

## SYLABUS

**Przedmiot:**

*Technologie informacyjne w ochronie środowiska*

Wymiar ECTS	3
Status	<i>Kierunkowy obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>Zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

**Kierunek studiów:**

**OCHRONA ŚRODOWISKA**

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej
Koordynator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
TIOS_W01 TIOS_W02 TIOS_W03	- identyfikuje źródła informacji o środowisku - zna podstawowe parametry statystyczne do opisu zależności, losy zanieczyszczeń w środowisku - integruje wiedzę z różnych dyscyplin w celu interpretacji różnych danych środowiskowych	OŚ1_W05 OŚ1_W15	RR
TIOS_W12	- zna podstawowe pojęcia agrotechniczne, zasady doboru roślin uprawnych do typu gleby warunków i systemu rolnictwa oraz podstawy doświadczalnictwa rolniczego		
<b>UMIĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
TIOS_U01 TIOS_U02	- oblicza i interpretuje dane statystyczne dotyczące pomiarów środowiskowych - wykonuje mapę rozkładu zanieczyszczeń	OŚ1_U16 OŚ1_U17	RR
TIOS_U07	- - umie korzystać z podstawowych technologii informatycznych do pozyskiwania i przetwarzania informacji o środowisku		
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
TIOS_K01 TIOS_K02 TIOS_K03	- pracuje i organizuje działania w małym zespole w celu wykonania zadania - docenia wagę i potrzebę dbałości o jakość informacji/ danych środowiskowych w skali globalnej i lokalnej - jest gotów do samodzielnego i/lub w zespole pełnienia określonych ról, potrafi określić priorytety służące realizacji zadań dbając o zachowanie bezpieczeństwa i higieny pracy,	OŚ1_K03, OŚ1_K01	RR, TS TS

**Treści nauczania:**

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Cel kształcenia: jest omówienie najnowszych rozwiązań z zakresu projektowania, wdrażania i użytkowania systemów informatycznych wykorzystywanych na potrzeby ochrony i zarządzania środowiskiem</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informacja jako strategiczny element zarządzania w ochronie środowiska.</li> <li>2. Identyfikacja źródeł informacji, Klasyfikacja informacji,</li> <li>3. Metodologia pozyskiwania i oceny źródeł informacji statystycznych o środowisku</li> </ol>		
Realizowane efekty uczenia się	TIOS_W01, TIOS_W02, TIOS_W03		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Zaliczenie wykładów: egzamin pisemny - test i zadania obliczeniowe lub pytania problemowe. Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.</li> <li>2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.</li> <li>3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%).</li> <li>4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio &gt;90%).</li> </ol> <p>Ocena końcowa = 0,5 x ocena z egzaminu (wykłady) + 0,5 x ocena podsumowująca (ćwiczenia).</p> <p><b>UWAGA:</b> Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>		
Ćwiczenia specjalistyczne		15	godz.
Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza statystyczna wyników badań środowiskowych z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego EXCEL oraz programu STATISTICA.</li> <li>2. Metodologia poboru próbek środowiskowych z wykorzystaniem różnych metod.</li> <li>3. Wprowadzenie do programu Surfer.</li> <li>5. Praca indywidualna z Programem Surfer, przygotowanie map przestrzennych rozkładu różnych parametrów środowiskowych.</li> <li>4. Zarządzanie danymi środowiskowymi na przykładzie, gry typu Symulator Farmy "Zarządzanie w Gospodarstwie Rolny"</li> </ol>		
Realizowane efekty uczenia się	TIOS_U01, TIOS_U02, TIOS_K01, TIOS_K02		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Podstawą zaliczenia ćwiczeń jest: zaliczenie każdego zadania; oceniana jest poprawność poprawność obliczeń i interpretacja otrzymanych wyników.</p> <p>Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.</li> <li>2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.</li> <li>3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%).</li> <li>4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio &gt;90%).</li> </ol> <p>Ocena końcowa = 0,5 x ocena z egzaminu (wykłady) + 0,5 x ocena podsumowująca (ćwiczenia).</p> <p><b>UWAGA:</b> Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne</p>		

doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.

**Literatura:**

Podstawowa	1. Satnisz A. 2006. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem Statistica PL na przykładach z medycyny, tom 1. Statystyki podstawowe. 531 s
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baran i in. 2018. Potential ecological risk assessment and predicting zinc accumulation in soils. Environ Geochem Health (40:435–450</li> <li>2. Wieczorek i in. 2018 Assessment of the pollution and ecological risk of lead and cadmium in soils. Environ Geochem Health 40:2325–2342</li> <li>3. Powerful Contouring, Gridding, and Surface Mapping, Golden Software, Inc. 809 14th Street, Golden, Colorado 80401-1866, U.S.A. Phone: 303-279-1021 Fax: 303-279-0909 www.GoldenSoftware.com, pp. 1-186 <a href="http://downloads.goldensoftware.com/guides/Surfer12_Users_Guide_Preview.pdf">http://downloads.goldensoftware.com/guides/Surfer12_Users_Guide_Preview.pdf</a></li> <li>4. "Przewodnik do ćwiczeń z Chemii Rolnej" Praca zbiorowa pod redakcją Prof. dr hab. inż. Jacka Antonkiewicza, 2021, ss. 278.</li> <li>5. Czech T., Gambuś F. Wieczorek J., 2014. Mathematical forecasting methods for predicting lead contents in animal organs on the basis of the environmental conditions. Ecotoxicology and Environmental Safety IF 2.48, 09/2014; 110C:232-238. DOI: 10.1016/j.ecoenv.2014.09.006.</li> </ol>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina – RR	3	ECTS*
-----------------	---	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	35	godz.	1.20	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniu	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość				
praca własna	75	godz.	1.80	ECTS*

)\* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć