


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Zintegrowane metody ochrony i rekultywacji wód		7.2.0660	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Stacja Limnologiczna w Borucinie			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Ochrona środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Julita Dunalska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		zajęcia - 45 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 20 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 75 godz. - 3 pkt. ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 15 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków) - Dyskusja - Praca w grupach - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - zaliczenie pisemne (wypowiedź pisemna) - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za określone (konkretne) działania - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		wykład: kolokwium pisemne z treści przekazywanych na wykładach ćwiczenia: wykonanie podstawowych obliczeń danych morfometrycznych i zlewniowych wybranego zbiornika wodnego oraz oszacowanie potencjalnych źródeł zanieczyszczeń w celu doboru najlepszej metody rekultywacji; projekt – propozycja zabiegów ochronnych i rekultywacyjnych dla analizowanego zbiornika; prezentacja projektu.	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
<ul style="list-style-type: none"> - kolokwium pisemne max.15 pkt. zalicza 9 pkt. - przygotowanie projektu max. 5 pkt. zalicza 3 pkt. - prezentacja projektu max. 5 pkt. zalicza 3 pkt. 			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
brak			

B. Wymagania wstępne Podstawowe informacje z zakresu ochrony środowiska	
Cele kształcenia Zapoznanie z problemami ochrony i rekultywacji zbiorników wodnych. Przygotowanie do podejmowania decyzji w celu ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych. Nabycie umiejętności doboru odpowiednich technik rekultywacji do indywidualnych cech morfometrycznych i zlewniowych zbiorników wodnych.	
Treści programowe <ul style="list-style-type: none"> - Przyczyny i skutki degradacji wód hydrosfery jako efekt zmian klimatu, antropopresji oraz intensyfikacji rolnictwa. - Pojęcie eutrofizacji i „zasilania wewnętrznego”. - Źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych (punktowe, obszarowe, rozproszone). - Metody i techniki ochrony wód przed auto i allochtonicznymi źródłami zanieczyszczeń (prezentacja rozwiązań wdrożonych w Nowej Zelandii, Australii, Florydzie U.S oraz Polsce). - Charakterystyka metod rekultywacji: metody inżynieryjne (usuwanie wód hypolimnionu, przepłukiwanie, sztuczne napowietrzanie jezior, inaktywacja fosforu, obróbka i usuwanie osadów dennych) oraz metody biologiczne (biomanipulacja, biostruktury, „wetlaculture”). - Koncepcja nowoczesnej rekultywacji wód zgodnie z „Nature-Based Solutions” oraz „Circular Economy”. - Rola nauki obywatelskiej („Citizen science”) w planowaniu działań ochronnych wód. - Podstawowe zasady projektowania zabiegów ochronno- rekultywacyjnych - etapy realizacji, zagrożenia. 	
Wykaz literatury <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dunalska J.A. 2019. Rekultywacja jezior – teoria i praktyka. Wyd. PAN, Warszawa. - Cooke G. D., E. B. Welch, S. A. Peterson, S. A. Nichols. 2005. Restoration and management of lakes and reservoirs. Third edition. Boca Raton: Taylor&Francis. - Kajak Z. 2001. Hydrobiologia – limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych. Wyd. PWN <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeppesen E., Søndergaard M., Jensen H.S., Ventåla A-M. 2009. Lake and reservoir management. Encyclopedia of Inland Waters, 295-309. - Klapper H. 2003. Technologies for lake restoration. J. Limnol., 62(1): 73-90. <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abell J. 2018. Ecofish - shallow lakes restoration review - final shallow lakes: A literature review. Waikato Regional Council Technical Report, 13. - Dunalska J. 2014. Zagrożenia związane z rekultywacją jezior. Mat. Konf. „Problemy rekultywacji jezior ze szczególnym uwzględnieniem Jeziora Suskiego”, 15-16 maja, Bałoszyce. - Hamilton D.P, Dada A. 2016. Lake management: A restoration perspective. In: Advances in New Zealand Freshwater Science. Jellyman PG, Davie TLA, Pearson CP, Harding JS (Eds.). New Zealand Freshwater Sciences Society and New Zealand Hydrological Society Publishers, 531-552. 	
Kierunkowe efekty uczenia się <p>K_OŚI_W05: Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu przebieg naturalnych oraz wywołanych antropopresją fizycznych, chemicznych oraz biologicznych procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie na różnych poziomach organizacji materii</p> <p>K_OŚI_W08: Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu mechanizmy powstawania gospodarczej i konsumpcyjnej presji na środowisko oraz rozpoznaje możliwości jej ograniczania z wykorzystaniem najnowszej wiedzy i osiągnięć nauki</p> <p>K_OŚI_U04: Wykorzystuje specjalistyczny język w dyskusji oraz właściwie posługuje się nomenklaturą z zakresu ochrony środowiska oraz poszczególnych dyscyplin z nią związanych</p> <p>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</p>	<p>Wiedza</p> <p>Posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu zasad ochrony zbiorników wodnych i korzystania z ich zasobów zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju; umie scharakteryzować proces eutrofizacji zbiorników wodnych i wskazać jego bezpośrednie przyczyny; definiuje źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych i zna podstawowe charakterystyki ilościowe tych źródeł; potrafi precyzyjnie scharakteryzować metody ochrony i rekultywacji zbiorników wodnych.</p> <p>Umiejętności</p> <p>Nabywa umiejętności opracowywania i interpretacji danych środowiskowych; potrafi podejmować decyzje w zakresie czynnej ochrony wód oraz dobrać techniki minimalizujące wielkość zewnętrznych ładunków zanieczyszczeń; potrafi zaplanować działania rekultywacji technicznej dostosowując je do indywidualnych cech zbiornika wodnego; opracowuje wyniki realizacji projektu i potrafi je interpretować.</p> <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Przy planowaniu działań wykazuje postawę kreatywną i przedsiębiorczą; rozumie rolę zabiegów ochronno-rekultywacyjnych w utrzymaniu dobrego stanu wód; propaguje konieczność udziału obywateli w zintegrowanym działaniu na rzecz ochrony zasobów wodnych.</p>
Kontakt julita.dunalska@ug.edu.pl	