

<b>Nazwa przedmiotu</b> <i>Mechanika ośrodków ciągłych</i> <i>The Mechanics of Continuous Medium</i>		<b>Kod ECTS</b> 3.1.KRK.12TY.MeOC												
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b> Uniwersytet Opolski, Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Instytut Matematyki i Informatyki														
<b>Studia</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Kierunek</th> <th style="width: 20%;">stopień</th> <th style="width: 20%;">tryb</th> <th style="width: 20%;">specjalność</th> <th style="width: 20%;">specjalizacja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matematyka</td> <td>Drugi</td> <td>Stacjonarne Niestacjonarne *)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja	Matematyka	Drugi	Stacjonarne Niestacjonarne *)		
Kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja										
Matematyka	Drugi	Stacjonarne Niestacjonarne *)												
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> Pracownicy Katedry Analizy Matematycznej														
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 6</b> <i>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 godz. – wstępny przegląd literatury [<sup>*)</sup>4]</li> <li>• 15×2 godz. = 30 godz. – udział w wykładach [<sup>*)</sup>18]</li> <li>• 15×2 godz. = 30 godz. – udział w konwersatoriach [<sup>*)</sup>18]</li> <li>• 15×1 godz. = 15 godz. – analiza i przyswojenie treści wykładu [<sup>*)</sup>21]</li> <li>• 7 × 1 godz. = 7 godz. – udział w konsultacjach do wykładu [<sup>*)</sup>2]</li> <li>• 15×2 godz. = 30 godz. – przygotowanie do konwersatoriów [<sup>*)</sup>36]</li> <li>• 8× 1 godz.= 8 godz. – udział w konsultacjach do konwersatorium [<sup>*)</sup>3]</li> <li>• 12 godz. – przygotowanie do sprawdzianów pisemnych na konwersatoriach [<sup>*)</sup>28]</li> <li>• 14 godz. – przygotowanie referatu/raportu/projektu zaliczeniowego [<sup>*)</sup>20]</li> </ul>												
<b>A. Formy zajęć</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykład (W),</li> <li>• konwersatorium (K),</li> </ul>		<b>Łączny nakład pracy studenta: 150 godzin, co odpowiada 6 pkt. ECTS</b> w tym <ul style="list-style-type: none"> <li>• nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 30+30+7+8=75 godz., co odpowiada 3 pkt. ECTS;</li> <li>• nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:   30+30+8+12+14 = 94 godz., co odpowiada 3,5 pkt. ECTS</li> </ul> *) na studiach niestacjonarnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 18+18+2+3=41 godz., co odpowiada 2 pkt. ECTS;</li> <li>• nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 18+36+3+28+20 = 105 godz., co odpowiada 4 pkt ECTS</li> </ul>												
<b>B. Sposób realizacji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zajęcia w sali wykładowej/dydaktycznej</li> </ul>														
<b>C. Liczba godzin</b>  Wykład – 30 godzin Konwersatorium – 30 godzin  *) Studia niestacjonarne: Wykład – 18 godz. (2T+16Z) Konwersatorium – 18 godzin														
<b>Status przedmiotu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• specjalnościowy/do wyboru</li> </ul>		<b>Język wykładowy</b> Polski (możliwość realizacji w języku angielskim)												
<b>Metody dydaktyczne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>• ćwiczenia audytoryjne: dyskusja / rozwiązywanie zadań</li> </ul>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podst. kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b> <i>Na ogólnych zasadach określonych w programie kształcenia, a w szczególności</i> <hr/> <b>A. Sposób zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaliczenie na ocenę (W)</li> <li>• zaliczenie z oceną (konwersatorium)</li> </ul> <hr/> <b>B. Formy zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (W) ustalenie oceny na podstawie referatu/raportu/projektu zaliczeniowego;</li> <li>• (K) ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za wystąpienia ustne i za prace pisemne;</li> </ul> <hr/> <b>C. Podstawowe kryteria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (W) uzyskanie pozytywnej oceny;</li> <li>• (K) uzyskanie pozytywnej oceny końcowej.</li> </ul>												
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b> Należy określić: <ul style="list-style-type: none"> <li>A. <u>Wymagania formalne</u>: zaliczona Analiza matematyczna, Równania różniczkowe</li> <li>B. <u>Wymagania wstępne</u>:</li> </ul>														
<b>Cele przedmiotu</b> Zapoznanie studentów z matematycznymi podstawami teorii ośrodków ciągłych														

**Treści programowe**

A. Problematyka wykładu/B. Problematyka konwersatorium:

Praca pola sił. Praca w polu potencjalnym. Wzór Greena. Dywergencja pola wektorowego. Interpretacja fizyczna. Wzór Gaussa. Rotacja pola wektorowego. Interpretacja fizyczna. Wzór Stokesa. Warunki na potencjalność pola sił. Równanie ciągłości. Wyprowadzenie równania ciepła. Wyprowadzenie równania konwekcji-dyfuzji. Podstawowe własności tego równania. Równanie struny. Wzór d'Alemberta. Równanie fali w przestrzeni. Radialnie symetryczne rozwiązania. Elementy teorii potencjału. Wyprowadzenie równania Poissona. Równanie Laplace'a. Elementy rachunku tensorowego i teorii sprężystości. Zastosowania.

**Wykaz literatury****A. Literatura wymagana**

A.1. wykorzystywana podczas zajęć/A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. A. N. Tichonow, A. A. Samarski, Równania fizyki matematycznej, PWN 1963.

**B. Literatura uzupełniająca**

1. E. Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, Wiley, 1999.

2. R.C. Batra, Elements of Continuum Mechanics. Reston, 2006.

3. A. Eringen, Mechanics of Continua, Krieger Pub Co., 1980.

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Wiedza</b>			
	Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
	W01	Znajomość podstaw teorii pola i teorii potencjału	sprawdzian pisemny	K_W19-s2
	W02	Znajomość podstaw teorii konwekcji-dyfuzji.	sprawdzian pisemny	K_W19-s2
	W03	Znajomość elementów teorii potencjału i teorii sprężystości.	sprawdzian pisemny	K_W19-s2
	<b>Umiejętności:</b>			
	Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
	U01	Student opisuje, analizuje i modeluje wybrane klasyczne problemy mechaniki ośrodków ciągłych	konwersacja	K_U43-s2
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>			
	Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
	K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	konwersacja	K_K01
	K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	konwersacja	K_K02

**Kontakt:**

Wykaz numerów telefonicznych i adresów mailowych pracowników znajduje się na stronie Instytutu Matematyki i Informatyki:  
[www.math.uni.opole.pl](http://www.math.uni.opole.pl)