

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Metody numeryczne w technice</b>		Kod <b>1010631221010620404</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Inżynieria transportu rurociągowego</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Witold Stankiewicz email: Witold.Stankiewicz@put.poznan.pl tel. 665 2167 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki i informatyki, jak dla wszystkich absolwentów I stopnia kierunku Transport, WMRIiT
2	<b>Umiejętności:</b>	Podstawowe umiejętności z zakresu matematyki i informatyki, jak dla wszystkich absolwentów I stopnia kierunku Transport, WMRIiT
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie zaawansowanych metod numerycznych, szczególnie użytecznych w technice. Zaznajomienie się z przykładami zastosowań praktycznych. Nabycie umiejętności doboru i wykorzystania poznanych metod i narzędzi numerycznych w problemach inżynierskich.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. na podstawowe metody, techniki i narzędzia informatyczne stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu mechaniki i transportu - [T2A_W07] 2. ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu metod numerycznych w technice - [T2A_W04] 3. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu metod numerycznych w technice - [T2A_W05] 4. zna teoretyczne podstawy metod obliczeniowych oraz technik informatycznych stosowanych do rozwiązywania typowych problemów z zakresu mechaniki i transportu - [X2A_W04]		
<b>Umiejętności:</b>		

<p>1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł, w języku polskim i obcych, potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie - [K2A_U01]</p> <p>2. potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i innych środowiskach korzystając z formalnego zapisu algorytmów numerycznych, pojęć i definicji z zakresu studiowanego kierunku studiów - [K2A_U02]</p> <p>3. ma umiejętność samokształcenia i potrafi określić kierunki dalszego uczenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki i czasopisma elektroniczne - [K2A_U06]</p> <p>4. potrafi zaplanować i przeprowadzić symulacje komputerowe, potrafi posłużyć się systemem do obliczeń numerycznych takim jak Matlab/Octave do zaprogramowania prostego zadania symulacji systemu o niewielkiej liczbie stopni swobody, z wykorzystaniem przyswojonych elementarnych metod numerycznych - [K2A_U07]</p> <p>5. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i metod numerycznych w zakresie mechaniki i transportu - [K2A_U09]</p> <p>6. potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego typowego dla mechaniki i transportu, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi rozwiązać złożone zadanie inżynierskie w zakresie metod numerycznych w technice - [K2A_U18]</p>
<b>Kompetencje społeczne:</b>
<p>1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończenia się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego - [K2A_K01]</p> <p>2. potrafi określać zadania i priorytety ich realizacji dla siebie i zespołu pracowników - [K2A_K05]</p> <p>3. ma świadomość przekazywania zdobytej wiedzy społeczeństwu, podejmuje starania, aby informacje te były zrozumiałe - [K2A_K08]</p>

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Kolokwia zaliczeniowe. Ocena indywidualna wykonanych zadań.		
<b>Treści programowe</b>		
Metody interpolacji. Metody rozwiązywania całek: metody trapezów, Simpsona, Romberga. Bezpośrednie i iteracyjne metody rozwiązywania równań algebraicznych. Metody wyznaczania wartości i wektorów własnych macierzy. Algorytmy rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych. Rozwiązywanie równań różniczkowych cząstkowych za pomocą metod: różnic skończonych i elementów skończonych.		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	15	
2. Utrwalanie treści wykładu	5	
3. Przygotowanie do zaliczenia (wykład)	9	
4. Udział w zaliczeniu (wykład)	3	
5. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	14	
6. Udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
7. Utrwalanie treści ćwiczeń laboratoryjnych i sprawozdanie	14	
8. Przygotowanie do zaliczenia (laboratorium)	8	
9. Konsultacje	8	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	91	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	41	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	56	2