

KARTA PRZEDMIOTU

KARTA PRZEDMIOTU										
Nazwa przedmiotu w języku polskim: CHEMIA ŚRODOWISKOWA								Kod przedmiotu: KNTiZ/ZIP-IIO/ZŚIGO/17		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: ENVIRONMENTAL CHEMISTRY										
Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji				Profil: ogólnoakademicki				Poziom studiów: II stopień		
Specjalność/specjalizacja: zarządzanie środowiskiem i gospodarka odpadami				Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin				Semestr studiów: 2		
Nazwa modułu programu: specjalizacyjny				Język w jakim prowadzone są zajęcia: język polski						
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	-	-	15	15	-	-	-	-	30	4
Tryb niestacjonarny	-	-	15	15	-	-	-	-	30	
Jednostka realizująca przedmiot: Kolegium Nauk Technicznych i Zarządzania										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr hab. Andrzej Misiołek, prof. WSZOP (amisiolek@wszop.edu.pl)										
CEL PRZEDMIOTU:										
C1	Zapoznanie studentów z przedmiotem zainteresowania chemii środowiska a w szczególności z reakcjami chemicznymi, które są częścią procesów zachodzących w środowisku.									
C2	Zaznajomienie studentów z historią i ewolucją Ziemi oraz rozmieszczeniem podstawowych pierwiastków (atmosfera, hydrosfera, litosfera).									
C3	Nabycie przez studentów umiejętności analizy cykli obiegu podstawowych pierwiastków i ich znaczenia dla zmian globalnych w środowisku.									
C4	Nabycie przez studentów umiejętności dokonywania obliczeń w chemii atmosfery, hydrosfery i pedosfery oraz przedstawiania procesów chemicznych zachodzących w środowisku za pomocą równań reakcji.									
C5	Nabycie przez studentów umiejętności oceny problemów środowiskowych oraz zagrożeń związanych z antropopresją.									
WYMAGANIA WSTĘPNE:										
1.	Wiedza z zakresu chemii, fizyki i matematyki zdobyta na studiach inżynierskich I stopnia.									
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:								ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
EU1	Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu chemii niezbędną do identyfikacji i analizy podstawowych procesów chemicznych zachodzących w obszarach wchodzących w skład kuli ziemskiej oraz w środowisku naturalnym.							ZIP KW_01		
EU2	Student posiada wiedzę obejmującą negatywne oddziaływanie czynników, zjawisk oraz substancji chemicznych na środowisko, zna i rozumie metody zmniejszanie zagrożeń środowiska przyrodniczego.							ZIP KW_01		
EU3	Student potrafi rozwiązać proste zadania ilościowe z chemii atmosfery, hydrosfery i pedosfery, potrafi napisać równania reakcji elementarnych procesów chemicznych zachodzących w środowisku.							ZIP KU_08		

EU4	Student potrafi dokonać analizy cykli biogeochemicznych.	ZIP KU_02
EU5	Student potrafi wskazać problemy środowiskowe oraz dokonać oceny zagrożeń związanych z antropopresją, klasyfikuje i porządkuje procesy naturalne i antropogeniczne zachodzące w środowisku oraz ocenia ich wpływ na zmiany globalne.	ZIP KU_02, ZIP KU_04
EU6	Student ma świadomość odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego oraz rozumie skutki działalności inżynierskiej w kontekście ich wpływu na środowisko przyrodnicze, jest wrażliwy na problemy związane z antropopresją, zachowuje krytycyzm w wyrażaniu opinii.	ZIP KS_01

TREŚCI PROGRAMOWE:

L.p.	ĆWICZENIA	Liczba godzin	
		S	N
ĆW1	Informacje o historii i środowisku Ziemi (ewolucja Ziemi, rozwój życia na Ziemi, podstawowe pojęcia chemii środowiska, układy i otoczenie w chemii środowiska, składniki środowiska, rozmieszczenie pierwiastków, procesy chemiczne w środowisku). Globalny cykl hydrologiczny. Podstawowe obliczenia ilościowe w chemii środowiska (czas przebywania substancji w środowisku, zużycie paliw płynnych i ich wpływ na środowisko miasta).	3	3
ĆW2	Budowa i skład atmosfery. Hydrosfera i jej właściwości. Środowisko lądowe i właściwości gleby. Podstawowe obliczenia ilościowe w chemii środowiska (stężenia rozpuszczonej materii organicznej w wodzie, stężenia gazów w wodzie, pH roztworów wodnych).	3	3
ĆW3	Cykle obiegu podstawowych pierwiastków występujących w organizmach żywych. Cykle biogeochemiczne węgla, azotu, fosforu, siarki, tlenu. Analiza schematów cykli biogeochemicznych.	3	3
ĆW4	Bilans energetyczny Ziemi, energia słoneczna, zasoby źródeł energii odnawialnej i nieodnawialnej (węgiel, ropa naftowa, gaz, biomasa). Fotosynteza. Geochemiczne gromadzenie energii słonecznej. Gazy cieplarniane i aerozole oraz znaczenie zmian ich stężenia w atmosferze dla klimatu globalnego. Podstawowe obliczenia ilościowe w chemii środowiska (wydajność procesu fotosyntezy, energia z biomasy, zawartość gazów cieplarnianych w atmosferze, energia słoneczna i Ziemia).	3	3
ĆW5	Wybrane zjawiska, procesy oraz substancje chemiczne negatywnie oddziałujące na środowisko (warstwa ozonowa, efekt cieplarniany, smog, kwaśne deszcze, ksenobiotyki). Zagrożenia i ochrona: litosfery, hydrosfery i atmosfery. Współczesne propozycje świata nauki i techniki na zmniejszenie zagrożeń środowiska przyrodniczego.	3	3
RAZEM:		15	15

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Egzamin pisemny

L.p.	LABORATORIUM	Liczba godzin	
		S	N
L1	Ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium. Oznaczanie pH gleby i kwasowości wymiennej metodą Sokołowa.	5	5
L2	Oznaczanie pH wód pochodzących z różnych źródeł oraz oznaczanie ich twardości przemieszanej (węglanowej) metodą miareczkowania acydymetrycznego i ich twardości ogólnej metodą wersenianową.	5	5
L3	Oznaczanie zasadowości wód pochodzących z różnych źródeł metodą miareczkowania acydymetrycznego oraz ilościowe oznaczanie w nich chlorków metodą Mohra.	5	5
RAZEM:		15	15

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Obecność i wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdań pisemnych z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych wraz z wnioskami z przeprowadzonych badań laboratoryjnych

NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE:

1.	Laptop, rzutnik multimedialny, tablice chemiczne, układ okresowy pierwiastków.
2.	Laboratorium: instrukcje stanowiskowe, sprzęt laboratoryjny, odczynniki chemiczne.

OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		<i>tryb stacjonarny</i>	<i>tryb niestacjonarny</i>
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	30	30
2.	wykonanie prezentacji, projektu, sprawozdań itp.	15	15
3.	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów	15	15
4.	przygotowanie do kolokwium, egzaminu i innych form	15	15
5.	udział w konsultacjach	5	5
6.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	20	20
SUMA GODZIN		100	100
LICZBA PUNKTÓW ECTS		4	4
LITERATURA PODSTAWOWA:			
1.	Naumczyk J., Chemia środowiska, PWN, Warszawa 2017 r.		
2.	van Loon G.W., Duffy S.J., Chemia środowiska, PWN, Warszawa 2008 r.		
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:			
1.	Andrews J.E., Brimblecombe P., Jickells T.D., Liss P.S., Wprowadzenie do chemii środowiska, WNT, Warszawa 2000 r.		
2.	A. Misiołek, E. Kowal, J. Bień, Ekologia, PWE, Warszawa 2021.		
INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:			
1.	Materiały dydaktyczne do przedmiotu mogą być zamieszczane w Elektronicznym Niezbędniku Studenta (ENS) lub przekazane w formie elektronicznej staroście grupy		
2.	Literatura podstawowa do przedmiotu jest dostępna w Bibliotece WSZOP		
3.	Plan studiów, efekty uczenia się oraz karty przedmiotów są udostępniane studentom w ENS		
4.	Harmonogram zajęć na każdy semestr jest zamieszczany w Wirtualnym Dziekanacie		
5.	Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicy informacyjnej we WSZOP oraz w Wirtualnym Dziekanacie		
6.	Terminy egzaminów z prowadzącym zajęcia ustala starosta roku		
7.	Terminy konsultacji prowadzących zajęcia są zamieszczane w ENS		
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020 (aktualizacja 2020/2021).		