



Karta przedmiotu programowego

Instytucja	WYŻSZA INŻYNIERSKA SZKOŁA BEZPIECZEŃSTWA I ORGANIZACJI PRACY W RADOMIU				
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa i Bezpieczeństwa Pracy				
Kierunek studiów	BUDOWNICTWO				
Nazwa przedmiotu	Katastrofy i awarie obiektów hydrotechnicznych				
Kod przedmiotu	B/KAOH				
Moduł	D2 Kształcenie w zakresie przedmiotów kierunkowych (do wyboru)				
Nazwa specjalności (jeśli dotyczy)	Specjalność Konstrukcyjno-Budowlana				
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia				
Profil kształcenia	Praktyczny				
Forma studiów	Studia niestacjonarne				
Język wykładowy	polski				
Typ przedmiotu	Do wyboru				
Wskazany semestr kształcenia	siódmy				
Całkowita liczba punktów ECTS	3				
Forma prowadzenia zajęć	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratorium	Projekt	Ćwiczenia terenowe
Forma zaliczenia	Egzamin	Zal. na ocenę	-	-	-
Liczba godzin	ST	60	30	30	
	NST	30	15	15	
Kierownik przedmiotu					
Prowadzący zajęcia					

Wymagania wstępne / przedmioty wprowadzające

Student powinien posiadać wiedzę ogólną z zakresu matematyki, fizyki, hydrologii, podstaw budownictwa

Cele kształcenia w zakresie przedmiotu

Celem przedmiotu jest wyposażenie studentów w wiedzę oraz umiejętności niezbędne absolwentowi studiów pierwszego stopnia kierunku Budownictwo, w zakresie: zasad wykonawstwa, eksploatacji i monitoringu obiektów wodnych, zwłaszcza budowli piętrzących i zbiorników retencyjnych; identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka związanego z nieprawidłowym funkcjonowaniem obiektów hydrotechnicznych; działań zapobiegawczych dotyczących katastrof i awarii budowli wodnych.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Efekty uczenia się w zakresie WIEDZY				
Numer efektu uczenia się	Opis przedmiotowego efektu uczenia się Absolwent zna i rozumie:	W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się	W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK	W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK
W1.	charakterystykę budowli wodnych i ich klasyfikację	K_W02 K_W04	P6U_W P6U_W	P6S_WG P6S_WG inż.
W2.	zasady eksploatacji i prowadzenia monitoringu w obrębie poszczególnych obiektów hydrotechnicznych	K_W04 K_W05 K_W06	P6U_W P6U_W P6U_W	P6S_WG P6S_WG P6S_WG inż
W3.	Wymagania prawne w zakresie budownictwa i gospodarki wodnej	K_W04 K_W05 K_W06	P6U_W P6U_W P6U_W	P6S_WG P6S_WG P6S_Wg
Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI				
	Opis przedmiotowego efektu uczenia się Absolwent potrafi:	W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się	W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK	W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK
U1.	Określić przyczyny i skutki awarii obiektów hydrotechnicznych	K_U09 K_U10	P6U_U P6U_U	P6S_UW P6S_UW inż.
U2.	zaproponować metody zapobiegania zagrożeniom nagłego zniszczenia budowli wodnych	K_U15	P6U_U	P6S_UW inż.
U3.	ocenić stopień ryzyka zagrożenia wynikającego z funkcjonowania budowli hydrotechnicznych	K_U14	P6U_U	P6S_UW inż.
Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH				
	Opis przedmiotowego efektu uczenia się Absolwent jest gotów do:	W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się	W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK	W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK
K1.	podejmowania odpowiedzialnych decyzji i działalności w zakresie budowy, eksploatacji i monitoringu obiektów hydrotechnicznych w powiązaniu z bezpieczeństwem społeczno gospodarczym.	K_K03 K_K04	P6U_K P6U_K	P6S_KO P6S_KK
K2.	rozszerzania własnej wiedzy i umiejętności w procesie	K_K01	P6U_K	P6S_KK

Treści kształcenia**Wykłady:**

Klasyfikacja i przeznaczenie budowli wodnych. Zbiorniki retencyjne- funkcje i studia przedprojektowe. Rozwiązania konstrukcyjne budowli hydrotechnicznych. Obciążenia i stateczność budowli piętrzących. Kontrola techniczna i ocena zapór. Wymogi bezpieczeństwa budowli wodnych- podstawy prawne. Pojęcie oraz rodzaje awarii i katastrof obiektów hydrotechnicznych. Analiza przykładowych katastrof i awarii obiektów hydrotechnicznych- przyczyny, przebieg, skutki.

Ćwiczenia audytoryjne:

Ogólne zasady utrzymania i eksploatacji budowli wodnych. Wezbrania i fale powodziowe- dostosowywanie i eksploatacja obiektów hydrotechnicznych w warunkach ekstremalnych. Urządzenia i techniki kontrolno-pomiarowe w obiektach hydrotechnicznych – metody określania stanu bezpieczeństwa. Konserwacje i remonty budowli hydrotechnicznych. Analiza ryzyka zagrożenia obiektów hydrotechnicznych.

**Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się
w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych**

Efekty uczenia się w zakresie WIEDZY

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K-W02 K_W04 K_W05 K_W06	Praca zaliczeniowa, Egzamin obejmujący tematykę wykładów i ćwiczeń

Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_U09 K_U10 K_U14 K_U15	Praca zaliczeniowa Kolokwium pisemne obejmujące tematykę ćwiczeń

Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_K01 K_K03 K_K04	Obserwacja zaangażowania studenta w czasie zajęć, jego chęci do pogłębiania wiedzy wykraczającej poza zakres wykładów i ćwiczeń, gotowości do podejmowania decyzji, stanowczości w działaniu.

--	--

Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się			
Efekt uczenia się	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
W1.	Student zna zasady klasyfikacji budowli wodnych.	Student zna zasady klasyfikacji budowli wodnych i umie ich dokonać.	Student zna zasady klasyfikacji budowli wodnych, umie ich dokonać i scharakteryzować.
W2.	Student zna zasady eksploatacji obiektów hydrotechnicznych.	Student zna i umie objaśnić zasady eksploatacji obiektów hydrotechnicznych.	Student zna zasady eksploatacji i monitoringu w obrębie poszczególnych obiektów hydrotechnicznych.
W3.	Student zna akty prawne w zakresie budownictwa i gospodarki wodnej.	Student zna i umie przedstawić ustalenia aktów prawnych w zakresie budownictwa i gospodarki wodnej.	Student zna, umie przedstawić ustalenia aktów prawnych w zakresie budownictwa i gospodarki wodnej oraz wykorzystać je w projektowaniu.
U1.	Student potrafi przedstawić przyczyny i skutki awarii obiektów hydrotechnicznych.	Student potrafi określić przyczyny i skutki awarii obiektów hydrotechnicznych oraz dokonać ich analizy na przykładzie.	Student potrafi określić przyczyny i skutki awarii obiektów hydrotechnicznych i zaproponować metody służące zapobieganiu takim awariom.
U2.	Student potrafi przedstawić metody zapobiegania zagrożeniom nagłego zniszczenia budowli wodnych.	Student potrafi zaproponować metody zapobiegania zagrożeniom nagłego zniszczenia budowli wodnych.	Student potrafi zaproponować metody zapobiegania zagrożeniom nagłego zniszczenia budowli wodnych i określić warunki wcielenia ich w życie.
U3.	Student potrafi określić stopień ryzyka zagrożenia wynikającego z funkcjonowania budowli hydrotechnicznych	Student potrafi ocenić stopień ryzyka zagrożenia wynikającego z funkcjonowania budowli hydrotechnicznych.	Student potrafi ocenić stopień ryzyka zagrożenia wynikającego z funkcjonowania budowli hydrotechnicznych i zaproponować metody służące minimalizacji skutków takich zagrożeń.

Zestawienie zbiorcze form osiągnięcia efektów uczenia się							
Efekt uczenia się	Wykład W	Ćwiczenia ĆW	Seminarium S	Projekt P	Ćwiczenia terenowe ĆT	Laboratorium L	Praca dyplomowa PD
W1.	x						
W2.	x	x					
W3.	x						
U1.	x	x					
U2.	x	x					
U3.		x					

K1.	x	x				
K2.	x	x				

Stosowane metody dydaktyczne i pomoce naukowe

Wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, metoda poglądowa, projektowa, analiza dokumentów prawnych.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	Obciążenie studenta (h)	
	ST	NST
Formy nakładu pracy studenta		
1) <i>Udział w zajęciach teoretycznych (wykłady)</i>	30	
2) <i>Udział w zajęciach praktycznych (ćwiczenia, konwersatorium)</i>	30	
3) <i>Udział w konsultacjach</i>	2	
4) <i>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego (suma 1+2+3)</i>	62	
5) <i>Praca własna studenta</i>	13	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (h):	75	75
Suma punktów ECTS (zgodnie z planem studiów):	3	3

Łączny nakład pracy studenta

Liczba godzin dydaktycznych		Praca własna studenta
ST	NST	
3		Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń (laboratorium, ćwiczenia rachunkowe)
3		Samodzielne przygotowanie się i udział w kolokwium/zaliczeniu
4		Samodzielne przygotowanie i udział w egzaminie
3		Samodzielne studiowanie literatury

Literatura obowiązkowa

1. Borys M., Mosiej K.: Wytyczne wykonywania ocen stanu technicznego i bezpieczeństwa wałów przeciwpowodziowych IMUZ, Falenty 2003
2. Depczyński W., Szumowski A.: Budowle i zbiorniki wodne. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999
3. Fiedler K.: Awarie i katastrofy zapór- zagrożenia, ich przyczyny i skutki oraz działania zapobiegawcze, IMGW, Warszawa 2007

Literatura uzupełniająca

1. Czyżewski K., Wolski W., Wójcicki S., Żbikowski A.: Zapory ziemne, Arkady, Warszawa 1973
2. Fanti K., Fiedler K., Kowalewski J., Wójcicki S.: Budowle piętrzące, Arkady, Warszawa 1972
3. Kledyński Z.: Remonty budowli wodnych, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006
4. Mioduszewski W.: Zasady projektowania, budowy i eksploatacji małych zbiorników wodnych, IMUZ, Falenty 1995
5. Szydłowski M.: Matematyczne modelowanie hydraulicznych skutków awarii zapór wodnych, Monogr. Kom. Gosp. Wod. PAN, Warszawa 2003

