

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Gospodarka wodna i ochrona przeciwpowodziowa, PG_00072749						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	4		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	7		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> 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						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	30.0	0.0	0.0	0.0	45
	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	45		0.0		0.0	45
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami gospodarowania zasobami wodnymi, ze szczególnym uwzględnieniem retencji, eksploatacji zbiorników wodnych oraz ochrony przeciwpowodziowej. Przedmiot obejmuje zagadnienia związane z zarządzaniem zasobami wodnymi w warunkach normalnych oraz w okresach powodzi i suszy. Celem części praktycznej jest rozwinięcie umiejętności przeprowadzania analiz hydrologicznych i hydraulicznych, oceny zagrożenia powodziowego oraz doboru i oceny skuteczności rozwiązań służących ochronie przeciwpowodziowej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_K04] Angażuje się w niezależne uczenie się przez całe życie i samodzielnie śledzi rozwój nauki i technologii w obszarze inżynierii lądowej.		Jest gotów do samodzielnego poszerzania wiedzy oraz śledzenia rozwoju metod i technologii stosowanych w gospodarce wodnej i ochronie przeciwpowodziowej, w szczególności w zakresie analiz hydrologicznych, modelowania hydraulicznego i oceny zagrożenia powodziowego.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
	[K6_K03] Potrafi skutecznie, jasno i jednoznacznie przekazywać informacje, opisywać działania i komunikować ich rezultaty/wyniki inżynierom lub szerszej publiczności przy użyciu odpowiednich metod i narzędzi komunikacji.		Potrafi w sposób jasny i zrozumiały przedstawiać wyniki analiz hydrologicznych i hydraulicznych, oceny zagrożenia powodziowego oraz proponowane rozwiązania ochrony przeciwpowodziowej, wykorzystując odpowiednie narzędzia prezentacji danych, w tym mapy, wykresy i wyniki modelowania numerycznego.		[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK2] Ocena postępów pracy [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	Zasoby wodne świata i Polski, w tym zasoby wód opadowych i powierzchniowych oraz monitoring opadów. Retencjonowanie wody i mała retencja. Zasoby wodne zbiorników retencyjnych, charakterystyki reżimu i podział pojemności zbiorników. Przepływy charakterystyczne i gwarantowane. Zasady gospodarowania wodą w zbiornikach, klasyfikacja planów gospodarki wodnej oraz plany dyspozytorskie w warunkach normalnych i deficytów wody. Gospodarka wodna w okresach powodzi i suszy. Zasady działania suchych zbiorników retencyjnych. Techniczne i nietechniczne środki ochrony przeciwpowodziowej, ochrona bierna i czynna oraz rola wałów przeciwpowodziowych. Susza jako zjawisko hydrologiczne. Wpływ zjawisk lodowych na gospodarkę wodną. Przykłady inżynierskich rozwiązań w gospodarce wodnej i ochronie przeciwpowodziowej.		
	Treści przedmiotu - ćwiczenia		
	Kompleksowa analiza zagrożenia powodziowego dla wybranej zlewni. Wyznaczenie granic zlewni i jej podstawowych charakterystyk hydrograficznych. Określenie parametrów zlewni niezbędnych do obliczenia przepływów maksymalnych. Wyznaczenie przepływów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia $Q_{max,p}$. Budowa modelu hydraulicznego rzeki w programie HEC-RAS. Przeprowadzenie obliczeń hydraulicznych, wyznaczenie zasięgów i głębokości zalewu oraz opracowanie map zagrożenia powodziowego. Dobór i analiza wariantów ochrony przeciwpowodziowej, obejmujących budowę lub modernizację wałów, zwiększenie retencji i poprawę przepustowości cieków. Porównanie skuteczności analizowanych rozwiązań i wskazanie rekomendowanego wariantu ochrony przeciwpowodziowej.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu hydrauliki i hydrologii.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test	60.0%	50.0%
	Trzy raporty cząstkowe z ćwiczeń.	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Banasik K., Wałęga A., Węglarczyk S., Więzik B., <i>Aktualizacja metodyki obliczania przepływów i opadów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dla zlewni kontrolowanych i niekontrolowanych oraz identyfikacji modeli transformacji opadu w odpływ</i>, Stowarzyszenie Hydrologów Polskich, Warszawa 2017. 2. Kolerski T., <i>Praktyczne aspekty gospodarki wodnej w projektowaniu zbiorników retencyjnych</i>, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014. 3. Ciepeliowski A., <i>Podstawy gospodarowania wodą</i>, SGGW, Warszawa 1999. 4. Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, <i>Raport z wykonania przeglądu i aktualizacji map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego</i>, 2022, wraz z załącznikami metodycznymi. https://www.powodz.gov.pl/pl/160	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Ozga-Zieliński B., <i>Modele probabilistyczne opadów maksymalnych o określonym czasie trwania i prawdopodobieństwie przewyższenia – projekt PMAOTP</i>, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2022. 2. Biernat B., Bogdanowicz E., Czarnecka H., Dobrzyńska I., Fal B., Karwowski S., Skorupska B., Stachy J., <i>Zasady obliczania maksymalnych rocznych przepływów rzek polskich o określonym prawdopodobieństwie pojawiania się</i>, Warszawa 1991.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wyznaczenie parametrów hydrologicznych zlewni oraz obliczenie przepływów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia. 2. Opracowanie modelu hydraulicznego rzeki w programie HEC-RAS i wyznaczenie zasięgów zalewu dla przyjętych scenariuszy powodziowych. 3. Analiza i porównanie skuteczności wybranych rozwiązań ochrony przeciwpowodziowej na podstawie wyników modelowania hydraulicznego.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.