

**Karta przedmiotu**

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                                                                                                        |                        |                                                                                                                |                       |       |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Ochrona antykorozyjna, PG_00059960                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |                                                                                                                        |                        |                                                                                                                |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Inżynieria środowiska                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |                                                                                                                        |                        |                                                                                                                |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | luty 2025 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu                                                                                   |                        | 2025/2026                                                                                                      |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | II stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           | Grupa zajęć                                                                                                            |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów                                                           |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           | Sposób realizacji                                                                                                      |                        | na uczelni                                                                                                     |                       |       |
| Rok studiów                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           | Język wykładowy                                                                                                        |                        | polski                                                                                                         |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           | Liczba punktów ECTS                                                                                                    |                        | 2.0                                                                                                            |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           | Forma zaliczenia                                                                                                       |                        | zaliczenie                                                                                                     |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |                                                                                                                        |                        |                                                                                                                |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           | dr inż. Aleksander Perliński                                                                                           |                        |                                                                                                                |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                                                                                                        |                        |                                                                                                                |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Wykład                                                    | Ćwiczenia                                                                                                              | Laboratorium           | Projekt                                                                                                        | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15.0                                                      | 15.0                                                                                                                   | 0.0                    | 0.0                                                                                                            | 0.0                   | 30    |
|                                          | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30                                                        |                                                                                                                        | 5.0                    |                                                                                                                | 19.0                  | 54    |
| Cel przedmiotu                           | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problemem korozji elementów metalowych powodujących utratę nośności, stateczności lub funkcjonalności technicznej układów konstrukcyjnych oraz sieci i instalacji sanitarnych. Przedstawione zostaną rodzaje korozji i proces ich przebiegu. Omówione zostaną sposoby zabezpieczenia elementów metalowych przed korozją za pomocą powłok malarskich oraz metalizacyjnych. Studenci poznają przebieg procesu doboru sytemu zabezpieczenia antykorozyjnego dla wybranych elementów. |                                                           |                                                                                                                        |                        |                                                                                                                |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                                                     |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                                              |                       |       |
|                                          | [K7_U08] potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć inżynierskich i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           | Student zna zagrożenia bezpieczeństwa w trakcie wykonywania prac zabezpieczających przed korozją                       |                        | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu                                    |                       |       |
|                                          | [K7_W05] ma wiedzę z zakresu budownictwa; technologii i organizacji robót branżowych lub wpływu realizacji budowlanych inwestycji na środowisko                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           | Student ma podstawową wiedzę z zakresu projektowania i wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji metalowych |                        | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym<br>[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji |                       |       |
|                                          | [K7_W02] ma poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu obowiązujących przepisów prawa budowlanego, wodnego, ochrony środowiska oraz o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           | Student rozumie przepisy normowe dotyczące zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych                          |                        | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                                                                             |                       |       |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu                                           | <p>Treści przedmiotu - wykład<br/>Treści programowe wykładu:</p> <p>Stal jako materiał stosowany w budownictwie - właściwości, wytwarzanie, asortyment wyrobów i typy konstrukcji stalowych. Zjawisko korozji. Rodzaje korozji. Korozja elektrochemiczna i chemiczna. Pułapki korozyjne. Klasyfikacja korozyjna środowiska. Dobór materiału konstrukcyjnego. Sposoby przygotowania powierzchni do ochrony antykorozyjnej. Zabezpieczenia antykorozyjne powłokami malarskimi i metalowymi. Badania powłok ochronnych. Ochrona inhibitorowa. Ochrona elektrochemiczna.</p> <p>Treści programowe ćwiczeń:</p> <p>"Pułapki korozyjne" - praca własna studentów z albumem KS.</p> <p>"Przygotowanie konstrukcji do cynkowania" - praca własna studentów z albumem KS</p> <p>"Przykłady korozji elementów i propozycja sposobów ich zabezpieczenia antykorozyjnego" - prezentacja przygotowana przez zespoły studentów dotycząca korozji wybranych elementów stalowych oraz wyboru sposobu ich ochrony antykorozyjnej.</p> <p>"Eksperyment korozyjny" - ocena szybkości korozji próbek stalowych zanurzonych w roztworach soli, zasad i kwasów - zajęcia w laboratorium.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Składowa oceny końcowej |
|                                                             | kolokwium z treści wykładowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 60.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 60.0%                   |
|                                                             | prezentacja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 60.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 24.0%                   |
|                                                             | ćwiczenia (2 x)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 60.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 16.0%                   |
| Zalecana lista lektur                                       | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PN-EN ISO 12944 - Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich cz. 1-7</li> <li>2. PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) - wymagania i badania</li> <li>3. PN-EN ISO 8501 - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Cz. 1. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok. Cz. 2. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.</li> <li>4. Praca zbiorowa "Technika przeciwkorozyjna. Część 1", WSZiP, Warszawa 1989</li> <li>5. Praca zbiorowa "Technika przeciwkorozyjna. Część 2", WSZiP, Warszawa 1976</li> </ol> |                         |
|                                                             | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praca zbiorowa "Ochrona przed korozją. Poradnik", WKiŁ, Warszawa 1986</li> <li>2. Chmielewski A.: "Problemy z korozją. zabezpieczenia przeciwkorozyjne konstrukcji stalowych - powłoki malarskie", Wyd. PALMApress, Wrocław 1997</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |
|                                                             | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |

|                                                                         |                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <p>Wyjaśnij co to jest korozja wżerowa?</p> <p>Objasnić efekt Sandelina.</p> <p>Na czym polega "pułapka korozyjna"? Narysuj przykład "pułapki korozyjnej".</p> |
| Zajęcia praktyczne<br>w ramach przedmiotu                               | Nie dotyczy                                                                                                                                                    |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.