

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: II

Specjalności: Materiały konstrukcyjne i kompozyty, Inżynieria spajania materiałów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Techniki zabezpieczeń antykorozyjnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Techniques of corrosion protection
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIIS B4 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Uzyskanie podstawowej wiedzy o technikach zabezpieczeń antykorozyjnych. Zapoznanie z zasadami ochrony przed korozją na etapie projektowania i przez modyfikację środowiska.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Degradacja materiałów inżynierskich. Znajomość teoretycznych podstaw korozji.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot, ma podstawowe wiadomości z zakresu ochrony przed korozją na etapie projektowania inżynierskiego i przez modyfikację środowiska.

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot, zna zasady ochrony elektrochemicznej oraz ochrony przed korozją za pomocą powłok i inhibitorów.

EK3 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot, potrafi zaproponować technikę zabezpieczenia antykorozyjnego, np. wybrać parametry dla ochrony elektrochemicznej lub wymagania dla ochrony przed korozją za pomocą powłok czy inhibitorów.

EK4 Kompetencje społeczne Student, który zaliczył przedmiot, potrafi opowiadać w prosty sposób o ekonomicznych, ekologicznych i technicznych skutkach zjawiska korozji materiałów inżynierskich i konieczności jej zapobiegania, "świadomości społecznej" oraz stosowanych technikach zabezpieczeń antykorozyjnych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Degradacja materiałów w wyniku korozji. Skutki korozji. Ekonomiczne straty korozyjne. Stan ochrony przed korozją w Polsce i na świecie. Techniki ochrony przed korozją. Ocena efektywności ekonomicznej zastosowanych technik ochrony przed korozją. Zapobieganie korozji przez odpowiedni dobór materiałów. Ochrona przed korozją za pomocą powłok: metalicznych, stopowych, niemetalowych, kompozytowych. Powłoki malarskie. Inhibitory korozji. Ochrona elektrochemiczna (katodowa, anodowa). Czasowa ochrona metali przed korozją. Ochrona przed korozją na drodze modyfikacji środowiska (m.in. atmosfery, gleby). Ochrona przed korozją konstrukcji z betonu i żelbetu.	15

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Ocena skutków i strat wynikających z korozji materiałów. Zapobieganie korozji przez odpowiedni dobór materiałów. Bezpieczeństwo pracy urządzeń a procesy korozyjne. Ochrona przed korozją za pomocą powłok. Metody badań antykorozyjnych powłok metalicznych. Elektrochemiczna ochrona przed korozją. Inhibitory korozji.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Dyskusja

N5 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 70% obecności na zajęciach

W2 Pozytywne wyniki ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Posiada mniej niż 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.0	Posiada co najmniej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada co najmniej 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada co najmniej 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada co najmniej 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada co najmniej 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Posiada mniej niż 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.0	Posiada mniej niż 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada mniej niż 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada mniej niż 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada mniej niż 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada mniej niż 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Posiada mniej niż 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.0	Posiada mniej niż 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada mniej niż 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada mniej niż 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.

NA OCENĘ 4.5	Posiada mniej niż 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada mniej niż 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Posiada mniej niż 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.0	Posiada mniej niż 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada mniej niż 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada mniej niż 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada mniej niż 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada mniej niż 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F3 P1
EK2		Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F3 P1
EK3		Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F3 P1
EK4		Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Surowska B.** — *WYBRANE ZAGADNIENIA Z KOROZJI I OCHRONY PRZED KOROZJĄ*, Lublin, 2002, Wydawnictwo Politechnika Lubelska
- [2] **Z. Szklarska-Śmiałowska** — *Inhibitory korozji*, Warszawa, 2019, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **D. Kotnarowska** — *Powłoki ochronne*, Radom, 2004, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej
- [2] **J. Baszkiewicz M. Kamiński** — *Korozja materiałów*, , 2006, OWPW
- [3] **praca zbiorowa pod redakcją J. Ostaszewicza** — *Ochrona elektrochemiczna przed korozją*, Warszawa, 1991, WNT
- [3] **N.Perez** — *Electrochemistry and corrosion science*, Boston, 2004, Kluwer Academic Publishers

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Aneta Szewczyk-Nykiel (kontakt: aneta.szewczyk-nykiel@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Aneta Szewczyk-Nykiel (kontakt: aneta.szewczyk-nykiel@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Izabela Pietryka (kontakt: izabela.pietryka@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....