

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2020/2021

INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa przedmiotu kształcenia

METODY NUMERYCZNE

2. Nazwa jednostki prowadzącej moduł Zakład Informatyki

3. Grupa treści kształcenia -

4. Typ przedmiotu obowiązkowy

5. Poziom studiów studia pierwszego stopnia

6. Liczba punktów ECTS 2

7. Poziom przedmiotu podstawowy

8. Rok studiów, semestr II rok, semestr 4

9. Liczba godzin w semestrze wykład 15, laboratorium 30

10. Język wykładowy: polski

11. Wykładowca (wykładowcy) Adam Szepeluk, dr

INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

12. Wymagania wstępne

1) Posiadanie wiedzy z zakresu analizy matematycznej, algebry liniowej, logiki i teorii mnogości.

13. Cele przedmiotu

C1 zapoznanie studentów z zagadnieniami analizy numerycznej

C2 wykorzystanie zagadnień analizy numerycznej w przedmiotach informatycznych

C3 wskazanie potrzeby ciągłego samo uczenia

14. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

Student, który zaliczył przedmiot potrafi:	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
--	---

WIEDZA

EU01 ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą dział metody numeryczne - przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką	I1P_W01
--	---------

UMIEJĘTNOŚCI

EU02 potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy i oceny działania analogowych i cyfrowych układów elektronicznych, analizy sygnałów i prostych systemów przetwarzania sygnałów stosując odpowiednie techniki sprzętowe i programowe; potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	I1P_U07
--	---------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

EU03 rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe i kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się	I1P_K01
---	---------

15. Treści programowe

Forma zajęć – wykłady

- W1. Przestrzenie liniowe, przestrzenie metryczne i unormowane.
- W2. Przestrzenie liniowe z iloczynem skalarnym. Układy funkcji ortogonalnych
- W3. Błędy numeryczne i ich analiza
- W4. Numeryczne metody rozwiązywania układów równań liniowych, metoda eliminacji Gaussa, metoda eliminacji Jordana.
- W5. Numeryczne metody rozwiązywania równań nieliniowych, metoda bisekcji.
- W6. Numeryczne metody rozwiązywania równań nieliniowych, metoda siecznych, metoda stycznych, metoda iteracji.
- W7. Zagadnienie interpolacji. Wielomian interpolacyjny.
- W8. Wielomiany interpolacyjne Newtona, Hermite'a, Lagrange'a i Taylora
- W9. Optymalizacja węzłów interpolacji.
- W10. Wielomiany Czebyszewa pierwszego rodzaju.
- W11. Aproksymacja funkcji, rodzaje aproksymacji. Aproksymacja interpolacyjna i aproksymacja średniokwadratowa.
- W12. Różniczkowanie numeryczne

W13.	Całkowanie numeryczne, wzory Newtona-Cotesa, wzór Simpsona
W14.	Podsumowanie
Forma zajęć – laboratoria	
L1. Przestrzenie liniowe, przestrzenie metryczne i unormowane. L2. Przestrzenie liniowe z iloczynem skalarnym. Układy funkcji ortogonalnych L3. Błędy numeryczne i ich analiza L4. Numeryczne metody rozwiązywania układów równań liniowych, metoda eliminacji Gaussa, metoda eliminacji Jordana. L5. Numeryczne metody rozwiązywania równań nieliniowych, metoda bisekcji. L6. Numeryczne metody rozwiązywania równań nieliniowych, metoda siecznych, metoda stycznych, metoda iteracji. L7. Kolokwium L8. Zagadnienie interpolacji. Wielomian interpolacyjny. L9. Wielomiany interpolacyjne Newtona, Hermite’a, Lagrange’a i Taylora L10. Optymalizacja węzłów interpolacji. L11. Wielomiany Czebyszewa pierwszego rodzaju. L12. Aproksymacja funkcji, rodzaje aproksymacji. Aproksymacja interpolacyjna i aproksymacja średniokwadratowa. L13. Różniczkowanie numeryczne L14. Całkowanie numeryczne, wzory Newtona-Cotesa, wzór Simpsona L15. Kolokwium	
16. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Wykład: wykorzystanie prezentacji multimedialnej, tablicy i kredy 2. Laboratorium: wykorzystanie tablicy i kredy	
17. Sposoby oceny (F – formująca; P – podsumowująca)	
F1. Ocenianie ciągle aktywności na zajęciach	
P1. Zaliczenie na podstawie dwóch kolokwii zaliczeniowych	
18. Obciążenia pracą studenta	
forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem*	45
Nakład pracy studenta	
Przygotowanie do zaliczenia	10
SUMA	55
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2
19. Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa:	
1) Z.Fortuna, B.Macukow, J.Wąsowski – Metody numeryczne Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2005, wyd. 7 2) A. Marlewski - Podstawowe metody numeryczne dla studentów kierunków inżynierskich PWSZ w Pile, 2008 3) A. Uściłowska - Przegląd metod numerycznych na ćwiczenia laboratoryjne, PWSZ w Pile, 2009	
Literatura uzupełniająca:	
1) D. Kincaid, W. Cheney, Analiza numeryczna, WNT, Warszawa 2006 2) J. i M. Jankowscy, Przegląd metod numerycznych (tom 1 i 2), WNT, Warszawa 1981. 3) J.Stoer – Wstęp do metod numerycznych, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1980	
20. Formy oceny - szczegóły	
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się egzaminem.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	
Ocena stopnia osiągniętych przez studenta efektów uczenia się następuje wg poniższych kryteriów:	
5.0 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty bez zastrzeżeń	
4.5 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z pojedynczymi brakami/błędami	
4.0 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z nielicznymi brakami/błędami	
3.5 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z wieloma brakami/błędami	

3.0 – zakładany efekt kształcenia został osiągnięty z licznymi i istotnymi brakami/błędami (minimalnie wymagany poziom osiągnięcia efektu)

2.0 – zakładany efekt uczenia się nie został osiągnięty

21. Inne przydatne informacje o przedmiocie

1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji

2. Zajęcia odbywać się będą w PSW w Białej Podlaskiej

3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć

4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem

* Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia oraz konsultacje