

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

| | | | | |
|---|--------------------|--|-----------------------------------|---------------------|
| Kod przedmiotu | | Nazwa przedmiotu | Korozja materiałów | |
| BU/O/I/NST/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 niestacjonarne | | |
| 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 | 8 | 3 ECTS |
| | | Laboratorium | 8 | |
| 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. 0,3 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 dobierać 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 zużywania 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 | 8[h]/8[h] |
| Udział w konsultacjach | 5 [h] | X | X |
| Przygotowanie do wykładów/laboratorium Przygotowanie do zaliczenia | X | 20 [h]/25[h] 9 [h] | X |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 5 [h]/0,2ECTS | 54 [h]/2,1ECTS | 16[h]/0,7ECTS |
| 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.