



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Obiekty inżynierii wodnej, PG_00059987						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geotechniki i Inżynierii Wodnej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Tomasz Kolerski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Tomasz Kolerski dr inż. Wioletta Gorczewska-Langner					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta		RAZEM	
	Liczba godzin pracy studenta	30	5.0	19.0		54	
Cel przedmiotu	Poznanie zasad konstrukcji i eksploatacji budowli piętujących jak jazy, zapory ziemne i betonowe, budowle regulacyjne, elektrownie wodne i inne						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W02] ma poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu obowiązujących przepisów prawa budowlanego, wodnego, ochrony środowiska oraz o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym	Student potrafi korzystać z przepisów ustawy w kontekście ustalenia klas obiektów i wynikających z tego zasad konstrukcji			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U08] potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć inżynierskich i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa	Student zna źródła zagrożeń powstających podczas realizacji obiektów hydrotechnicznych, zna metody doboru odpowiednich środków technicznych dla zabezpieczenia przed zagrożeniami			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K7_W09] Ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z: hydrologią i zarządzaniem zasobami wodnymi	Student opisuje procesy doboru przepływów obliczeniowych dla budowli.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_W05] ma wiedzę z zakresu budownictwa; technologii i organizacji robót branżowych lub wpływu realizacji budowlanych inwestycji na środowisko	Student opisuje zasady projektowania, realizacji i eksploatacji budowli wodnych a także dokonuje podstawowych obliczeń dotyczących hydrauliki wybranych obiektów hydrotechnicznych. Student wymienia typy budowli hydrotechnicznych, wyjaśnia rolę i zasady działania.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Wykład: Właściwości hydrologiczne rzek Polski. Zasady projektowania i wymiarowania budowli piętrzącej, dobór miarodajnej wielkości wody, zasady wyboru poziomu piętrzenia, wymiarowanie światła przelewów, wymiarowanie podłoża do rozpraszania energii, zabezpieczenia przeciwnieprzepływowe, stateczność budowli piętrzącej. Kompozycja stopni wodnych. Zamknięcia główne i pomocnicze budowli piętrzących. Urządzenia ruchu. Konstrukcje korpusu, płyty wypadowej, filarów i przyczółków. Zapory ziemne i narzutowe, dobór materiałów do budowy zapór. Elementy uszczelniające. Drenaże i filtry odwrotne. Umocnienia skarp i korony.. Podstawowe obliczenia i zasady konstrukcji. Urządzenia kontrolno-pomiarowe zapór ziemnych. Konstrukcje osadników ziemnych i betonowych. Budowle hydroenergetyczne. Podstawowe rodzaje elektrowni wodnych. Kataster energii wodnej rzek.. Pompownie i ich wyposażenie. Zasady ochrony koryta rzeki poniżej stopnia piętrzącego. Regulacja koryt rzek: ruch wody w naturalnym korycie rzeczonym, cele regulacji. Drogi wodne, charakterystyka techniczna typowych budowli hydrotechnicznych na drogach wodnych, przepustowość drogi wodnej.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne: Ćwiczenie projektowe budowli piętrzącej niskiego spadku. Wykonanie podstawowych obliczeń hydraulicznych i filtracyjnych. Zestawienie obciążeń na budowlę. Sprawdzenie stateczności konstrukcji. Wyznaczenie wartości i rozkładów naprężeń pod budowlą.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>test końcowy</td> <td>60.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>raporty z ćwiczeń</td> <td>60.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	test końcowy	60.0%	50.0%	raporty z ćwiczeń	60.0%	50.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
test końcowy	60.0%	50.0%										
raporty z ćwiczeń	60.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Budownictwo betonowe t.XVII: Budowle wodne śródlądowe, Arkady 1969. 2. Wolski W. Zapory ziemne, Arkady 1973. 3. Depczyński W., Szamowski A., Budowle i zbiorniki wodne 1999r. 4. Bednarczyk S., Bolt A., Mackiewicz. St., Stateczność oraz bezpieczeństwo jazów i zapór, Wyd Polit. Gdańskiej, Gdańsk 2009 										
	Uzupełniająca lista lektur	Bednarczyk S., Bolt A., Mackiewicz. St., Stateczność oraz bezpieczeństwo jazów i zapór, Wyd Polit. Gdańskiej, Gdańsk 2009										
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie:										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	obliczenia jazu o niskim spadzie											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											