

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: D.27.3.

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<b>Bioindykacja</b>
Kierunek studiów	Inspekcja weterynaryjna
Poziom studiów	I (inż.) stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt Katedra Biologii i Środowiska Zwierząt Zakład Ekologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Bogusław Chachaj dr inż., Grzegorz Bukowski dr inż., Grzegorz Gackowski dr inż. Radomir Graczyk dr hab. Anna Seniczak, prof. nadzw. UTP
Przedmioty wprowadzające	zoologia
Wymagania wstępne	brak

### B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
III	15/1		15/1				3

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu) <sup>1</sup>
<b>WIEDZA</b>			
W1	Zna podstawy teoretyczne monitoringu biologicznego i bioindykacji, rozumie zagrożenia dla bioróżnorodności ekosystemów wodnych i lądowych. Zna metodologię badań z zastosowaniem wskaźników biologicznych.	K_W01	P6S_WG
W2	Wie o konieczności monitorowania stanu powietrza, wody i gleby ze względu na wpływ tych parametrów na organizm żywy, a pośrednio na bezpieczeństwo surowców roślinnych i zwierzęcych	K_W04	P6S_WG
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi wybrać odpowiednie metody analizy czystości, wody, powietrza i gleby w celu szacowania bezpieczeństwa dla ludzi i zwierząt. Potrafi przeprowadzić ocenę jakości powietrza za pomocą metody oceny form morfologicznych porostów.	K_U02	P6S_UW

U2	Potrafi identyfikować zagrożenia dla jakości wód za pomocą oceny zooplanktonu, makrobezkręgowców dennych i makrolitów. Umie ocenić stopień zanieczyszczenia gleby za pomocą analizy florystycznej.	K_U06	P6S_UW
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Jest gotów do wykorzystania wiedzy teoretycznej, w przygotowaniu opracowania oceniającego stan czystości środowiska za pomocą biowskaźników.	K_K01	P6S_KK

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne
---

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

kolokwia, projekt
-------------------

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykład	Pojęcie i cel monitoringu biologicznego i bioindykacji. Zastosowanie wskaźników biologicznych w ocenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Zastosowanie wskaźników biologicznych w ocenie stanu wód śródlądowych. Bioindykacja środowiska glebowego. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych z załączników I i II Dyrektywy Siedliskowej. Monitoring lasów.
Ćwiczenia	Porosty jako bioindykatory stanu powietrza atmosferycznego. Projekt-wykonanie analizy czystości powietrza za pomocą oceny form morfologicznych porostów. Bioindykacja wód: zooplankton, makrobezkręgowce denne, makrofity. Rośliny zielne jako bioindykatory stanu gleb. Fauna glebowa jako bioindykator stanu gleb. Owady jako bioindykatory. Kolokwium.

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
U1			x	x		
U2			x			
K1				x		

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kłos A., 2009, Porosty w biomonitoringu środowiska, Wyd. Uniwersytetu Opolskiego, ss. 187.</li> <li>2. Zimny H., 2006, Ekologiczna ocena stanu środowiska : bioindykacja i biomonitoring, Agencja Reklamowo – Wydawnicza, ss. 264.</li> <li>3. Wysocki C., Sikorski P., 2009, Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu. Applied phytosociology in shaping in protection landscape, Wyd. SGGW Warszawa. ss. 498.</li> <li>4. Kajak Z., 2001, Hydrobiologia-Limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych Wyd. Naukowe PWN Warszawa, ss. 355.</li> </ol>
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kołodziejczyk A., Koperski P., 2000, Bezkręgowce słodkowodne Polski. Klucz do oznaczania oraz podstawy biologii i ekologii makrofauny, Wyd. Uniwersytetu</li> </ol>

uzupełniająca	Warszawskiego, ss. 250. 2. Lipnicki L., 1995, Porosty: klucz - atlas do oznaczania najpospolitszych gatunków . Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, ss. 215.
---------------	---

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	30
Konsultacje	2
Przygotowanie do zajęć	5
Studiowanie literatury	15
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	25
Łączny nakład pracy studenta	77
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>3</b>

\* ostateczna liczba punktów ECTS

<sup>1</sup> w przypadku jeśli w mocy pozostaje opis efektów kształcenia opracowany na podstawie rozporządzenia MNiSW z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji należy odnieść do efektów kształcenia dla właściwego obszaru / obszarów, określonych ww. rozporządzeniem MNiSW