

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <b>Ekologiczne wskaźniki jakości środowiska</b>	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim <b>Ecological indicators of environmental quality</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stosowanej i Geochemii,</b>	
4.	Kod przedmiotu/modułu <i>Będzie ustalony</i>	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu <b>fakultatywny</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Inżynieria Geologiczna</b>	
7.	Poziom studiów <b>pierwszy</b>	
8.	Rok studiów <b>III</b>	
9.	Semestr <b>zimowy</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Ćwiczenia: 18</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>Koordynator: dr Adriana Trojanowska-Olichwer</b> <b>Prowadzący ćwiczenia: dr Adriana Trojanowska-Olichwer</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Podstawowa wiedza z zakresu ochrony i kształtowania środowiska lub podstaw ekologii i podstaw geochemii.	
13.	Cele przedmiotu Studenci zostaną w praktyczny sposób zapoznani z możliwościami wykorzystania bioindykacji w badaniach środowiskowych oraz z zaletami i ograniczeniami takich metod oceny stanu środowiska.	
14.	Zakładane efekty kształcenia  W_1 Zna podstawowe procesy oddziaływania środowisko-organizmy  W_2 Zna zasady posługiwania się ekologicznymi wskaźnikami jakości środowiska	Symbole kierunkowych efektów kształcenia  <b>K1_W03; InżK_W01</b>  <b>K1_W03; InżK_W01</b>

	U_1 Potrafi wykonać podstawowe pomiary laboratoryjne i terenowe	<b>K1_U06</b>
	K_1 Potrafi pracować w zespole, w trakcie zajęć terenowych i laboratoryjnych	<b>K1_K01</b>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>Samodzielne obserwacje po wprowadzeniu teoretycznym:          Bioindykacja, cechy bioindykatorów, zasady doboru bioindykatorów.          Ekotesty toksyczności - testy zanieczyszczenia gleby z wykorzystaniem nasion          Porosty jako wskaźniki stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego; metoda gatunków wskaźnikowych – skala porostowa.          Geobotaniczne indykatory jakości gleb i gruntów          Grupy bioindykatorów stosowane w monitoringu wód: indeksy okrzemkowy, makrofitowy, bentosowy, wskaźnik TSI.          Monitoring geosystemów w Polsce.</p>	
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>Szozkiewicz K., Zgoła T., Jusik Sz., Hryc-Jusik B., Dawson F.H., Raven P., 2012, Hydromorfologiczna ocena wód płynących. Podręcznik do badań terenowych według metody River Habitat Survey w warunkach Polski, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.          Błachuta J., Jarzabek A., Kokoszka R., Sarna S., 2006. Weryfikacja wskaźników dla przeprowadzenia oceny stanu ilościowego i morfologicznego jednolitych części wód powierzchniowych wraz ze zmianą ich wartości progowych dla uściślenia wstępnego wyznaczenia silnie zmienionych części wód. KZGW Warszawa          K. Czyżewska., W. Fałtynowicz, Monitoring przyrody żywej-porosty. [W:] Czyżewska K. (red.) Różnorodność biologiczna porostów. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 1998          Tylkowski J., 2013. Stan geosystemów Polski w roku 2012 na podstawie badań Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego. IOŚ</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>"Biologiczne metody oceny jakości wód rzecznych", wyd. Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych, t.53, nr 2(263), s.183-191.</p>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>Ćwiczenia:</b> obecność na zajęciach i zaliczenie sprawozdań pisemnych – uzyskanie łącznie co najmniej 50% punktów W_1, W_2, U_1, K_1</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	
19.	<p>Obciążenie pracą studenta:</p>	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia: <b>18</b> - konsultacje: <b>2</b>	<b>20</b>
Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: <b>6</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>6</b> - napisanie raportu z zajęć: <b>10</b> - przygotowanie do zaliczenia: <b>8</b>	<b>30</b>
Suma godzin	<b>50</b>
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>