



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Ochrona wód podziemnych			7.2.0515
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Biologii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Ochrona Środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr inż. Beata Jaworska-Szulc; dr hab. Małgorzata Pruszkowska-Caceres			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			2 zajęcia - 30 godz. konsultacje - 2 godz. praca własna studenta - 18 godz. RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS
Wykład			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
fakultatywny (do wyboru)	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
	Sposób zaliczenia		
	Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
	kolokwium		
	Podstawowe kryteria oceny		
	uzyskanie minimum 51% punktów z kolokwium		
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student poprawnie udziela odpowiedzi na pytania otwarte podczas zaliczenia pisemnego (kolokwium) odnoszące się do materiału realizowanego podczas wykładów			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:			
Student w przystępny sposób, posługując się prawidłową terminologią i nomenklaturą, przedstawia zagadnienia z zakresu materiału realizowanego podczas wykładu			
Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:			
Obserwacja pracy studenta podczas zajęć. Student chętnie zadaje pytania, podejmuje dyskusje podczas zajęć i uczestniczy w konsultacjach			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
zaliczenie hydrogeologii			
B. Wymagania wstępne			
wiadomości dotyczące rodzajów i występowania wód podziemnych, przepływu wód podziemnych			
Cele kształcenia			
zapoznanie się z metodami obliczeń zasobów wód podziemnych, analiza zasobów zwykłych i geoter-malnych wód podziemnych w Polsce, poznani			

sposobów ochrony wód podziemnych i charakteru za-grożeń jakim one mogą podlegać, poznanie podatności wód na zanieczyszczenia	
Treści programowe A. Zasoby wód podziemnych w Polsce: główne piętra wodonośne i związane z nimi zasoby zwykłych wód podziemnych. Zasoby wód geotermalnych w Polsce. Klasyfikacja zasobów. Zasoby statyczne i dynamiczne wód podziemnych. Metody wyznaczania zasobów odnawialnych. Zasoby dyspozycyjne i perspektywiczne. Zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych, wyznaczanie obszarów zasobowych ujęcia. Modele hydrogeologiczne jako podstawa wyznaczania zasobów wód podziemnych. Badania izotopowe w ocenie zasobów wód podziemnych. Normy jakości dla wód zwykłych, mineralnych (butelkowanych) oraz leczniczych. Ujęcia wód podziemnych. Ochrona wód: bierna, czynna, jakościowa, ilościowa. Strefy ochronne ujęć. Problemy środowiskowe związane z eksploatacją wód (wpływ eksploatacji na środowisko, wpływ człowieka na wody podziemne. Ilościowe i jakościowe zagrożenia wód. Zanieczyszczenia i ochrona wód podziemnych. Ogniska zanieczyszczeń i rola migracji zanieczyszczeń i samooczyszczania się wód. Naturalna podatność wód na zanieczyszczenie. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP) i ich ochro-na	
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): 1. Błaszyk, Byczyński H. : Wody podziemne, zagrożenie i ochrona. Warszawa: Instytut Kształtowania Środowiska 1986. 2. Dąbrowski S., Górski. J., Kapuściński J., Przybyłek J., Szczepański A.: Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych. Warszawa: Ministerstwo Środowiska 2004. 3. Gabryszewski, Wieczysty A.: Ujęcia wód podziemnych. Warszawa: Arkady 1985. 4. Kleczkowski A.S.(red.): Ochrona wód podziemnych. Warszawa: Wydawnictwa Geologiczne 1984. 5. Pazdro Z., Kozerski B.: Hydrogeologia ogólna. Warszawa: Wydawnictwa Geologiczne 1990. 6. Atlas zasobów geotermalnych na Niżu Polskim, red. Górecki, Kraków 2006 7. Macioszczyk A. (red.) Podstawy Hydrogeologii stosowanej, PWN 2006 8. Macioszczyk A. (red.) Hydrogeochemia, PWN B. Literatura uzupełniająca 1. Kleczkowski A., Rózkowski A.: Słownik hydrogeologiczny, Wydawnictwo TRIO 1997 2. Paczyński B, Sadurski A. (red.): Hydrogeologia regionalna Polski, PIG, Warszawa 2007	
Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe) K_OŚI_W02 Charakteryzuje związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk ścisłych i przyrodniczych, wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie pojęć, koncepcji oraz zasad w ochronie środowiska; K_OŚI_W09 Opisuje metody, techniki i narzędzia pozwalające na racjonalne wykorzystywanie, kształtowanie i odtwarzanie zasobów naturalnych; K_OŚI_U04 Wykorzystuje specjalistyczny język w dyskusji oraz właściwie posługuje się nomenklaturą z zakresu ochrony środowiska oraz poszczególnych dyscyplin z nią związanych; K_OŚI_K05 Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie, wykazuje potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego;	Wiedza - Rozumie strategię i potrzebę ochrony wód podziemnych w Polsce - Zna Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP) i Użytkowe Poziomy Wodonośne w Polsce i ich naturalne zróżnicowanie hydrogeochemiczne - Opisuje materiały hydrogeologiczne pod kątem wyznaczania stref ochronnych ujęć wód podziemnych i zbiorników wód podziemnych - Zna kryteria oceny stopnia zagrożenia i odporności warstw wodonośnych na zanieczyszczenia z powierzchni terenu oraz degradację ich zasobów - Wyjaśnia stan prawny w dziedzinie ochrony i monitoringu wód powierzchniowych w świetle przepisów krajowych i Unii Europejskiej, - Charakteryzuje główne zagrożenia środowiska wód powierzchniowych,
	Umiejętności - Wybiera i stosuje w praktyce odpowiednie w konkretnej sytuacji metody pracy, - Posługuje się fachową literaturą przedmiotu - Potrafi analizować materiały hydrogeologiczne pod kątem wyznaczania stref ochronnych ujęć wód podziemnych i zbiorników wód podziemnych - Potrafi dokonać oceny stopnia zagrożenia i odporności warstw wodonośnych na zanieczyszczenia z powierzchni terenu oraz degradację ich zasobów
	Kompetencje społeczne (postawy) - Uzasadnia konieczność wprowadzenia w życie zasad ochrony wód zawartych w Ramowej Dyrektywie Wodnej Unii Europejskiej, - Uzasadnia potrzebę prowadzenia monitoringu wód podziemnych, - Uzasadnia konieczność stałego doskonalenia zawodowego i podnoszenia swoich kwalifikacji w zakresie objętym problematyką zajęć - Rozumie strategię i potrzebę ochrony wód podziemnych w Polsce, w tym Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) i Użytkowych Poziomów Wodonośnych w Polsce.
Kontakt bejaw@pg.gda.pl	