

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Korozja materiałów	
BU/O/I/ST/B2-05a			Corrosion of materials	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2024/2025		
Kierunek		Budownictwo		
w zakresie		-		
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		Studia stacjonarne		
Semestr / semestry		4		
Przynależność do grupy zajęć		B2. Grupa zajęć kierunkowych		
Status przedmiotu		do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15	3 ECTS
		Laboratorium	15	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową		3 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria lądowa, geodezja i transport 33% Inżynieria mechaniczna 67%		3 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni i/lub zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (max. 0,6 ECTS)		
Wymagania wstępne		Podstawowa wiedza, umiejętności i kompetencje z zakresu chemii, fizyki, materiałów budowlanych		
Jednostka prowadząca		Wydział Mechaniczny URad.		
Koordynator		dr inż. Sylwester Stawarz		
Adres strony internetowej pjo		http://wm.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		stawarz@urad.edu.pl , telefon 48 361 76 98		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	Nabycie wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie a. rozpoznawanie objawów korozji b. rozpoznawanie korozji elektrochemicznej c. rozpoznawanie korozji chemicznej d. prognozowanie możliwej korozji na podstawie szeregu elektrochemicznego metali e. zapobieganie korozji różnymi metodami f. badania zjawisk korozji różnymi metodami g. doboru materiałów ze względu na zabezpieczenie antykorozyjne
Treści programowe:	<p>Wykład Procesy i mechanizmy korozji materiałów. Typy korozji. Ochrona czynna obiektów budowlanych przed korozji. Metody i środki ochrony czasowej. Metody i środki ochrony długotrwałej. Oddziaływanie narażeń klimatycznych (promieniowania ultrafioletowego, opadów, szoków termicznych, wiatru) na korozyjne zużycie obiektów budowlanych. Oddziaływanie narażeń środowiskowych (kwaśnego deszczu, solanki, mgły solnej, cząstek erozyjnych, zanieczyszczeń chemicznych, mikroorganizmów) na korozyjne zużycie obiektów budowlanych. Metody ochrony przed korozją. Metody badań procesów korozyjnych</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne Szkolenie BHP oraz zapoznanie z aparaturą badawczą w laboratorium. Badania korozji w mgie solnej, Ocena skuteczności wpływu inhibitorów na szybkość korozji, Korozja gazowa stali), Korozja materiałów cementowych, korozja kwasowa, korozja węglanowa, Zaliczenie laboratorium.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Wykład informacyjny oraz problemowy z elementami dyskusji, z zastosowaniem metod eksponujących (filmu, prezentacji ppt). Podczas ćwiczeń laboratoryjnych wykonywane są przez studentów (w zespołach) eksperymenty laboratoryjne.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć jest równoznaczne z zaliczeniem przedmiotu i uzyskaniem odpowiedniej liczby punktów ECTS. Sposób obliczenia oceny końcowej określony został uchwałą Rady Wydziału.</p> <p><u>Sposób obliczenia oceny końcowej z poszczególnych form zajęć:</u> Wykład – 100% ocena z zaliczenia pisemnego; Ćwiczenia laboratoryjne – 40% sprawdziany pisemne, 60% sprawozdania.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna podstawowe metody i środki ochrony przed zużyciem korozyjnym obiektów (elementów) budowlanych. Potrafi efektywnie dobrać metody i środki ochrony czasowej oraz długotrwałej. Zna metody oceny skutków zużycia korozyjnego obiektów budowlanych.	K_WG05 K_WG17	Wykład	zaliczenie z oceną	Zaliczenie pisemne, prezentacje PP
W2	Potrafi dobrać metodę laboratoryjnych (przyspieszonych) badań kinetyki korozji, pod wpływem dominujących narażeń środowiska eksploatacji obiektów (elementów) budowlanych	K_WG25 K_WG27	Wykład	zaliczenie z oceną	Zaliczenie pisemne, prezentacje PP
W3	Ma wiedzę dotyczącą mechanizmu korozji (chemicznej, elektrochemicznej, biologicznej) obiektów (elementów) budowlanych pod wpływem dominujących narażeń środowiska eksploatacji.	K_WG05 K_WG20	Wykład	zaliczenie z oceną	Zaliczenie pisemne, prezentacje PP

U1	Potrafi studiować literaturę polską oraz obcojęzyczną i stosować pozyskane informacje w prowadzonym eksperymencie.	K_UU24 K_UU25	Wykład	zaliczenie z oceną	Zaliczenie pisemne, prezentacje PP
U2	Potrafi planować i przeprowadzić badania laboratoryjne mające zastosowanie w prowadzeniu badań naukowych	K_UW10	Laboratorium	zaliczenie z oceną	Raporty z badań Sprawdziany
K1	Potrafi pracować w zespole.	K_KK01	Laboratorium	zaliczenie z oceną	Raporty z badań Sprawdziany
K2	Umie efektywnie realizować przydzielone zadania.	K_KK02 K_KO05	Laboratorium	zaliczenie z oceną	Raporty z badań Sprawdziany

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe

Literatura podstawowa

1. Kotnarowska D.: Powłoki ochronne. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2010
2. Kotnarowska D., Wojtyniak M.: Metody badań jakości powłok ochronnych. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2015
3. Kotnarowska D.: Destrukcja powłok polimerowych pod wpływem czynników eksploatacyjnych. Monografia, Wydawnictwo Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego w Radomiu, Radom 2013

Literatura uzupełniająca

1. Kotnarowska D.: *Wpływ procesu starzenia na trwałość powłoki epoksydowej*. Monografia Nr 12, Wydawnictwo WSI, Radom 1994
 2. Kotnarowska D.: Wpływ czynników otoczenia na własności eksploatacyjne ochronnych powłok epoksydowych urządzeń technicznych. Monografia Nr 40, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 1999
 3. Kotnarowska D.: Rodzaje procesów zużycia powłok polimerowych. Monografia Nr 60, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2003
- Czasopisma: Lakiernictwo Przemysłowe, Ochrona przed Korozją.

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach/ laboratorium	X	X	15[h]/15[h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/laboratorium Przygotowanie do zaliczenia	X	15 [h]/20[h] 5 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/0,2ECTS	40[h]/1,6ECTS	30[h]/1,2ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	75[h] / 3ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi

W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.

Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.