



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zaawansowane metody komputerowego wspomagania projektowania [S2MiBP1>ZMKWP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Pojazdy szynowe

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Piotr Posadzy

piotr.posadzy@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

WIEDZA: Podstawy grafiki komputerowej. Wiedza z zakresu fizyki, mechaniki ogólnej, wytrzymałości

materiałów, drgań mechanicznych. Podstawy mechaniki płynów i termodynamiki

UMIEJĘTNOŚCI: Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji i dokumentacji technicznej.

KOMPETENCJE SPOŁECZNE: Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując różne role. Student

wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, nabywania i doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności.

Cel przedmiotu

Umiejętność modelowania i przeprowadzenie obliczeń numerycznych zaawansowanych zagadnień mechaniki ośrodków ciągłych, płynów oraz termicznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma poszerzoną wiedzę z matematyki w zakresie metod numerycznych stosowanych w zadaniach optymalizacji, symulacji komputerowej, algebry liniowej, interpolacji i aproksymacji.

Ma poszerzoną wiedzę w zakresie informatyki, dotyczącą programowania komputerów oraz programów

do obliczeń inżynierskich w zakresie symulacji komputerowej układów fizycznych.
Zna współczesne metody inżynierskiej grafiki komputerowej i teoretyczne podstawy obliczeń inżynierskich metodą elementów skończonych.

Umiejętności:

Potrafi posłużyć się popularnym systemem do obliczeń numerycznych do zaprogramowania prostego zadania symulacji systemu o niewielkiej liczbie stopni swobody.

Potrafi napisać prosty program komputerowy z wykorzystaniem nowoczesnych środowisk RAD w znany sobie języku do obliczeń optymalizacyjnych konstrukcji z wykorzystaniem przyswojonych elementarnych metod numerycznych.

Potrafi wykorzystać przyswojoną wiedzę w zakresie termodynamiki i mechaniki płynów do symulacji procesów termodynamicznych w układach technologicznych maszyn, za pomocą specjalistycznych programów komputerowych.

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

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie pisemne wykładu (test). Bieżąca ocena stanu wiedzy na laboratorium.

Treści programowe

Obliczenia numeryczne z zastosowaniem: elementów kontaktowych, materiałów kompozytowych. Modelowanie połączeń przegubowych w obliczeniach MES. Zagadnienia dynamiki w obliczeniach konstrukcji mechanicznych. Nieliniowość materiałowa i geometryczna. Obliczenia termiczne oraz modelowanie przepływów laminarnych i turbulentnych. Zagadnienia interdyscyplinarne t.j. aeroelastyka, aeroakustyka. Metody przekazywania danych pomiędzy siatkami MES.

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną

Laboratorium - praca na komputerze w środowisku Femap/Nastran, Solid Works

Literatura

Podstawowa

O.C. Zienkiewicz: Metoda Elementów Skończonych. WNT Warszawa 1977

J. Kruszewski, E. Wittbrodt, Z. Walczyk: Drgania układów mechanicznych w ujęciu komputerowym, T II, zagadnienia wybrane, Seria Wspomaganie Komputerowe CAD/CAM, WNT-Warszawa, 1996

M. Kleiber: Komputerowe Metody Mechaniki Ciał Stałych, PWN 1995, ISBN 83-01-11740-0

Uzupełniająca

Materiały dydaktyczne Zakładu Inżynierii Wirtualnej IMS

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00