

IV. wzór opisu modułu kształcenia/przedmiotu (sylabus).

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2017/2018	Grupa przedmiotów:	podstawowe	Numer katalogowy:	
Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Przyrodnicze Wykorzystanie Odpadów			ECTS ²⁾	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Environmental use of waste				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Inżynieria Ekologiczna				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	prof. dr hab. Beata Rutkowska				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	prof. dr hab. Beata Rutkowska i pracownicy Zakładu Chemii Rolniczej				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Rolnictwa i Biologii, Katedra Nauk o Środowisku Glebowym, Zakład Chemii Rolniczej				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Rolnictwa i Biologii				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot obowiązkowy	b) stopień I rok III	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	semestr zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Przedstawienie w skali lokalnej i globalnej przepływu substancji odpadowych jako atrybutu współczesnej cywilizacji. Ocena korzyści i zagrożeń związanych z przyrodniczym wykorzystaniem odpadów i ścieków. Zaprezentowanie optymalnych rozwiązań dotyczących metod i sposobów przyrodniczego zagospodarowania różnych odpadów organicznych i mineralnych.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) wykład;	liczba godzin 15;			
	b) ćwiczenia laboratoryjne	; liczba godzin ...30;			
	c)	; liczba godzin			
	d)	; liczba godzin			
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład oparty o prezentacje multimedialne, dyskusja, doświadczenie/eksperyment laboratoryjny, interpretacja uzyskanych wyników, konsultacje				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p><u>Tematyka wykładów:</u> Odpady – zagrożenia ogólne; Substancje szkodliwe i toksyczne w odpadach wykorzystywanych przyrodniczo; Organiczne odpady z produkcji rolniczej – nawozy naturalne; Ścieki jako substancje odpadowe do nawożenia; Przyrodnicze wykorzystanie osadów ściekowych; Komposty z odpadów organicznych pochodzenia komunalnego, przemysłowego i rolniczego; Przetwarzanie odpadów organicznych metodą fermentacji metanowej; Termiczne unieszkodliwianie odpadów; Inne odpady organiczne wykorzystywane przyrodniczo; Przemysłowe odpady wapniowe.</p> <p><u>Tematyka ćwiczeń:</u> Oznaczanie ChZT w ściekach metodą nadmanganianową; Oznaczanie chloru pozostałego w ściekach metodą jodometryczną; Oznaczanie chlorków w ściekach metodą Mohra; oznaczanie fosforanów w ściekach metodą molibdenianową; Mineralizacja stałych odpadów organicznych; Oznaczanie zawartości w odpadach organicznych Nog. metodą destylacji; Oznaczanie zawartości w odpadach organicznych P metodą molibdenowo-wanadową; Oznaczanie w odpadach organicznych zawartości K, Ca, Mg, Pb, Zn, Cu, Ni, Cd metodą ASA; Oznaczanie ogólnej alkaliczności oraz zawartości metali ciężkich w odpadowych surowcach wapniowych.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Gleboznawstwo, Chemia rolna				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Podstawowa wiedza z zakresu ochrony środowiska i rolnictwa				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 Ma podstawową wiedzę w zakresie gospodarki odpadami ze szczególnym uwzględnieniem odpadów przydatnych do przyrodniczego wykorzystania	02 Posiada wiedzę w zakresie technologii uzdatniania i stosowania odpadów do przyrodniczego ich wykorzystania a także zna warunki i kryteria dopuszczenia odpadów do ich wykorzystania w przestrzeni przyrodniczej	03 Potrafi ocenić korzyści i zagrożenia związane z przyrodniczym wykorzystaniem odpadów w oparciu o obowiązujące kryteria i normy	04 Zna podstawowe właściwości chemiczne i fizyczne głównych odpadów przemysłowych, komunalnych i rolniczych wykorzystywanych w recyklingu przyrodniczym i metody ich oznaczania	05 Potrafi rozwiązać proste zadanie inżynierskie związane z przyrodniczym wykorzystaniem odpadów
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Efekty 01-03 – egzamin pisemny Efekty 04-05 - kolokwium pisemne				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Karty egzaminacyjne z oceną, imienne karty oceny studenta				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Część wykładowa (50%) - egzamin pisemny – test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi; część ćwiczeniowa (50%) - kolokwium pisemne w formie testu z pytaniami zamkniętymi i otwartymi oraz pisemna praca projektowa. Zarówno na teście egzaminacyjnym z części wykładowej, jak i na teście z części ćwiczeniowej za każdą poprawną odpowiedź można uzyskać 1 punkt. Warunkiem otrzymania oceny pozytywnej jest uzyskanie min. 50% punktów z części wykładowej i min. 50% punktów z części ćwiczeniowej. Drugi termin zaliczania odbywa się na tych samych zasadach.				

Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Sala dydaktyczna, laboratorium
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Przyrodnicze Wykorzystanie Odpadów. Podstawy teoretyczne i praktyczne. 2011. [red]. Baran S., Łabętowicz J., Krzywy E. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 2. Rosik-Dulewska Cz. 2008. Podstawy gospodarki odpadami (wyd. IV). Wydawnictwo Naukowe PWN 3. Tałałaj I. 2008. Gospodarowanie odpadami komunalnymi. Wybrane zagadnienia. Wydawnictwo: Politechnika Białostocka 4. Krzywy E. 2002. Przyrodnicze wykorzystanie osadów ściekowych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Szczecinie 5. Myszograj S., Sadecka Z. 2007. Oczyszczanie ścieków i przeróbka osadów ściekowych. Wydawnictwo: Uniwersytet Zielonogórski 6. Bień J.B. 2007. Osady ściekowe. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej 7. Jędrzak A. 2008. Biologiczne przetwarzanie odpadów. Wydawnictwo Naukowe PWN 8. Akty prawne i strony internetowe wskazane podczas zajęć przez prowadzącego przedmiot 	
UWAGI ²⁴⁾ :	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	75 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,0 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1,0 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu ²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Ma podstawową wiedzę w zakresie gospodarki odpadami ze szczególnym uwzględnieniem odpadów przydatnych do przyrodniczego wykorzystania	K1A_W 11++, K1A_W13++
02	Posiada wiedzę w zakresie technologii uzdatniania i stosowania odpadów do przyrodniczego ich wykorzystania a także zna warunki i kryteria dopuszczenia odpadów do ich wykorzystania w przestrzeni przyrodniczej w tym w rolniczej	K1A_W02++, K1A_W05++, K1A_W07+++
03	Potrafi ocenić korzyści i zagrożenia związane z przyrodniczym wykorzystaniem odpadów w oparciu o obowiązujące kryteria i normy	K1A_U03++, K1A_U02++
04	Zna charakterystykę chemiczną i fizyczną głównych odpadów przemysłowych, komunalnych i rolniczych wykorzystywanych w recyklingu przyrodniczym	K1A_W01++, K1A_W02+
05	Potrafi rozwiązać proste zadanie inżynierskie związane z przyrodniczym wykorzystaniem odpadów	K1A_U06++, K1A_U11++