

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunku:</b> Inżynieria środowiska	<b>Specjalność:</b> Powietrze, woda i ścieki			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Chemia środowiska	<b>Kod przedmiotu:</b> 2030-IS-2N-2P-CHSR			
<b>Moduł:</b> podstawowy	<b>Poziom studiów:</b> II	<b>Rok studiów:</b> I	<b>Semestr:</b> II	<b>Tryb:</b> niestacjonarny
<b>Liczba godzin:</b> 9 wykład 30 laboratorium 9 projekt	<b>Liczba punktów ECTS:</b> 5			
<b>Tytuł, imię i nazwisko; adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> dr inż. K. Pyć k.pyc@akademiakaliska.edu.pl mgr Renata Dominiak renata.dominiak.pwsz.@gmail.com				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
C1 przyswoić wiedzę na temat geosystemów				
C2 przyswoić wiedzę na temat atmosfery ziemskiej				
C3 pozyskać wiedzę o reakcjach zachodzących w atmosferze i obiegu pierwiastków				
C4 przyswoić wiedzę o kwaśnych deszczach, smogach i niszczeniu warstwy ozonowej Ziemi				
C5 uzyskać wiedzę o zanieczyszczeniach powietrza wewnętrznego i zewnętrznego				
C6 pozyskać wiedzę o usuwaniu zanieczyszczeń z atmosfery				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b> posiadać wiedzę z chemii, procesów jednostkowych i urządzeń z zakresu studiów I stopnia				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	zna pojęcie geosystemu, kryteria podziału i charakterystykę poszczególnych geosystemów	<b>C1</b>	<b>K2_W02; K2_U01 K2_U12; K2_K02</b>	
<b>EU2</b>	umie określić zasady podziału atmosfery ziemskiej, podać nazwy poszczególnych sfer, scharakteryzować skład gazów w tych sferach i określić ich rolę w bilansie cieplnym Ziemi	<b>C2</b>	<b>K2_W02; K2_U01 K2_U12; K2_K02</b>	
<b>EU3</b>	potrafi zapisać reakcje chemiczne zachodzące w atmosferze i skojarzyć to z obiegiem podstawowych pierwiastków	<b>C3</b>	<b>K2_W02; K2_U01</b>	
<b>EU4</b>	zna zagadnienia związane z kwaśnymi deszczami, smogami, i substancjami niszczącymi warstwę ozonową, potrafi wskazać ich przyczynę i skutki	<b>C4</b>	<b>K2_W02; K2_U01 K2_K02</b>	
<b>EU5</b>	zna podstawowe zanieczyszczenia nieorganiczne i organiczne występujące w środowisku zewnętrznym i w pomieszczeniach	<b>C5</b>	<b>K2_W02; K2_U01 K2_K02</b>	
<b>EU6</b>	Ma wiedzę na temat samooczyszczania się atmosfery i metod inżynierskich wykorzystywanych do oczyszczania powietrza	<b>C6</b>	<b>K2_W02; K2_U01 K2_K02</b>	

