

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim			Ochrona środowiska		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim			Environmental protection		
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):			Biotechnologia		
Specjalność (jeśli dotyczy):					
Poziom i forma studiów:			I stopień, II stopień - semestr uzupełniający, stacjonarna,		
Rodzaj przedmiotu:			Obowiązkowy		
Kod przedmiotu			OSC012002, OSC024005		
Grupa kursów			NIE		
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				
*WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
1. Znajomość podstaw chemii ogólnej					
2. Znajomość podstaw biologii					
3. Znajomość podstaw inżynierii chemicznej					
4. Znajomość podstawowych metod biotechnologicznych w ochronie środowiska					
CELE PRZEDMIOTU					
C1	Zapoznanie studentów z podstawową terminologią stosowaną w ochronie i kształtowaniu środowiska, sozologii, prawie ochrony środowiska				
C2	Uzyskanie podstawowej wiedzy na temat zagrożeń środowiskowych, o obiegu pierwiastków w ekosystemach, o wpływie zanieczyszczeń ze źródeł naturalnych i antropogenicznych na środowisko				
C3	Zapoznanie studentów z zasadami systemu ochrony środowiska, systemem zarządzania środowiskiem, zasadami rozwoju zrównoważonego, gospodarowaniem zasobami naturalnymi, w tym surowcami energetycznymi				
C4	Zapoznanie studentów z prawem ochrony środowiska, konwencjami międzynarodowymi, polityką ochrony środowiska w Unii Europejskiej i w Polsce				
C5	Zaznajomienie studentów z rolą i skutecznością działań technologicznych w ograniczeniu negatywnego oddziaływania efektów antropogenicznych na środowisko				
C6	Zapoznanie studenta z ochroną i racjonalnym wykorzystaniem zasobów wodnych z uwzględnieniem zasad gospodarowania wodą w przemyśle, rolnictwie i gospodarce komunalnej				
C7	Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu ochrony ekosystemów, atmosfery, wód powierzchniowych oraz gleby				

C8	Przedstawienie studentom problemów związanych ze światową i europejską polityką rolną, bezpieczeństwem żywnościowym, wytwarzaniem bezpiecznej żywności, a także problemami demograficznymi
C9	Przedstawienie problemów związanych z efektami globalnymi, w tym efektem cieplarnianym, stanem warstwy ozonowej, eutrofizacją, stepowaniem
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Z zakresu wiedzy:	
PEK_W01 Zna i potrafi opisać podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	
PEK_W02 Zna i rozumie podstawy budowy i istotę działania elementów aparatury chemicznej w procesach w skali laboratoryjnej i przemysłowej.	
PEK_W03 Zna chemiczną i technologiczną koncepcję procesu.	
PEK_W04 Posiada szczegółową wiedzę z zakresu wybranych zagadnień ochrony środowiska oraz ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań w zakresie studiowanego kierunku.	
PEK_W05 Ma usystematyzowaną, szczegółową wiedzę z obszaru biotechnologii, zna nowoczesne trendy rozwojowe tej dziedziny.	
PEK_W06 Zna techniki i narzędzia stosowane w biotechnologii przemysłowej i zna jej główne trendy rozwojowe.	
PEK_W07 Ma wiedzę, która pozwala na zrozumienie funkcjonowania układów biologicznych.	
PEK_W08 Ma szczegółową wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu biotechnologii środowiska.	
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEK_K01 Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej. Jest gotów do działań na rzecz otoczenia społeczno-gospodarczego.	
PEK_K02 Jest gotów do podejmowania działań na rzecz interesu publicznego.	
TREŚCI PROGRAMOWE	
Forma zajęć - wykład	
Wy1	Pojęcia podstawowe.
Wy2	Środowiskowe problemy związane z rozwojem demograficznym i bezpieczeństwem żywnościowym
Wy3	Relacja przemysł i środowisko
Wy4	Problemy ekologiczne w rozwoju zrównoważonym
Wy5	Gospodarka zasobami wodnymi
Wy6	Wykorzystywanie wody w gospodarce
Wy7	Ochrona atmosfery
Wy8	Ochrona atmosfery i oczyszczanie gazów
Wy9	Odpady w gospodarce
W10	Gospodarka odpadami
W11	Ochrona gleby
W12	Efekty globalne i polityka ekologiczna
W13	Fosfor-problem środowiskowy i polityczny
W14	Prawo ochrony środowiska
W15	Podsumowanie zajęć i kolokwium zaliczeniowe
	Suma godzin
	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1. Wykład z prezentacją multimedialną		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P (ocena podsumowująca na koniec semestru) P = 3,0 = 50% pkt. 3,5 = 60% pkt. 4,0 = 70% pkt. 4,5 = 80% pkt. 5,0 = 90% pkt. 5,5 = 100% pkt.	PEK_W01 -PEK_W08	Kolokwium końcowe
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] K.Małachowski, Gospodarka a środowisko i ekologia, wyd.CeDeWu,2011</p> <p>[2] J.Boć J.K. Nowacki Ochrona Środowiska, Kolonia Ltd, 2008</p> <p>[3] B.Dobrzańska, G.Dobrzański,D.Kielczewski, Ochrona środowiska przyrodniczego,wyd.PWN, 2010</p> <p>[4] M.Górski, Prawo ochrony środowiska,Wolter Kluwer Polska,2009</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] R.Zarzycki, Wprowadzenie do inżynierii ochrony środowiska , fizykochemiczne podstawy inżynierii środowiska, WNT,2007</p> <p>[2] W.Lewandowski, Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT 2011</p> <p>[3] N.Wolański N. Ekologia człowieka PWN 2009</p> <p>[4] Z.Bukowski Z. Polityka ochrony środowiska w UE PWN 2008</p> <p>[5] B.Rakoczy ,B. Wierzbowska . Prawo Ochrony Środowiska wyd.Lexis Noxis 2010</p> <p>[6] P.Mastalerz , Ekologiczne kłamstwa ekowojowników, Wydawnictwo Chemiczne Wrocław 2002</p> <p>[7] Z.Łucki, W.Misiak, Energetyka a społeczeństwo,PWN ,2012</p> <p>[8] D.Archer, Globalne ocieplenie, PWN,2010</p> <p>[9] A.Jędrzak, Biologiczne przetwarzanie odpadów, PWN, 2008</p> <p>[10] M.Chěrka,F.Elżanowski, M.Swora, Energetyka i ochrona środowiska w procesie inwestycyjnym, Wolters Kluwer Polska, 2010</p>		
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)		
Prof. dr hab. inż. Katarzyna Chojnacka, katarzyna.chojnacka@pwr.edu.pl		