

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Hydraulika i hydrologia	Kod przedmiotu: 2030-BUD-1S-4K-HYHY			
Rodzaj przedmiotu: Kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: stacjonarny
Liczba godzin: 35 w tym: Wykład: 15 Projekt: 20	Liczba punktów ECTS: 1			
Tytuł, imię i nazwisko: Prof. dr hab. inż. Roman Zarzycki adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców r.zarzycki@akademiakaliska.edu.pl,				

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu			
C1 Przystwoić wiedzę z zakresu podstaw mechaniki płynów i hydrologii inżynierskiej .			
C2 Zdobyc umiejętności określania parametrów hydraulicznych i hydrologicznych, wymaganych przy projektach z zakresu budownictwa.			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Student przed rozpoczęciem nauki przedmiotu powinien posiadać podstawową wiedzę z fizyki i matematyki z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej 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 i rozumie podstawowe wielkości i pojęcia z mechaniki płynów i hydrauliki	C1	K_W01
EU2	Rozumie zjawiska z zakresu statycznego i dynamicznego oddziaływania cieczy na obiekty budowlane.	C1	K_W01 K_W04 K_U05
EU3	Posiada umiejętność wykonania obliczeń z zakresu hydrostatyki oraz podstawowych parametrów przepływu w rurociągach, kanałach oraz urządzeniach hydraulicznych.	C2	K_W01 K_W04 K_W06 K_U01
EU4	Zna i rozumie procesy determinujące obieg wody w przyrodzie, ma świadomość konsekwencji wynikających z decyzji projektowych na stan środowiska	C1	K_W01 K_W04
EU5	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole	C1	K_U01 K_K01 K_K03
Treści programowe			
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Płyn i jego właściwości. Elementy statyki płynów.	2	EU1
TP2	Równanie ciągłości przepływu oraz równanie Bernoulliego dla płynów doskonałych i rzeczywistych.	2	EU1 EU2
TP3	Przepływ laminarny i turbulentny. Definicja liczby Reynoldsa i średnicy zastępczej przewodu.	1	EU1 EU2
TP4	Opory przepływu w ruchu laminarnym i turbulentnym. Opory lokalne.	2	EU1 EU2
TP5	Przepływy cieczy w kanałach otwartych.	1	EU1 EU2
TP6	Wpływ cieczy przez otwory, przepływ przez przelewy, przepusty i światła mostów.	2	EU1 EU2
TP7	Rowy i studnie.	1	EU1 EU2
TP8	Odwodnienie wykopów.	1	EU1 EU2
TP9	Krążenie wody w przyrodzie, cykl hydrologiczny. Zlewnia powierzchniowa, podziemna, parametry fizjograficzne zlewni.	1	EU1 EU4
TP10	Przepływ wody w gruntach. Charakterystyczne stany i przepływy w korytach rzecznych.	2	EU1 EU2 EU4
	Projekt	20	
TP1	Obliczanie ciśnienia hydrostatycznego: naczynia połączone, manometry cieczowe, prasa hydrauliczna, parcie cieczy.	3	EU1 EU2 EU5

TP2	Obliczania ustalonego przepływu cieczy w rurociągach pod ciśnieniem: przepływ laminarny i turbulentny, opory przepływu.	3	EU1 EU2 EU5
TP3	Ustalony wypływ cieczy przez otwór – obliczenia.	3	EU1 EU2 EU5
TP4	Przepływ w korytach otwartych, określenie charakteru ruchu w kanale – obliczenia.	3	EU1 EU2 EU5
TP5	Obliczanie światła mostów i przepustów.	3	EU1 EU2 EU5
TP6	Projektowanie rowów i studni.	3	EU1 EU2 EU5
TP7	Zadania obliczeniowe z zakresu hydrologii.	2	EU3 EU4 EU5

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Platforma internetowa do prowadzenia zajęć w formie zdalnej – MS-TEAMS

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	X	X	
EU3	X	X	X	
EU4	X			
EU5		X		X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące

- F1.** Dyskusja podczas ćwiczeń
F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
F3. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.

P – podsumowujące

- P1.** Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach.
P2. Pisemny test w formie stacjonarnej lub zdalnej.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
4,5	- Student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 81%-90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
4,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 71%-80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
3,5	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 61%-70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
3,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 51%-60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
2,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując poniżej 50 sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,

Forma zakończenia zaliczenie w formie stacjonarnej lub zdalnej

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 35

2. Przygotowanie się do zajęć: 5

SUMA: 40

Literatura

Podstawowa:

1. Zarzycki R, Prywer J. , *Mechanika płynów*, Warszawa, PWN, 2020.
2. Zarzycki R, Prywer J., *Techniczna mechanika płynów*, Warszawa, PWN, 2017.
3. Jaworowska A., Szuster A., Utrysko B., *Hydraulika i hydrologia*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2008.
4. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R., *Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2009.
5. Mitosek M., *Mechanika płynów w inżynierii środowiska*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2014.
6. Mitosek M., Matlak M., Kodura A., *Zbiór zadań z hydrauliki dla inżynierii i ochrony środowiska*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2008.

Uzupełniająca:

1. Bajkiewicz-Grabowska E., Zdzisław Mikulski Z., *Hydrologia ogólna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010.
2. Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A., *Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013
7. Rup Z., *Mechanika płynów w środowisku naturalnym*, Wyd. Polit. Krakowskiej, Kraków 2003.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Zajęcia prowadzone stacjonarnie na Uczelni. W szczególnych przypadkach (na podstawie Zarządzenia Rektora lub decyzji Dziekana) możliwe prowadzenie zajęć w formie zdalnej.