

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Mechanika płynów</b>		Kod <b>1010251431010210038</b>
Kierunek studiów <b>Mechatronika - studia I stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I 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>3</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> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b> <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> prof. dr hab. inż. Jan Adam Kołodziej email: Jan.Kolodziej@put.poznan.pl tel. +48(61) 6652321 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Przygotowanie teoretyczne na podstawie wykładów z mechaniki ogólnej
2	<b>Umiejętności:</b>	Podstawowe wiadomości z analizy matematycznej i rachunku wektorowego
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	do uzupełnienia
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie podstawowych wiadomości z mechaniki płynów		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Równanie różniczkowe równowagi płynu w polu sił ciężkości - [do uzupełnienia]		
2. Równanie gazu doskonałego, Równanie Bernoulliego, Prawo Archimedesesa - [do uzupełnienia]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Przykłady całkowania równania równowagi - [do uzupełnienia]		
2. Obliczanie przepływu w prostoliniowym odcinku rury - [do uzupełnienia]		
3. Obliczenie przepływów laminarnych i turbulentnych - [do uzupełnienia]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. do uzupełnienia - [do uzupełnienia]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>
do uzupełnienia
<b>Treści programowe</b>

Właściwości płynów: gęstość, ciężar właściwy, lepkość, moduł sprężystości objętościowej, napięcie powierzchniowe. Równanie różniczkowe równowagi płynu w polu sił ciężkości. Przykłady całkowania równania równowagi. Wzór manometryczny. Prawo Archimedesesa. Napór płynu na powierzchnie ciał stałych warunki statecznego pływania. Równanie ciągłości przepływu - postać globalna. Równanie Bernoulliego. Przykłady zastosowań równania Bernoulliego. Przepływ laminarny i turbulentny. Obliczanie przepływu w prostoliniowym odcinku rury. Siła oporu opływanych ciał. Przepływ cieczy w kanałach otwartych. Elementy dynamiki gazu. Równanie gazu doskonałego. Izotermiczny przepływ gazu w rurze. Masowe natężenie wypływu gazu ze zbiornika.

**Literatura podstawowa:**

1. Podstawy mechaniki płynów, t. 1-2, 1. R. Gryboś, PWN, Warszawa, 1998
2. Wybrane zagadnienia z mechaniki płynów w ujęciu komputerowym, 2. J.A. Kołodziej, Wydawnictwo PP, 2003
3. Implementacje komputerowe iteracyjnego rozwiązywania zadań z mechaniki płynów., 3. J.A. Kołodziej, P. Gorzelańczyk, Wyd. PWSZ w Pile, Piła, 2010
4. Mechanika płynów. Zbiór zadań z rozwiązaniami , 4. M. Ciałkowski, Wydawnictwo PP, 2008

**Literatura uzupełniająca:**

1. do uzupełnienia

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. do uzupełnienia	0	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	30	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	0