

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
a) opracowania pisemne (wykonane częściowo poza zajęciami na uczelni), b) egzamin z wiedzy teoretycznej przedstawianej na wykładach		
Treści programowe		
<p>Metody numeryczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Liczby dziesiętne i binarne. Zapisy stało- i zmiennopozycyjny. 2) SUPER (stabilność, uwarunkowanie, poprawność i efektywność rachunku). 3) Numeryczne rozwiązywanie równań algebraicznych (metody: połowienia, siecznych, stycznych, punktu stałego). 4) Numeryczne rozwiązywanie układów równań algebraicznych liniowych i nieliniowych. 5) Kolokacja wielomianowa (Lagrange, Newton, Hermite). Algorytm Herriota-Reinscha. 6) Aproksymacja średniokwadratowa zestawu punktów i funkcji. 7) Różniczkowanie i całkowanie numeryczne: wzory trapezowy i Simpsona zwykłe i złożone. 8) Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych: metody Eulera jawna i niejawną oraz wzory RK4. <p>Statystyka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Próba losowa i jej opis statystyczny (a więc statystyka opisowa). 2) Współczynniki korelacji Pearsona i Spearmana. 3) Prawdopodobieństwo klasyczne, geometryczne. Paradoks Bertranda i prawdopodobieństwo aksjomatyczne Kołmogorowa. 4) Zmienna losowa i jej charakterystyki (gęstość, dystrybuanta, wartość oczekiwana, odchylenie standardowe; funkcja generująca momenty). Funkcje zmiennej losowej (kombinacja liniowa, potęga, eksponens). 5) Podstawowe rozkłady statystyczne skokowe (równomierny, binominalny, geometryczny, Poissona, normalny). 6) Podstawowe rozkłady statystyczne ciągłe (prostokątny; wykładniczy, Erlanga; normalny; gamma: chi-kwadrat, Studenta; EVA: Gumbel, Frecheta, Weibull). 7) Prawa wielkich liczb (Bernoulli, Kołmogorow) i centralne twierdzenie graniczne (Moivre-Laplace, Lindeberg-Lévy). 8) Estymacja punktowa (wyznaczanie estymatora) i przedziałowa (wyznaczanie przedziału ufności). 9) Testowanie hipotez. 10) Procesy stochastyczne (Bernoulli, Poisson, Markow). 		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. A.Marlewski, Podstawowe metody numeryczne dla studentów kierunków inżynierskich, PWSZ Piła 2008 2. M.Liskowski, Podstawy statystyki praktycznej, WSHiG Poznań 2003 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Z.Fortuna, B.Macukow, J.Wąsowski, Metody numeryczne, WNT (liczne wydania) 2. G.I.Marczuk, Modelowanie matematyczne problemów środowiska naturalnego, PWN 1985 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w wykładach i ćwiczeniach oraz podczas egzaminu, zasięgnięcie konsultacji		50
2. opracowanie zadań zaliczeniowych, studiowanie materiału wykładowego i przygotowanie się do egzaminu		50
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0