

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Inżynieria Środowiska	Specjalność: Inżynieria ochrony środowiska Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo		
Nazwa przedmiotu: Mechanika płynów	Kod przedmiotu: 2030-IS-1N-3P-MEPL		
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 24 w tym: wykład: 15 projekt: 9	Liczba punktów ECTS: 3		Poziom studiów: I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Beata Pawłowska adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: b.pawlowska@akademikakaliska.edu.pl			

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

C1 Przyswoić wiedzę z zakresu zjawisk i praw rządzących przepływem płynów.

C2 Nabyć umiejętności wykonywania obliczeń procesowych zagadnień inżynierii środowiska oraz projektowania rurociągów i doboru pomp.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki z zakresu szkoły ponadpodstawowej o profilu ogólnym.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia w zakresie kompetencji inżynierskich
EK1	Zna podstawowe wielkości i pojęcia mechaniki płynów stosowane w inżynierii środowiska.	C1	K_W02 K_W03 K_W04 K_U05	
EK2	Zna podstawowe równania mechaniki płynów stosowane w procesach inżynierii środowiska.	C1	K_W02 K_W03 K_W04 K_U05	
EK3	Potrafi stosować podstawowe zasady i równania mechaniki płynów w procesach inżynierii środowiska.	C1 C2	K_W03 K_W04 K_U01 K_U03 K_U05 K_U06 K_U15	InzP_U07
EK4	Potrafi organizować pracę w zespole i pracę indywidualną.	C1 C2	K_K01 K_K03 K_K06	InzP_K02

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykład	15	
TP1	Podstawowe własności płynów.	1	EK1
TP2	Prawa i równania statyki płynów.	1	EK2
TP3	Równanie ciągłości przepływu, równanie Bernoulliego dla płynów doskonałych i rzeczywistych, przykłady zastosowania.	2	EK1 EK2
TP4	Przepływ laminarny i turbulentny. Liczba Reynoldsa.	1	EK1 EK2
TP5	Równanie Darcy-Weisbacha. Opory przepływu. Obliczanie oporów przepływu i oporów lokalnych podczas przepływu płynów w przewodach.	3	EK1 EK2
TP6	Podstawy działania pomp i przepływy płynów w przewodach pod ciśnieniem.	1	EK1 EK2
TP7	Przepływ cieczy przez warstwy ziarniste.	1	EK1 EK2
TP8	Przepływy w kanałach otwartych.	1	EK1 EK2

TP9	Wypływ cieczy ze zbiornika.	1	EK1 EK2	
TP10	Opadania cząstek ciała stałego w płynach. Przykłady zastosowania.	2	EK1 EK2	
TP11	Odpylanie powietrza w komorach osadczyc i cyklonach.	1	EK1 EK2	
TP12	Podstawowe własności płynów.	1	EK1	
	Projekt	9		
TP1	Obliczanie oporów przepływu i oporów lokalnych podczas przepływu płynów w przewodach.	3	EK3 EK4	
TP2	Obliczanie dla odpylanie powietrza w komorach osadczyc i cyklonach.	3	EK3 EK4	
TP3	Projekt rurociągu do przesyłania cieczy wraz z doborem pompy.	3	EK3 EK4	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia				
Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	x			
EK2	x			
EK3	x	x		
EK4				x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas ćwiczeń F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. F3. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie pisemne lub ustne P2. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach. P3. Pisemny test.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	Zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 24 2. Przygotowanie się do zajęć: 51 SUMA: 75 godzin		60 godzin		
Literatura				

Podstawowa:

1. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R, Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska” WNT Warszawa 2009
2. Rup K., Mechanika płynów w środowisku naturalnym, Wyd. Polit. Krakowskiej, Kraków 2003,
3. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R., Zadania z mechaniki płynów w inżynierii środowiska. WNT, Warszawa 2001
4. Kudra T., Zbiór zadań z podstaw inżynierii chemicznej i procesowej, WNT, Warszawa 1985

Uzupełniająca:

1. Mitosek M.: Mechanika płynów w inżynierii środowiska. Oficyna Wydawnicza P.W. Warszawa 2007
2. Mitosek M., Matlak M., Kodura A.: Zbiór zadań z hydrauliki dla inżynierii i ochrony środowiska. Oficyna Wydawnicza P.W. Warszawa 2007
3. Burka E., Nałęcz T., Mechanika płynów w przykładach. Teoria. Zadania. Rozwiązania. PWN, Warszawa 1999
4. M. Dziubiński, J. Prywer, Mechanika płynów dwufazowych, WNT, Warszawa 2010

Inne przydatne informacje o przedmiocie: