



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody numeryczne, PG_00063886						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Algorytmów i Modelowania Systemów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Grzegorz Fotyga				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Grzegorz Fotyga				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		7.0		48.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nauczanie studenta praktycznego stosowania podstawowych metod analizy numerycznej oraz zasad implementacji algorytmów numerycznych w językach programowania wysokiego poziomu.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	Student analizuje problemy, tworzy podstawowe algorytmy numeryczne i szacuje błędy numeryczne otrzymanych rozwiązań. Analizuje źródła, identyfikuje typy błędów numerycznych oraz ich propagację.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	Student zna i rozumie podstawy analizy numerycznej, służącej do rozwiązywania problemów inżynierskich, w szczególności zagadnienia takie jak: rozwiązywanie układów równań liniowych, równań nieliniowych, aproksymacja, interpolacja, całkowanie numeryczne.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U08] potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich związanych z kierunkiem studiów oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	Student rozwiązuje problemy inżynierskie stosując metody numeryczne, które są adekwatne do złożoności problemu. Potrafi ocenić złożoność obliczeniową stosowanych metod oraz identyfikować źródła ewentualnych błędów numerycznych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	[K6_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych związanych z kierunkiem studiów i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	Student potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny istniejących rozwiązań technicznych, korzystając zarówno z wiedzy teoretycznej zdobytej na wykładzie, jak i wiedzy praktycznej zdobytej w ramach projektów i zajęć laboratoryjnych.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	1. Wprowadzenie do metod numerycznych. 2. Zmiennopozycyjna reprezentacja liczb. 3. Błędy i ich rodzaje oraz źródła. 4. Uwarunkowanie zadania numerycznego. 5. Numeryczna stabilność algorytmów. 6. Rozwiązywanie układów równań liniowych metodami bezpośrednimi oraz iteracyjnymi. 7. Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych. 8. Interpolacja wielomianowa Lagrangea, Czebyszewa, interpolacja trygonometryczna oraz funkcjami sklejanymi stopnia trzeciego. 9. Aproksymacja ciągła i dyskretna. 10. Całkowanie numeryczne. 11. Różniczkowanie numeryczne. 12. Rozwiązywanie układów równań nieliniowych. 13. Wprowadzenie do numerycznego rozwiązywania równań różniczkowych.		
	Wymagania wstępne i dodatkowe		
	Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się		
Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Kolokwia w czasie semestru		50.0%	40.0%
Projekt		50.0%	30.0%
Ćwiczenia praktyczne		50.0%	30.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	[1] Burden R.L., Faires J.D. , Numerical Analysis, Prindle, Weber & Schmidt, Boston 1981. [2] Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., Metody numeryczne, WNT, Warszawa 2006. [3] Ratajczak T., Metody Numeryczne. Przykłady i zadania, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2007. [4] Zalewski A., Cegiela R., MATLAB - obliczenia numeryczne i ich zastosowania, Wydawnictwo Nakom, Poznań 1999.
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagan
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.