

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Inżynieria środowiska		Specjalność: Powietrze, woda i ścieki			
Nazwa przedmiotu: Mechanika płynów		Kod przedmiotu: 2030-IS-1N-1P-MEPL			
Rodzaj przedmiotu: Podstawowy		Poziom studiów: II	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 15 w tym: Wykład: 10 Ćwiczenia: 5		Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Beata Pawłowska Wykład: dr inż. B dr inż. Beata Pawłowska Ćwiczenia: dr inż. B dr inż. Beata Pawłowska adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: b.pawlowska@pwsz-kalisz.edu.pl					
Informacje szczegółowe					
Cele przedmiotu					
C1 Przyswoić wiedzę z zakresu zjawisk i praw rządzących przepływem płynów.					
C2 Nabyć umiejętności projektowania rurociągów i doboru pomp oraz wykonywania obliczeń procesowych zagadnień inżynierii środowiska.					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki z zakresu ponadpodstawowej o profilu ogólnym.			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych					
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu		
EU1	Zna podstawowe wielkości i pojęcia mechaniki płynów stosowane w inżynierii środowiska.	C1	K_W01 K_W02		
EU2	Zna podstawowe równania mechaniki płynów stosowane w procesach inżynierii środowiska.	C1	K_W01 K_W02 K_U01		
EU3	Potrafi stosować podstawowe zasady i równania mechaniki płynów w procesach inżynierii środowiska.	C1 C2	K_W01 K_W02 K_U01 K_U06 K_U15		
EU4	Potrafi organizować pracę w zespole i pracę indywidualną.	C1 C2	K_K01 K_K03		
Treści programowe					
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się		
	Wykłady	10			
TP1	Podstawowe własności płynów.	1	EU1		
TP2	Prawa i równania statyki płynów.	1	EU1 EU2		
TP3	Równanie ciągłości przepływu, równanie Bernoulliego dla płynów doskonałych i rzeczywistych, przykłady zastosowania.	2	EU1 EU2		
TP4	Przepływ laminarny i turbulentny. Liczba Reynoldsa.	1	EU1 EU2		
TP6	Równanie Darcy-Weisbacha. Opory przepływu. Obliczanie oporów przepływu i oporów lokalnych podczas przepływu płynów w przewodach.	2	EU1 EU2		
TP7	Podstawy działania pomp i przepływy płynów w przewodach pod ciśnieniem.	0,5	EU1 EU2		
TP8	Przepływ cieczy przez warstwy ziarniste.	0,5	EU1 EU2		
TP9	Przepływy w kanałach otwartych.	1	EU1 EU2		
TP10	Wypływ cieczy ze zbiornika.	1	EU1 EU2		
	Ćwiczenia	5			

TP1	Projekt rurociągu do przesyłania cieczy wraz z doborem pompy.	5	EU3 EU4	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Prezentacje za pomocą tablic poglądowych.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x			
EU2	x			
EU3	x	x		
EU4				x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas zajęć. F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. F3. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na zajęciach. P2. Wykonanie projektu rurociągu. P3. Zaliczenie ustne lub pisemne.				
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				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15 2. Przygotowanie się do zajęć: 45				
SUMA: 60				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R, Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska” WNT Warszawa 2009 2. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R., Zadania z mechaniki płynów w inżynierii środowiska. WNT, Warszawa 2001 3. Z. Rup, Mechanika płynów w środowisku naturalnym, Wyd. Polit. Krakowskiej, Kraków 2003				
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:				