|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI**  **Wydział Zarządzania i Nauk o Jakości** | https://umg.edu.pl/sites/default/files/zalaczniki/wznj-02_0.png |

**KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kod przedmiotu |  | Nazwa przedmiotu | w jęz. polskim | **PODSTAWY INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ** |
| w jęz. angielskim | **BASICS OF MATERIAL ENGINEERING** |

|  |  |
| --- | --- |
| Kierunek | **Nauki o Jakości** |
| Specjalność | **Menedżer Produktu** |
| Poziom kształcenia | **studia pierwszego stopnia** |
| Forma studiów | **stacjonarne** |
| Profil kształcenia | **ogólnoakademicki** |
| Status przedmiotu | **obowiązkowy** |
| Rygor | **egzamin** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Semestr studiów** | **Liczba punktów ECTS** | **Liczba godzin w tygodniu** | | | | **Liczba godzin w semestrze** | | | |
| **W** | **C** | **L** | **P** | **W** | **C** | **L** | **P** |
| III | 4 | 2 | 2 |  |  | 30 | 30 |  |  |
| **Razem w czasie studiów** | | | | | | **60** | | | |

|  |
| --- |
| **Wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji** |
| Podstawy matematyki, fizyki i chemii w zakresie szkoły średniej. |

|  |
| --- |
| **Cele przedmiotu** |
| Zapoznanie studentów z materiałami inżynierskimi, ich własnościami, strukturą oraz sposobem wytwarzania. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Osiągane efekty uczenia się dla przedmiotu (EKP)** | | |
| **Symbol** | **Po zakończeniu przedmiotu student:** | **Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się** |
| EKP\_01 | wymienia materiały inżynierskie, podaje ich własności i wiąże je z budową chemiczną i strukturą. | NK\_W01, NK\_W02, NK\_W08, NK\_U02, NK\_K04 |
| EKP\_02 | przedstawia struktury i defekty struktury krystalicznej materiałów. | NK\_W01, NK\_W06, NK\_W07 |
| EKP\_03 | posługuje się wykresami fazowymi i CTP oraz zna zmiany strukturalne stali. | NK\_W01, NK\_W02, NK\_W08 |
| EKP\_04 | klasyfikuje i zna sposoby formowania materiałów. | NK\_W01, NK\_W08, NK\_**U0**6 |
| EKP\_05 | ocenia własności mechaniczne, elektryczne i cieplne materiałów. | NK\_W1, NK\_W08, NK\_U06 |
| EKP\_06 | współpracuje z kolegami przy rozwiązywaniu zadań. | NK\_U11, NK\_K04 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Treści programowe** | **Liczba godzin** | | | | **Odniesienie do EKP** |
| **W** | **C** | **L** | **P** |
| Pojęcia i definicje. Rodzaje materiałów. Zależności między strukturą i własnościami a sposobem wytwarzania. Chemiczne ujęcie budowy materii. Struktura atomu. Wiązania między atomami. Wiązania w poszczególnych kategoriach materiałów. | 4 | 2 |  |  | EKP\_01 |
| Struktury krystaliczne materiałów. Układy krystaliczne. Typy sieci. Defekty struktury krystalicznej (punktowe, liniowe, powierzchniowe). | 4 | 10 |  |  | EKP\_02, EKP\_06 |
| Wykresy fazowe. Reguła faz Gibbsa. Reguła dźwigni. Układ fazowy Fe- C, Fe-cementyt. | 3 | 4 |  |  | EKP\_03 |
| Własności mechaniczne materiałów (naprężenie, odkształcenie, moduły sprężystości, twardość, udarność, zmęczenie, pełzania). Metody badań materiałów metalowych. | 4 | 4 |  |  | EKP\_05 |
| Wybrane zmiany strukturalne (krystalizacja, wykresy CTP, obróbka cieplna stali). | 4 | 2 |  |  | EKP\_03 |
| Formowanie materiałów. | 3 | 2 |  |  | EKP\_04 |
| Własności elektryczne i magnetyczne materiałów. Przewodnictwo elektryczne, półprzewodniki, dielektryki. Model Fermiego. Magnesy. | 4 | 3 |  |  | EKP\_05 |
| Własności cieplne materiałów. Ciepło właściwe, pojemność cieplna, przewodnictwo cieplne, rozszerzalność cieplna materiałów. | 4 | 3 |  |  | EKP\_05 |
| **Łącznie godzin** | **30** | **30** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Metody weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotu** | | | | | | | | | |
| **Symbol EKP** | **Test** | **Egzamin ustny** | **Egzamin pisemny** | **Kolokwium** | **Sprawozdanie** | **Projekt** | **Prezentacja** | **Zaliczenie praktyczne** | **Inne** |
| EKP\_01 |  |  | X | X |  |  |  |  |  |
| EKP\_02 |  |  | X | X |  |  |  |  |  |
| EKP\_03 |  |  | X | X |  |  |  |  |  |
| EKP\_04 |  |  | X |  |  |  |  |  |  |
| EKP\_05 |  |  | X | X |  |  |  |  |  |
| EKP\_06 |  |  |  |  |  |  |  |  | X |

|  |
| --- |
| **Kryteria zaliczenia przedmiotu** |
| Zaliczenie ćwiczeń: zaliczone kolokwia ćwiczeniowe (60%).  Egzamin pisemny: zaliczony (co najmniej 60% wszystkich punktów).  Ocena końcowa: średnia z ocen: z ćwiczeń i egzaminu. |

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nakład pracy studenta** | | | | | |
| **Forma aktywności** | **Szacunkowa liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie aktywności** | | | | |
| **W** | **C** | **L** | | **P** |
| Godziny kontaktowe | 30 | 30 |  | |  |
| Czytanie literatury | 10 | 5 |  | |  |
| Przygotowanie do zajęććwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych |  | 10 |  | |  |
| Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia | 10 | 10 |  | |  |
| Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania |  |  |  | |  |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach | 2 |  |  | |  |
| Udział w konsultacjach | 2 | 4 |  | |  |
| **Łącznie godzin** | **54** | **59** |  | |  |
| **Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu** | **113** | | | | |
| **Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | **4** | | | | |
|  | **Liczba godzin** | | | **ECTS** | |
| Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi | 59 | | | 2 | |
| Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich | 68 | | | 3 | |

|  |
| --- |
| **Literatura podstawowa** |
| Blicharski M., *Wstęp do inżynierii materiałowej*, WNT, Warszawa 2003  Przybyłowicz K., Przybyłowicz J., *Materiałoznawstwo*, WNT, Warszawa 2004  Blicharski M., *Inżynieria materiałowa. Stal*, WNT, Warszawa 2004  Bala H., *Wstęp do chemii materiałów*, WNT, Warszawa 2003  Broniewski T., Kapko J., Płaczek W., Thomalla J., *Metody badań i ocena właściwości tworzyw sztucznych*, WNT, Warszawa 2000  Dobrzański L.A., *Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe*, WNT, Warszawa 2006 |
| **Literatura uzupełniająca** |
| Czasopismo: Inżynieria materiałowa |

|  |  |
| --- | --- |
| **Osoba odpowiedzialna za przedmiot** | |
| dr inż. Ewa Stasiuk | KZJ |
| **Pozostałe osoby prowadzące przedmiot** | |
| dr inż. Jadwiga Stankiewicz  dr hab. inż. Przemysław Dmowski, prof. UMG | KZJ  KZJ |