

Wypełnia Zespół Kierunku

Nazwa modułu (bloku przedmiotów): BIOLOGICZNA OCENA WÓD				Kod modułu: C.24.1		
Nazwa przedmiotu: BIOLOGICZNA OCENA WÓD				Kod przedmiotu:		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
Nazwa kierunku: OCHRONA ŚRODOWISKA						
Forma studiów: STACJONARNE			Profil kształcenia: PRAKTYCZNY		Specjalność: INŻYNIERIA EKOLOGICZNA	
Rok / semestr: 2/4			Status przedmiotu /modułu: WYBIERALNY		Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
Wymiar zajęć	15	-	30	-	-	-

Koordynator przedmiotu / modułu	dr Agata Rychter
Prowadzący zajęcia	
Cel przedmiotu / modułu	Zapoznanie z metodami biologicznej oceny wód powierzchniowych.
Wymagania wstępne	Podstawa wiedza a ekologii ekosystemów wodnych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Nr	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektów dla kierunku
01	Zna organizmy stanowiące wskaźniki właściwości biologicznych wody oraz skale wrażliwości gatunków.	K_W05
02	Zna dokumenty (akty prawne, normatywne) opisujące stan prawny w zakresie klasyfikacji stanu wód oraz środowiskowych norm jakości dot. biologicznej oceny wód.	K_W11
03	Ma wiedzę o biologicznych metodach oceny jakości wód.	K_W12
04	Zna zasady obowiązujące podczas pracy w terenie i laboratorium biologicznym.	K_W19
05	Potrafi zorganizować pracę w terenie własną oraz w zespole podczas poboru prób biologicznych z rzeki.	K_U02
06	Potrafi przeprowadzić obserwacje w terenie prowadzące do oceny jakości wody w rzece na podstawie makrobezkręgowców bentosowych oraz metody okrzemkowej.	K_U10
07	Potrafi dobrać odpowiedni sprzęt do poboru materiału biologicznego z dna rzeki, jego analizy i dokonać konserwacji pobranych prób.	K_U11
08	Potrafi współdziałać w grupie, planować prace i przydzielać zadania.	K_K02
09	Potrafi zapewnić bezpieczeństwo sobie i zespołowi podczas pracy w laboratorium i w terenie.	K_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład

Ocena biologiczna jako ważne uzupełnienie fizycznej i chemicznej oceny jakości wód. Dokumenty Europejskie i regulacje krajowe, dotyczące stanu ekologicznego wód powierzchniowych.

Organizmy stanowiące wskaźniki właściwości biologicznych wody. Skale wrażliwości gatunków.

System i indeksy saprobowe. Indeksy różnorodności. Indeksy biotyczne.

Metody oceny rzek i jezior na podstawie makrofity: Makrofitowa Metoda Oceny Rzek (MMOR) dla rzek oraz Makrofitowy Indeks Stanu Ekologicznego (ESMI) dla jezior.

Metody na podstawie fitoplanktonu:

OMNIDIA program [Specific Pollution Sensivity Index (IPS)], Generic Diatom Index (GDI), Trophic Diatom Index (TDI);

Metody na podstawie makrozoobentosu:

Indeks Saprobowości, BMWP-ASPT, BMWP PL, BBI i inne

Laboratorium

Ocena stanu rzeki na podstawie:

- 1) makrobezkręgowców bentosowych INDEKS BMWP-PL,
- 2) za pomocą Bacillariophyceae

Systematyka i oznaczanie gatunków wskaźnikowych, wybór stanowiska poboru prób, metodyka, narzędzia, konserwacja i transport.

Literatura podstawowa	Stańczykowska A., 1997. Ekologia naszych wód. WSiP, Warszawa Allan J. D., 1998 – Ekologia wód płynących. PWN Warszawa Lampert W., Sommer U., 1996 - Ekologia wód śródlądowych. PWN Warszawa P. Klimaszyk, A. Trawiński, 2007, Ocena stanu rzek na podstawie makrobezkręgowców bentosowych. INDEKS BMWP-PL, Poznań Klucze do oznaczeń bezkręgowców i klucze okrzemkowe
Literatura uzupełniająca	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2009 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. Nr 257 z 2011, poz. 1545) Kajak Z., 1998. - Hydrobiologia – Limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych. PWN, Warszawa. Tarwid K., (red.) 1988. - Ekologia wód śródlądowych. Wybrane zagadnienia. PWN, Warszawa.

Metody kształcenia	Wykłady: wykład informacyjny i problemowy, z prezentacją multimedialną. Laboratorium: praca indywidualnie oraz w grupie studenckiej - realizacja zadania badawczego określoną metodą	
Metody weryfikacji efektów kształcenia		Nr efektu kształcenia
Zaliczenie pisemne - test		01,02,03
Przedstawienie sprawozdania z laboratorium		05,06,07
Kontrola zapewnienia bezpieczeństwa pracy podczas poboru prób w terenie i pracy w laboratorium biologicznym, obsługi narzędzi i urządzeń mikroskopowych		04,07,08,09

Forma i warunki zaliczenia	Wykład: test z następującą punktacją: 21,5 – bardzo dobry 20,5 – dobry plus 19,5 – dobry 18,5 – dostateczny plus 17,5-16 – dostateczny do 15,5- niedostateczny Laboratorium: przygotowanie pisemnego raportu z przeprowadzonych własnych obserwacji terenowych – w zespołach 2-3 osób, zaliczenie ustne podczas przedstawienia sprawozdania.
----------------------------	--

NAKŁAD PRACY STUDENTA	
	Liczba godzin
Udział w wykładach	15
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych i seminariach	30
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń*	5
Przygotowanie projektu / eseju / itp.*	
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	15
Udział w konsultacjach	3
Inne	
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	73
Liczba punktów ECTS za przedmiot	3
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi*	1,4
Liczba p. ECTS za zajęciach wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2