

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (syllabus)

Rok akademicki:	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	IŚ-II-1: OWP, niestac
Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH			ECTS²⁾ 3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	GROUNDWATER PROTECTION			
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Inżynieria Środowiska			
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr Filip Bujakowski			
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Dr Filip Bujakowski			
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Geoinżynierii, Zakład Hydrogeologii			
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot fakultatywny	b) stopień drugi rok 1	c) niestac.	
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr 2 (letni)	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski		
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Zaznajomienie studentów z problemami związanymi z zagrożeniem i ochroną wód podziemnych pod względem ilościowym i jakościowym. W ramach tego fakultetu przedstawiony zostanie aktualny stan wód podziemnych różnych poziomów wodonośnych pod względem ich jakości i zasobów oraz aktualne możliwości obliczeniowe procesów filtracji i migracji zanieczyszczeń. Wiedza ta da podstawy do rozważań dotyczących metod ochrony jakościowej i ilościowej warstw wodonośnych oraz ujęć wód podziemnych.			
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) wykład; Liczba godzin:..... 8h...; b) ćwiczenia laboratoryjne; Liczba godzin:..... 8h...;			
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	wykład, rozwiązywanie problemu, operat hydrogeologiczny, konsultacje			
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Tematyka wykładów: Strategia ochrony wód podziemnych w Polsce. Naturalne zróżnicowanie hydrogeochemiczne głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) Polski. Czynniki powodujące zubożenie zasobów wód podziemnych. Czynniki i warunki degradacji jakości wód podziemnych Czas przesączania pionowego wody jako wskaźnik stopnia ekranowania warstw wodonośnych. Mapy zagrożenia i ochrony wód podziemnych. Środki ochrony wód podziemnych. Tematyka ćwiczeń: Mapy zagrożenia i ochrony wód podziemnych. Strefy ochronne ujęć wód podziemnych, źródeł naturalnych, kryteria ich wyznaczania, i wyznaczanie. Ocena izolującej roli naturalnych barier hydraulicznych.			
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Geologia i hydrogeologia			
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Student umie analizować i tworzyć mapy i przekroje hydrogeologiczne			
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – Rozumie strategię i potrzebę ochrony wód podziemnych w Polsce 02 – Zna Główne Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) i Użytkowe Poziomy Wodonośne w Polsce i ich naturalne zróżnicowanie hydrogeochemiczne	03 – Potrafi analizować materiały hydrogeologiczne pod kątem wyznaczania stref ochronnych ujęć wód podziemnych i zbiorników wód podziemnych 04 – Potrafi dokonać oceny stopnia zagrożenia i odporności warstw wodonośnych na zanieczyszczenia z powierzchni terenu oraz degradację ich zasobów		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	01, 02 – kolokwium 03, 04 – ocena wynikająca z obserwacji aktywności i pracy studenta na zajęciach i obrony wykonanego operatu.			
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	wyniki kolokwium, praca pisemna			
Elementy i wagi mające	kolokwia – 50%			

wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	ocena aktywności i pracy studenta na zajęciach i pracy własnej studenta – 50%
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	laboratorium dydaktyczne, sala wykładowa
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ : 1. Bear J., Verruijt A., 1987: Modelling Groundwater Flow and Pollution. Deordrecht, Holland 2. Castany G., 1972: Poszukiwanie i eksploatacja wód podziemnych. Wyd.Geol., Warszawa 3. Kleczkowski A.S. i in., 1984: Ochrona wód podziemnych. Wyd. Geolog., Warszawa 4. Macioszczyk A., 1987: Hydrogeochemia. Wyd.Geolog. Warszawa 5. Macioszczyk T., Rodzuch A., Frączek K., 1993: Projektowanie stref ochronnych, źródeł i ujęć wód podziemnych – Poradnik Metodyczny, Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Dep.Geologii, Warszawa 6. Pazdro Z., Kozerski B., 1990: Hydrogeologia ogólna. Wyd.Geolog. Warszawa 1.	
UWAGI ²⁴⁾ :	

Całkowity nakład pracy:

Wykłady	8h
Ćwiczenia	8h
Przygotowanie pracy pisemnej,	30h
Przygotowanie do kolokwium	29h
Razem	75h => 3 ECTS

Bezpośredni udział nauczyciela w całkowitym nakładzie pracy:

Wykłady	8h
Ćwiczenia	8h
Razem	16h => 1 ECTS

Zajęcia o charakterze praktycznym w całkowitym nakładzie pracy:

Ćwiczenia	8h
Razem	8h => 0,5 ECTS

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 przedmiotu ²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Rozumie strategię i potrzebę ochrony wód podziemnych w Polsce	K_W02, K_W07, K_K01
02	Zna Główne Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) i Użytkowe Poziomy Wodonośne w Polsce i ich naturalne zróżnicowanie hydrogeochemiczne	K_W02, K_K04
03	Potrafi analizować materiały hydrogeologiczne pod kątem wyznaczania stref ochronnych ujęć wód podziemnych i zbiorników wód podziemnych	K_W05, K_W10, K_U01
04	Potrafi dokonać oceny stopnia zagrożenia i odporności warstw wodonośnych na zanieczyszczenia z powierzchni terenu oraz degradację ich zasobów	K_W06, K_U06