

KARTA PRZEDMIOTU

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Pozycja planu	4
Nazwa przedmiotu	METODY NUMERYCZNE
Koordynator przedmiotu odpowiedzialny za przygotowanie sylabusu	prof. dr hab. inż. Dariusz Skibicki
Nauczyciele przygotowujący sylabus	prof. dr hab. inż. Dariusz Skibicki

2. ROZKŁAD GODZINOWY ZAJĘĆ W SEMESTRACH

Semestr	Wykłady	Laboratorium	Seminaria
I	15		

3. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	<p>Wykład 1. Arytmetyka zmiennopozycyjna w technologii informacyjnej. Błędy w technice komputerowej, błędy obcięcia i błędy zaokrąglenia.</p> <p>Wykład 2. Liniowa algebra macierzy. Podstawowe własności macierzy. Rozwiązywanie układów równań liniowych, metody dokładne, metody iteracyjne.</p> <p>Wykład 3. Aproksymacja liniowa i nieliniowa, jednej i wielu zmiennych. Miary oceny jakości aproksymacji.</p> <p>Wykład 4. Interpolacja. Wielomiany interpolacyjne Newtona i Lagrange'a. Zastosowania interpolacji w grafice komputerowej – interpolacja parametryczna.</p> <p>Wykład 5. Całkowanie numeryczne. Zasada trapezów i Simpsona, kwadratura Gaussa. Różniczkowanie numeryczne. Metody forward, backward i centered.</p> <p>Wykład 6. Rozwiązywanie równań i układów równań nieliniowych. Metoda cięciw i bisekcji. Metoda Newtona-Raphsona w odniesieniu do rozwiązywania równania nieliniowego i układu równań nieliniowych.</p> <p>Wykład 7. Rozwiązywanie równań różniczkowych. Zagadnienia początkowe. Metody Eulera, Heuna i Runge-Kutta. Zagadnienia brzegowe. Metoda różnic skończonych. Metoda elementów skończonych.</p>
---------	--

4. METODY DYDAKTYCZNE

np. wykład multimedialny wraz z demonstracją metod przy użyciu arkusza kalkulacyjnego.
--

5. WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

kolokwium

6. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Odniesienie do efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu
WIEDZA: zna i rozumie	
P8S_WG_c	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności c) metodologię badań naukowych
UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P8S_UW_a	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania a) wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki lub dziedziny sztuki do twórczego identyfikowania, formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych problemów lub wykonywania zadań o charakterze badawczym, a w szczególności: definiować cel i przedmiot badań naukowych, formułować hipotezę badawczą, rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować, wnioskować na podstawie wyników badań naukowych
P8S_UW_b	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania b) dokonywać krytycznej analizy i oceny wyników badań naukowych, działalności eksperckiej i innych prac o charakterze twórczym oraz ich wkładu w rozwój wiedzy.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P8S_KK_c	Oceny – krytyczne podejście c) uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

7. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Prezentacja	Projekt	Sprawozdanie
P8S_WG_c			X			
P8S_UW_a			X			
P8S_UW_b			X			
P8S_KK_c			X			

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none">Skibicki D., Nowicki K., Metody numeryczne w budowie maszyn, Wydawnictwa Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy, 2006Chapra, Steven C., Canale, Raymond P., Numerical methods for engineers. McGraw Hill Education 7th ed, New York 2015.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none">Recktenwald, Gerald, Numerical Methods with Matlab. Implementation and Application. Prentice Hall, New Jersey 2000.