

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Mechanika przepływów gazów i cieczy		Kod 1010631361010632993
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria transportu rurociągowego	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 1
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
prof. PP dr hab. inż. Andrzej Frackowiak email: andrzej.frackowiak@put.poznan.pl tel. 616652779 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student zna zagadnienia z podstaw termodynamiki i mechaniki płynów
2	Umiejętności:	Ścisłe posługiwanie się pojęciami terminologią z zakresu mechaniki, termodynamiki.
3	Kompetencje społeczne	Praca w zespole interdyscyplinarnym. Zdolność do przewodzenia zespołowi i poszerzanie wiedzy zespołowej.
Cel przedmiotu:		
Poznanie: zjawisk w przepływie płynów rzeczywistych nieściśliwych i ściśliwych przez różne geometrycznie kanały i w zastosowaniu do różnych zadań w technice, opisu fizycznego i matematycznego jako bazy do obliczeń		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z mechaniki ciał stałych i płynów w ujęciu klasycznym ? aksjomaty, statyki dynamiki punktu i ciała sztywnego, równań Newtona, praw zachowania - [K1A_W04]		
Umiejętności:		
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 - [K1A_U01]		
2. ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki - [K1A_U06]		
Kompetencje społeczne:		
1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego - [K1A_K01]		
2. ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera transportu i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K1A_K02]		
3. potrafi identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu, m. in. problemy na płaszczyźnie technika - środowisko - [K2A_K06]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Egzamin, kolokwium zaliczeniowe		
Treści programowe		

Opis zjawisk w przepływie płynów. Liczby podobieństwa przepływów. Równania opisujące przepływ w różnych kanałach. Równania ciągłości przepływu. Równania bilansu energii. Straty ciśnienia całkowitego. Przepływy przez dysze pod i nadźwiękowe. Współczynniki i wskaźniki charakteryzujące sprawność przepływu. Współczynniki i wskaźniki opisujące różnice w przepływie płynu doskonałego i płynu lepkiego ? rzeczywistego. Metody i algorytmy obliczeniowe przepływów. Podobieństwo przepływów ? liczby podobieństwa przepływów. Doskonalenie przepływu w kanałach. Umiejętność rozwiązywania zadań przepływu w kanałach. Algorytmizacja obliczeń.		
Literatura podstawowa:		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładzie		30
2. Konsultacje		3
3. Przygotowanie do egzaminu		12
4. Udział w egzaminie		3
5. Udział w ćwiczeniach		15
6. Utrwalanie treści ćwiczeń		14
7. Konsultacje		3
8. Przygotowanie do zaliczenia		6
9. Udział w zaliczeniu		3
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	89	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	89	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0