

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Analiza Ryzyka w Budownictwie Hydrotechnicznym			ECTS²⁾	6
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Risk analysis in Hydro-Engineering				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Budownictwo				
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr Dorota Mirosław-Świątek				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Dr Dorota Mirosław-Świątek				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Inżynierii Wodnej, Zakład Hydrologii i Zasobów Wodnych				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot specjalizacyjny	b) stopień ...drugi.... rok ...2...	c) niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Celem przedmiotu jest ogólne zapoznanie studentów z procesem analizy ryzyka w budownictwie hydrotechnicznym. Objasniane są zagadnienia i metody związane z identyfikacją i analizą zagrożeń oraz szacowaniem ryzyka.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) wykład.....; liczba godzin 16...; b) ćwiczenia projektowe; liczba godzin 16....;				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	objaśnienia w formie wykładowej, projekt studencki (indywidualny lub w grupach dwuosobowych), dyskusja, konsultacje				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>Tematy wykładów: Przykłady katastrof zapór wodnych - analiza ich przyczyn i skutków. Podstawowe pojęcia probabilistyki Identyfikacja ryzyka w budownictwie hydrotechnicznym: analiza zagrożeń, analiza niezawodności, niepewność w analizie ryzyka. Miary ryzyka. Macierz ryzyka. Zagadnienia akceptowalności ryzyka. Zagadnienia oceny ryzyka. Metody analizy ryzyka (PHA, FMEA, HAZOP, metody drzew logicznych). Zasada ALARP. Wskaźniki ryzyka dla wybranych budowli hydrotechnicznych.</p> <p>Tematy ćwiczeń: Przykład symulacji katastrofy zapory wodnej i jej skutków hydraulicznych na przykładzie zapory Besko. Przykłady obliczeniowe – przypomnienie podstawowych pojęć probabilistyki. Zastosowania metody drzew zdarzeń w analizie ryzyka na przykładzie zapory Klimkówka. Metoda drzew błędów. Projekt analizy ryzyka przy zastosowaniu metody drzew logicznych (drzewa zdarzeń i drzewa błędów) dla wybranych przez studentów elementów budowli hydrotechnicznych.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Matematyka, statystyka				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :					
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 - Zna podstawowe pojęcia analizy ryzyka 02 – Umie stosować w analizie ryzyka metodę drzew błędów i metodę drzew zdarzeń. 03 – Zna metody stosowane w analizie ryzyka w budownictwie hydrotechnicznym, zna i rozumie zasadę ALARP		04 –Umie pracować samodzielnie i w zespole, pogłębił umiejętność komunikowania się.		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	01, 02, 03 – kolokwium 04 – ocena prezentacji				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	złożone ćwiczenia z rozwiązaniem indywidualnych zadań z zakresu analizy ryzyka, treść pytań z kolokwium z oceną, złożone prezentacje				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	prezentacja - 25%, prace pisemne przygotowane w ramach pracy własnej studenta – 25%, kolokwium – 50%				
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	sala dydaktyczna				
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	<ol style="list-style-type: none"> Opyrchał L. Metoda analizy i oceny ryzyka awarii opracowana dla polskich budowli hydrotechnicznych. IMGW Warszawa 2005. Materiały badawcze 17. Seria: Inżynieria wodna. red. Fidler K. Awarie i katastrofy zapór, IMGW Warszawa 2007 Radkowski S.: Podstawy bezpiecznej techniki. Oficyna wydawnicza PW, Warszawa 2003. 				
UWAGI ²⁴⁾ :					

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	45 h (kontakt) 10 h (praca własna) Razem 55 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	3 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	3 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu ²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Zna podstawowe pojęcia analizy ryzyka oraz metody numeryczne symulacji katastrofy zapory wodnej	KW_05, KW_08
02	Umie stosować w analizie ryzyka metodę drzew błędów i metodę drzew zdarzeń..	KW_13, K_U17, KW_01
03	Zna metody stosowane w analizie ryzyka w budownictwie hydrotechnicznym, zna i rozumie zasadę ALARP	KW_13, KW_01
04	Umie pracować samodzielnie i w zespole, pogłębił umiejętność komunikowania się	K_K03