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw konstrukcji maszyn oraz teorii maszyn i mechanizmów, w tym o drganiach mechanicznych.

Ma podstawową wiedzę o znormalizowanych zasadach zapisu konstrukcji i grafice inżynierskiej.

Ma podstawową wiedzę w zakresie termodynamiki technicznej tj. teorii przemian termodynamicznych, przepływu ciepła, maszyn cieplnych i urządzeń grzewczych, suszących oraz chłodzących.

Ma podstawową wiedzę o technikach wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym, takich jak

odlewanie, obróbka plastyczna, obróbki ubytkowe i przyrostowe, spawanie i inne techniki łączenie materiałów, cięcie, nakładanie powłok i obróbki powierzchniowe.

Ma elementarną wiedzę o układach automatyki, mikrosterownikach, algorytmach sterowania, automatach i robotach przemysłowych, elektronicznych systemach nawigacji stosowanych w maszynach oraz systemach komunikacji przewodowej i bezprzewodowej w lokalnych sieciach komputerowych używanych w maszynach.

Orientuje się w najnowszych trendach w budowie maszyn, tj. automatyzacji i mechatronizacji, automatyzacji procesów projektowania i konstruowania maszyn, wzrostu bezpieczeństwa i komfortu obsługi, stosowaniu nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych.

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie.

#### Umiejętności:

Potrafi wyszukiwać w katalogach i na stronach producentów gotowe komponenty maszyn do wykorzystania we własnych projektach.

Potrafi przeprowadzić elementarne obliczenia techniczne w zakresie mechaniki płynów i termodynamiki, takie jak np. bilanse cieplne i masowe, straty ciśnienia w rurociągach, dobierać parametry dmuchaw i wentylatorów dla systemów wentylacyjnych i transportowych, a także obliczać przebiegi termodynamiczne w maszynach cieplnych.

Potrafi posługiwać się popularnymi pakietami do edycji rysunków technicznych i modelowania 3D w stopniu umożliwiającym tworzenie dokumentacji rysunkowej zgodnej z obowiązującymi normami rysunkowymi oraz modeli wirtualnych maszyn w przestrzeni trójwymiarowej.

Potrafi przygotować dokumentację techniczną opisowo - rysunkową zadania inżynierskiego.

#### Kompetencje społeczne:

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.

Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - egzamin pisemny. Laboratorium - sprawozdawczość bieżąca.

### Treści programowe

Wykorzystanie oprogramowania CAD/CAE w aspekcie problemów inżynierskich. Główne pojęcia i etapy MES. Rodzaje obliczeń wytrzymałościowych realizowanych za pomocą programów MES. Charakterystyka modelowania z wykorzystaniem elementów prętowych, powierzchniowych i bryłowych. Struktura modelu bryłowego dla potrzeb prowadzenia przebiegów symulacji komputerowych w aspekcie generowania przypadków obciążeń i analiz inżynierskich. Analiza przykładów obliczeniowych z zakresu modelowania elementów pojazdu. Klasyfikacja pojazdów samochodowych. Pojazdy specjalne i specjalizowane - informacje ogólne. Pojazdy specjalizowane –rozwiązania konstrukcyjne i przeznaczenie. Podwozia pojazdów specjalizowanych. Nadwozia i wyposażenie pojazdów specjalizowanych. Pojazdy samowładowcze i samoładowcze. Problemy inżynierskie w projektowaniu pojazdów specjalizowanych.

### Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny i problemowy z prezentacją multimedialną oraz dyskusja dydaktyczna.

Laboratorium - zadania projektowe rozwiązywane w systemach CAD/CAE.

### Literatura

Podstawowa

1. Prochowski L., Żuchowski A.: Pojazdy samochodowe. Samochody ciężarowe i autobusy. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2006
2. Prochowski L., Żuchowski A., Technika transportu ładunków, WKiŁ, Warszawa 2009
3. Gabrylewicz M. Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych. Cz. 1, Podstawy teorii ruchu i eksploatacji oraz układ przeniesienia napędu /. Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2010.

4. Gabrylewicz M. Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych. Cz. 2, Układ hamulcowy i kierowniczy, zawieszenie oraz nadwozie. Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2010.

Uzupełniająca

1. Zienkiewicz O.C.: Metoda elementów skończonych, Arkady. Warszawa, 2004

2. E. Chlebus, Systemy CAx, WNT, Warszawa 2000.

3. Starkowski D., Bieńczak K., Zwierzycki W., Samochodowy transport krajowy i międzynarodowy. Kompendium wiedzy praktycznej. T. I Cz. I Wyd. III, Wyd. SYSTHERM, Poznań 2013

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	27	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	48	2,00