



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	BIOKOROZJA, PG_00035469						
Kierunek studiów	Korozja						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii -> Technologii i Biotechnologii Żywności						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Paweł Filipkowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		0.0		10.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z mechanizmami wzbudzenia i przyspieszenia korozji przez mikroorganizmy.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U04] rozpoznaje i potrafi scharakteryzować poszczególne zjawiska korozyjne, dokonuje analizy różnych form degradacji i potrafi określić wpływ różnych czynników zewnętrznych i wewnętrznych na jej stopień		zna i potrafi scharakteryzować poszczególne typy korozji, dokonuje analizy różnych form degradacji i potrafi określić wpływ różnych czynników zewnętrznych i wewnętrznych w tym mikroorganizmów na jej stopień		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K7_W02] posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie korozji i degradacji materiałów, zna specyficzne formy oddziaływań korozyjnych, ich mechanizm i metody zapobiegania		posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie korozji i degradacji materiałów zawierających jony metali, zna specyficzne formy oddziaływań korozyjnych, ich mechanizmy i sposoby inhibicji		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
Treści przedmiotu	Ogólna charakterystyka drobnoustrojów występujących w środowisku naturalnym, ze szczególnym uwzględnieniem mikroorganizmów środowiska wodnego i glebowego. Wymagania pokarmowe, wzrost i rozmnażanie. Wpływ różnych czynników środowiskowych na drobnoustroje – temperatura, stężenie jonów wodorowych, potencjał oksydo-redukcyjny, aktywność wody, ciśnienie hydrostatyczne. Mikroorganizmy i środowisko: ekosystemy, rodzaje współdziałania między mikroorganizmami. Mikroorganizmy wzbudzające korozję: - prokariotyczne: bakterie redukujące siarczany (VI); bakterie utleniające siarkę i zredukowane związki siarki: bakterie żelazowe; bakterie wytwarzające biofilmy, - eukariotyczne: grzyby, glony. Drogi wzbudzenia lub przyspieszenia korozji przez mikroorganizmy: modyfikacja środowiska na granicy faz metal/roztwór poprzez produkty przemian metabolicznych, wytwarzanie biofilmów. Charakterystyka biofilmu i bioosadu. Mikrobiologiczne hamowanie korozji: mechanizmy (zobojętnianie substancji wywołujących korozję, wytwarzanie filmów ochronnych na metalowej powierzchni, zmniejszanie korozyjności środowiska). Ogólna charakterystyka metod wykrywania, identyfikacji i monitorowania biokorozji: kontrola i analiza ognisk korozji, monitoring „on line”, analiza chemicznych i fizycznych właściwości wody, chemiczna analiza osadów, wykrywanie i ilościowe oznaczanie mikroorganizmów. Sposoby łagodzenia biokorozji: mechaniczne i chemiczne oczyszczanie, uzdatnianie wody, biocydy, inhibitory korozji.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ogólna wiedza biologiczna. Wiedza z przedmiotów Podstawy Korozji, Technologie Ochrony przed Korozją						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Pisemne testy zaliczające		60.0%		100.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Videla H. A. Manual of Biocorrosion. Lewis Publishers, 1996.</p> <p>2. Borenstein S. Microbiologically Influenced Corrosion Handbook, Woodhead Publishing Ltd., London, 1994.</p> <p>3. Uhlig'S corrosion handbook pod red/ RV Revie. Willey wydanie 3, 2011</p>
	Uzupełniająca lista lektur	1. Schlegel H. S. Mikrobiologia ogólna. PWN, Warszawa, 2000, (Wybrane zagadnienia)
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Ogólna charakterystyka drobnoustrojów występujących w środowisku naturalnym, ze szczególnym uwzględnieniem mikroorganizmów środowiska wodnego i glebowego. Wymagania pokarmowe, wzrost i rozmnażanie. Wpływ różnych czynników środowiskowych na drobnoustroje – temperatura, stężenie jonów wodorowych, potencjał oksydo-redukcyjny, aktywność wody, ciśnienie hydrostatyczne. Mikroorganizmy i środowisko: ekosystemy, rodzaje współdziałania między mikroorganizmami. Mikroorganizmy wzbudzające korozję: - prokariotyczne: bakterie redukujące siarczany (VI); bakterie utleniające siarkę i zredukowane związki siarki: bakterie żelazowe; bakterie wytwarzające biofilmy, - eukariotyczne: grzyby, glony. Wytwarzanie biofilmów. Mikrobiologiczne hamowanie korozji: mechanizmy (zobojętnianie substancji wywołujących korozję, wytwarzanie filmów ochronnych na metalowej powierzchni, zmniejszanie korozyjności środowiska). Ogólna charakterystyka metod wykrywania, identyfikacji i monitorowania biokorozji. Sposoby łagodzenia biokorozji.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	