

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Mechanika płynów		
Kod przedmiotu	WB-IS-35-03		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	I stopień
Biologii i Nauk o Środowisku	Inżynieria środowiska	Profil studiów	praktyczny
		Forma studiów	stacjonarne
		Moduł specjalnościowy	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka		
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023		
Prowadzący przedmiot	dr inż. Paweł Jelec		
Rok studiów	I	Semestr	II
Status przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>)	obowiązkowy	Język wykładowy	polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (<i>symbole</i>)	IS1P_W06 IS1P_U01 IS1P_K03		
Cele przedmiotu	Podstawy mechaniki płynów.		
Rodzaj zajęć (<i>wybór z listy*</i>)	Ćwiczenia audytoryjne Wykład kierunkowy		
Informacje szczegółowe			
Metody dydaktyczne (<i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i>)	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia: wykonywanie ćwiczeń praktycznych; przygotowanie sprawozdań i innych prac pisemnych.		
Liczba godzin	30 h wykład 30 h ćwiczenia	Liczba ECTS	4
Wymagania wstępne	Przygotowanie z matematyki i fizyki. Umiejętność obliczania granic, pochodnych, prostych całek i równań różniczkowych.		
Opis przedmiotu (<i>zakres tematyczny na końcu pliku</i>)	Przedmiot ma na celu zapoznanie z podstawami mechaniki płynów oraz metodami rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z mechaniką płynów.		
Literatura obowiązkowa	Literatura obowiązkowa/podstawowa (dostępna na stronie Dolnośląskiej Biblioteki Cyfrowej): - Tytuł: Mechanika płynów Autor: Jeżowiecka-Kabsch, Krystyna; Szewczyk, Henryk Wydawca: Oficyjna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej		

	Wrocław, 2001 - A. Prystaj, Zadania z hydrostatyki, PK, Kraków 1999 r. (podstawowy podręcznik w kategorii literatury uzupełniającej).
Literatura uzupełniająca	- Wybrane materiały branżowe, poradniki, informatory i inne materiały drukowane firm i innych podmiotów lub instytucji obecnych na rynku instalacyjnym (w tym firmy takie jak VAVIN, Geberit, Danfoss, SANKOM). Powyższe materiały stanowią materiały podstawowe w kategorii literatury uzupełniającej. - L. Opyrchał, Wstęp do mechaniki cieczy, AGH, Kraków 2010 r. - B.Jaworska, A. Szuster, B.Utrysko, Hydraulika i hydrologia, PW, Warszawa 2008 r. - M. Mitosek, Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska, PW, Warszawa 2007 r. - Z. Orzechowski, J. Prywer, R.Zarzycki, Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska WNT, Warszawa 2009 r.
Kryteria oceny końcowej (składowe zaliczenia wraz z wagą)	Wykład: Egzamin Końcowa ocena: Punktacja: ≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5 ≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0 <60% - 2.0 Ćwiczenia Na ocenę z przedmiotu składają się punkty uzyskane ze sprawdzianów, sprawozdań i innych prac: Punktacja: ≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5 ≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0 <60% - 2.0 Warunkiem przystąpienia do zaliczenia części wykładowej jest zaliczenie ćwiczeń.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	60	67 h/2 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	

	udział w konsultacjach	5	
praca własna	przygotowanie do zajęć (czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)	10	50 h/1,5
	przygotowanie do zaliczenia (np. czytanie, prezentacja, projekt, ...) – do egzaminu	15	
	Przygotowanie zadań z ćwiczeń....	25	
		
	Łącznie:	117	117 h/4

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wylącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne)	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.)
IS1P_W06	1	Absolwent zna i rozumie zagadnienia w zakresie mechaniki płynów	Egzamin pisemny
IS1P_U01	2	Absolwent potrafi rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu mechaniki płynów	Sprawozdanie, projekt
IS1P_K03	3	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych indywidualnie i w zespołach	Egzamin pisemny, sprawozdanie, projekt

Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna/ online): wykład	Liczba godzin
Płynność i ciągłość płynu. Parametry opisujące stan płynu. Podstawowe własności fizyczne płynów.	8
Hydrostatyka – ciśnienie i napór hydrostatyczny, równania równowagi płynu, pływanie ciał. Napór cieczy na ściany płaskie i zakrzywione. Podstawowe pojęcia kinetyki płynów.	8

Równanie różniczkowe ciągłości przepływu. Równanie Bernoulliego dla cieczy doskonałej i rzeczywistej. Przepływ laminarny i burzliwy. Opory ruchu.	8
Obliczanie przepływów w przewodach pod ciśnieniem. Uderzenie hydrauliczne. Reakcja strumienia cieczy. Wypływ cieczy przez otwory i przystawki. Przelewy.	2
Ruch cieczy w korytach i kanałach otwartych. Ruch wód gruntowych. Dopływ wody do studni zwykłej, artezyjskiej, drenów i kanałów. Współpraca zespołu studzien.	2
Obliczanie wypływu i przepływu gazów. Równanie Bernoulliego dla gazów w przemianie adiabatycznej. Wypływ gazu przez otwory i dysze. Rozkład ciśnienia w atmosferze.	2
Forma zajęć (stacjonarna/ online): ćwiczenia	
Wykonanie ćwiczeń z przepływów płynów w przewodach.	10
Wykonanie ćwiczeń z zakresu hydrostatyki.	10
Wykonanie ćwiczeń z zakresu doboru urządzeń wchodzących w skład instalacji płynowych.	10
Łącznie godzin:	60h

*** lista rodzajów zajęć**

x ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)

- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
 lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego

x wykład kierunkowy

- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
 seminarium dyplomowe

(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)