Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne — Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Materiałoznawstwo
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Materials technology
Kod przedmiotu	WIŚ IŚ oIN B11 17/18
Kategoria przedmiotu	Przedmioty podstawowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	5

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
5	22	0	8	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami na temat materiałów, półfabrykatów i wyrobów stosowanych w przemyśle.

Cel 2 Zapoznanie z budową i własnościami materiałów. Poznanie zależności między składem chemicznym, strukturą a ich własnościami.

Cel 3 Poznanie podstawowych procesów zachodzących podczas obróbki cieplnej stali.

Cel 4 Poznanie nowoczesnych materiałów, w szczególności materiałów węglowych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Moduły, których zaliczenie warunkuje podjęcie przedmiotowego kursu: Fizyka, Chemia, Mechanika techniczna.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Poznanie budowy różnych materiałów, w szczególności metali. Zapoznanie się z procesami zachodzącymi podczas krzepnięcia czystych metali i ich stopów.

EK2 Wiedza Zdobycie wiedzy na temat zależności między składem chemicznym materiałów, strukturą a ich własnościami.

EK3 Umiejętności Rozumienie zachowania materiałów w warunkach eksploatacyjnych.

EK4 Umiejętności Umiejętność doboru odpowiednich materiałów oraz ich obróbki w różnych zastosowaniach.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wstęp do materiałoznawstwa, fizyczne i mechaniczne własności materiałów, krystalizacja.	5
W2	Stopy żelaza z węglem, stale niestopowe, żeliwa, staliwo.	3
W3	Obróbka cieplna, cieplno-chemiczna, plastyczna.	3
W4	Stale stopowe i specjalne, wpływ pierwiastków stopowych na własności stali.	3
W5	Metale nieżelazne i ich stopy.	2
W6	Tworzywa sztuczne, przetwórstwo tworzyw sztucznych.	2
W7	Materiały ceramiczne, węglowe, formowanie materiałów ceramicznych.	4

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Materiały stosowane w instalacjach sanitarnych, pokaz rur i kształtek wykonanych z różnych materiałów. Ich zewnętrzne oznaczenia, parametry. Rodzaje połączeń dla poszczególnych materiałów, ich zalety i wady. Stosowana armatura odcinająca, regulująca i zabezpieczająca. Budowa zasuw równoległych i klinowych. Z obejściem wodnym (z odciążeniem) i z zamknięciem wodnym.	8

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

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
Egzaminy i zaliczenia w sesji	20
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	40
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**90**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Test

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 warunkiem dopuszczenia do testu jest uzyskanie pozytywnych ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student nie zna budowy materiałów, w szczególności metali. Nie orientuje się w procesach zachodzącychi podczas krzepnięcia czystych metali i ich stopów. Z egzaminu końcowego uzyskał poniżej 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi.

Na ocenę 3.0	Posiada w wystarczającym stopniu wiedzę na temat budowy różnych materiałów, w szczególności metali. Zna procesy zachodzące podczas krzepnięcia czystych metali i ich stopów. Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 3.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 4.0	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 71% a 81% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 4.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 82% a 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 5.0	Z egzaminu końcowego uzyskał ponad 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Nie posiada wystarczajacej wiedzy na temat zależności między składem chemicznym materiałów, strukturą a ich własnościami. Z egzaminu końcowego uzyskał poniżej 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 3.0	Słuchacz posiada podstawową wiedzę na temat zależności między składem chemicznym materiałów, strukturą a ich własnościami. Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 3.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 4.0	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 71% a 81% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 4.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 82% a 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 5.0	Z egzaminu końcowego uzyskał ponad 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Nie rozumienie zachowania materiałów w warunkach eksploatacyjnych. Z egzaminu końcowego uzyskał poniżej 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 3.0	Rozumienie zachowania materiałów w warunkach eksploatacyjnych. Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 3.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 4.0	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 71% a 81% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 4.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 82% a 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 5.0	Z egzaminu końcowego uzyskał ponad 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.

Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Nie posiada umiejętności doboru odpowiednich materiałów oraz ich obróbki w różnych zastosowaniach. Z egzaminu końcowego uzyskał poniżej 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 3.0	Posiada umiejętność doboru odpowiednich materiałów oraz ich obróbki w różnych zastosowaniach. Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 3.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 4.0	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 71% a 81% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 4.5	Z egzaminu końcowego uzyskał pomiędzy 82% a 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
Na ocenę 5.0	Z egzaminu końcowego uzyskał ponad 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_W19 K_U18 K_K01 K_K02 K_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1	N1 N2	F1 P1
EK2	K_W19 K_U18 K_K01 K_K02 K_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W19 K_U18 K_K01 K_K02 K_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W19 K_U18 K_K01 K_K02 K_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1	N1 N2	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] **K. i J. Przybyłowicz** — *Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach*, Warszawa, 2004, WNT

[2] **S. Rudnik** — *Materiałoznawstwo*, Warszawa, 1994, PWN

[3] **L.A.Dobrzański** — *Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo*, Warszawa, 2006, WNT

[4] **D. Seney** — *Materiałoznawstwo instalacyjne*, Poznań, 1997, Politechnika Poznańska

[5] **M.Blicharski** — *Wstęp do inżynierii materiałowej*, Warszawa, 2003, WNT

[6] **J.Bajer, K.Knapik** — *Wodociagi*, Kraków, 2010, Wydawnictwo PK

Literatura uzupełniająca

[1] **Praca zbiorowa** — *Poradnik Mechanika*, Warszawa, 2000, WNT

[2] **Tadeusz Gabryszewski** — *Wewnetrzne instalacje wodociagowe i kanalizacyjne*, Warszawa, 1970, ARKADY

Literatura dodatkowa

[1] Materiały przekazywane przez prowadzącego

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Jan Wrona (kontakt: jwrona@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 Dr inż. Jan Wrona (kontakt: jwrona@pk.edu.pl)

2 Prof.dr hab.inż. Stanisław Kandefer (kontakt: kandefer@usk.pk.edu.pl)

3 mgr inż. Krzysztof Lis (kontakt: kls@vistula.wis.pk.edu.pl)

4 dr inż. Małgorzata OLEK (kontakt: molek@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .