

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:	FAKULTET	Numer katalogowy:	IS-II-2:ZITOH nst.
-----------------	-----------	--------------------	----------	-------------------	--------------------

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Zagrożenia i Techniki Ochrony Hydrosfery			ECTS 2)	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Threats and protection techniques of hydrosphere				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Inżynieria Środowiska				
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	dr inż. Leszek Hejduk				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	dr inż. Leszek Hejduk i inni pracownicy katedry				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Katedra Inżynierii Wodnej				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot fakultatywny	b) stopień drugi rok 1	c) niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :	polski		
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Celem przedmiotu jest przedstawienie zagrożeń wynikających z zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych a także omówienie przyczyn zagrożeń oraz metod ich ograniczania i usuwania.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) wykłady; liczba godzin 16;				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	sala dydaktyczna				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Wskaźniki jakości wody. Klasyfikacja jakości wód powierzchniowych (w Polsce i krajach Unii Europejskiej), prawo wodne - Źródła zanieczyszczenia wody; punktowe (zrzuty ścieków, wycieki), liniowe (linie komunikacyjne, rzeki i kanały), obszarowe (z terenów rolniczych, przemysłowych, zurbanizowanych, autostrad) - Zmiany jakości wód rzecznych – I: przyczyny zanieczyszczenia, erozja i sedymentacja – zanieczyszczenia wód wezbraniowych, jakość rumowiska rzecznoego, adsorpcja, degradacja zbiorników, jezior i małych akwenów - Zmiany jakości wód rzecznych – II: eutrofizacja i acidofizacja, normy dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w ściekach, jakość wód niżówkowych (odpływu bazowego), samooczyszczanie rzek - Wpływ działalności człowieka na reakcję zlewni – ilościową i jakościową (w tym powódzie i susze); oddziaływanie zbiorników - Zmiany jakości wód jeziornych - Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w rzekach i zbiornikach - modelowanie - Ochrona wód powierzchniowych przed degradacją - Tło hydrochemiczne i charakter zanieczyszczeń ze źródeł rozproszonych z uwzględnieniem skali przestrzennej - Metody ograniczenia zanieczyszczeń z obszarów wiejskich (optymalne użytkowanie zlewni)				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Hydrologia i Gospodarowanie Wodą				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	podstawowa wiedza z zakresu: chemii w szczególności chemii wód, meteorologii, hydrologii				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 - Zna klasyfikację jakości wody obowiązującą w Polsce i UE 02 - Zna przyczyny zmian jakości wód rzecznych i jeziornych oraz źródła zanieczyszczeń 03 - Zna metody ograniczania zanieczyszczeń obszarów zlewni rzecznych ze szczególnym uwzględnieniem zlewni nieurbanizowanych 04 - Zna drogi przemieszczania się wraz z wodą zanieczyszczeń oraz metody ograniczania transportu tych zanieczyszczeń	05 - Umie dobrać i zastosować odpowiedni model komputerowy do oceny transportu zanieczyszczeń z obszaru zlewni do rzeki 06 - Ma świadomość złożoności zależności pomiędzy działalnością człowieka a jakością środowiska wodnego			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Efekt kształcenia 01-06: egzamin pisemny				

Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	odpowiedzi na pytania egzaminacyjnych, wpis oceny do systemu e-hms
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	100% - egzamin końcowy
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	sala dydaktyczna
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ : 1. Banasik k., Górski D., Ignar S., 2000. Modelowanie wezbrań opadowych i jakości odpływu z małych nieobserwowanych zlewni rolniczych. Wyd. SGGW 2. Chełmicki W., 2001. Woda- Zasoby, degradacja, ochrona PWN Warszawa 3. Dojlido J.R.1995.Chemia wód powierzchniowych. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko 4. Kajak Z. 1998. Hydrobiologia-Limnologia, Ekosystemy wód śródlądowych. PWN 5. Hejduk L., Igras J. 2011. Dobre praktyki ochrony zlewni rzecznych w świetle dyrektywy azotanowej i innych standardów Unii Europejskiej. Wyd. SGGW 6. Seria wydawnicza "Biblioteka Monitoringu Środowiska"	
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 :	75 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Zna klasyfikacje jakości wody obowiązującą w Polsce i UE	K_W02
02	Zna przyczyny zmian jakości wód rzecznych i jeziornych oraz źródła zanieczyszczeń	K_W05
03	Zna metody ograniczania zanieczyszczeń obszarów zlewni rzecznych ze szczególnym uwzględnieniem zlewni niezurbanizowanych	K_W12
04	Zna drogi przemieszczania się wraz z wodą zanieczyszczeń w glebie oraz metody ograniczania transportu tych zanieczyszczeń	K_W12
05	Umie dobrać i zastosować odpowiedni model komputerowy do oceny transportu zanieczyszczeń z obszaru zlewni do rzeki	K_U05
06	Ma świadomość złożoności zależności pomiędzy działalnością człowieka a jakością środowiska wodnego	K_K04

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS²⁾:

Wykłady	16h
Udział w konsultacjach (1/2 wszystkich konsultacji)	8h
Obecność na egzaminie	1h
Przygotowanie do wykładów	20h
Przygotowanie do egzaminu	30h
Razem:	75 h
	3 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Ćwiczenia laboratoryjne komputerowe	16h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	8h
Obecność na egzaminie	1h
Razem:	25 h
	1 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Przygotowanie do wykładów	20h
Przygotowanie do egzaminu	30h
Razem:	50h
	2 ECTS