<b>Treści programowe</b>			
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>wykład</b>		
<b>TP1</b>	Charakterystyka geosystemów	<b>1</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Podział atmosfery i jej rola w bilansie cieplnym Ziemi	<b>1</b>	<b>EU2</b>
<b>TP3</b>	Reakcje zachodzące w atmosferze – obieg podstawowych pierwiastków w atmosferze (węgla, azotu, tlenu i siarki)	<b>2</b>	<b>EU3</b>
<b>TP4</b>	Kwaśne deszcze, smogi (rodzaje, przyczyny i skutki), substancje niszczące warstwę ozonową	<b>2</b>	<b>EU4</b>
<b>TP5</b>	Podstawowe zanieczyszczenia chemiczne (nieorganiczne i organiczne) występujące w środowisku zewnętrznym i wewnątrz pomieszczeń	<b>2</b>	<b>EU5</b>
<b>TP6</b>	Samooczyszczanie się powietrza atmosferycznego i metody inżynierskie usuwania zanieczyszczeń z powietrza	<b>1</b>	<b>EU6</b>
	<b>projekt</b>		
<b>TP1</b>	Obiegi podstawowych i śladowych pierwiastków (w tym izotopów) w atmosferze	<b>2</b>	<b>EU3</b>
<b>TP2</b>	Rola wody w przyrodzie	<b>1</b>	<b>EU4</b>
<b>TP3</b>	Formy występowania substancji toksycznych w atmosferze i w pomieszczeniach	<b>2</b>	<b>EU5</b>
<b>TP4</b>	Budowa litosfery i jej rola w przyrodzie	<b>1</b>	<b>EU2 EU6</b>
<b>TP5</b>	Metody usuwania zanieczyszczeń z atmosfery	<b>2</b>	<b>EU2 EU3 EU4</b>
<b>TP6</b>	Ścieki, odpady i osady, jako antropogeniczne źródła zanieczyszczeń atmosfery	<b>1</b>	<b>EU6</b>
	<b>laboratorium</b>		
<b>TP1</b>	Oznaczanie podstawowych kationów w środowisku	<b>4</b>	<b>EU3 EU4 EU5</b>
<b>TP2</b>	Oznaczanie podstawowych anionów w środowisku	<b>4</b>	
<b>TP3</b>	Analiza wody opadowej i rzecznej	<b>4</b>	
<b>TP4</b>	Analiza wody zarobowej	<b>4</b>	
<b>TP5</b>	Analiza gleby	<b>4</b>	
<b>TP6</b>	Badanie korozji betonu	<b>4</b>	
<b>TP7</b>	Oznaczanie zawartości wapna czynnego w wapnie budowlanym	<b>4</b>	
<b>TP8</b>	Zaliczenie laboratorium	<b>2</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>			
- wykład z elementami prezentacji multimedialnych, - dyskusja na wybrane tematy wykładowe, - praca w grupach projektowych z rozwiązywaniem przez studentów zadanych problemów - oznaczanie w laboratorium chemicznym podstawowych parametrów środowiskowych z wykorzystaniem klasycznej instrukcji laboratoryjnej (z doradztwem i pod nadzorem asystenta)			
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>			
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>		
	<b>Wiedza</b>	<b>Wiedza</b>	<b>Umiejętności</b>
			<b>Kompetencje</b>

	faktograficzna	praktyczna Umiejętności praktyczne	kognitywne	społeczne, postawy
<b>EU1</b>	X	X	X	
<b>EU2</b>	X	X	X	
<b>EU3</b>	X	X	X	
<b>EU4</b>	X	X	X	
<b>EU5</b>	X	X	X	
<b>EU6</b>	X	X	X	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> dyskusja w ramach prowadzonego wykładu prowadząca do wzrostu aktywności studentów, a w określonych przypadkach zmian treści i formy wykładów				
<b>F2.</b> pozyskiwanie przez studentów umiejętności rozwiązywania problemów środowiskowych, w tym umiejętności prezentacji własnych poglądów i uczestniczenia w dyskusjach				
<b>F3.</b> pozyskiwanie przez studentów umiejętności dokonywania podstawowych analiz środowiskowych				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> dyskusja w grupach wykładowych lub projektowych podsumowująca prezentację określonego tematu wykładowego lub zadanego, ze szczególnym zwróceniem uwagi na oryginalność poglądów i logiczność ich uzasadniania				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
<b>Forma zakończenia:</b> wykład – zaliczenie pisemne (lub ustne).; ćwiczenia – zaliczenie na podstawie przedstawienia opracowanego materiału.; laboratorium – zaliczenie na podstawie wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 48				
2. Przygotowanie się do zajęć: 102				
SUMA: 150				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa</b>				
1. van Loon G. W. – Chemia środowiska, PWN, Warszawa 2007				
2. O'Neill O. – Chemia środowiska, PWN, Warszawa 1997				
3. Andrews J., Brimblecombe P. Jickelis T. D., Liss P. S. - Wprowadzenie do chemii środowiska, WNT, Warszawa 2000				
<b>Uzupełniająca</b>				
1. Instrukcje wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				