

## KARTA PRZEDMIOTU

### I. Przedmiot i jego usytuowanie w systemie studiów

Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
Nazwa kierunku studiów	Informatyka w biznesie
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	studia I stopnia
Nazwa przedmiotu	Nauka o materiałach
Kod przedmiotu	K 09
Poziom/kategoria przedmiotu	przedmiot: kształcenia kierunkowego
Status przedmiotu	obowiązkowy
Usytuowanie przedmiotu w planie studiów	semestr 2
Język wykładowy	polski
Liczba punktów ECTS	4
Koordinator przedmiotu	dr inż. Wioletta Tomaszewska-Górecka
Odpowiedzialny za realizację przedmiotu	dr inż. Wioletta Tomaszewska-Górecka

### 2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w planie studiów.

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Seminarium S	Praktyka PZ
15	-	-	30	-	-	-

### 3. Cele przedmiotu (opcjonalnie)

- Cel 1. Nabycie wiedzy o budowie różnych materiałów inżynierskich, zależności między składem chemicznym materiałów, ich strukturą i własnościami oraz możliwości ich zastosowania.
- Cel 2. Nabycie umiejętności w zakresie doboru materiałów inżynierskich stosowanych w informatyce oraz budowie i eksploatacji maszyn.

### 4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

- A. Wiedza z chemii na poziomie matury szkoły średniej.

## 5. Efekty kształcenia dla przedmiotu, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów kształcenia.

Symbol efektu	Opis efektów kształcenia dla przedmiotu	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych i inżynierskich
<b>W zakresie wiedzy:</b>			
W_01	Zna budowę, strukturę i własności materiałów inżynierskich	K_W08	P6S_WG
W_02	Zna materiały inżynierskie stosowane w informatyce oraz w budowie i eksploatacji maszyn	K_W08	P6S_WG
<b>W zakresie umiejętności:</b>			
U_01	Nabył umiejętności w zakresie doboru materiałów inżynierskich stosowanych w informatyce oraz budowie i eksploatacji maszyn	K_U09	P6S_UW
<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>			
K_01	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się	K_K01	P6U_KK

## 6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

### Treści kształcenia w zakresie wykładu

Lp.	Treści kształcenia	Liczba godz.
W 1	Materia i jej składniki. Materiały techniczne naturalne i inżynierskie – porównanie ich struktury, własności i zastosowania.	2
W 2	Zasady doboru mat. inż. stosowanych w informatyce oraz budowie maszyn i urządzeń. Podstawy projektowania materiałowego.	2
W 3	Umocnienie metali i stopów. Przemiany fazowe – metody ich wyznaczania. Przemiany fazowe – metody ich wyznaczania.	2
W 4	Kształtowanie struktury i własności materiałów inżynierskich metodami technologicznymi.	2
W 5	Stale i odlewnicze stopy żelaza. Metale nieżelazne i ich stopy.	2
W 6	Materiały spiekane i ceramiczne. Szkła i ceramika szklana.	2
W 7	Materiały polimerowe. Materiały kompozytowe, biomimetyczne, inteligentne oraz funkcjonalne.	2
W 8	Metody badania materiałów, znaczenie materiałów inżynierskich w informatyce oraz budowie i eksploatacji maszyn.	1
	Razem	15

### Treści kształcenia w zakresie laboratorium

Lp.	Treści kształcenia	Liczba godz.
L 1	Wprowadzenie oraz organizacja ćwiczeń i bhp w laboratorium.	3
L 2	Badania makroskopowe materiałów inżynierskich.	4
L 3	Badania mikroskopowe materiałów inżynierskich.	4
L 4	Badania właściwości wytrzymałościowych materiałów inżynierskich.	4
L 5	Obróbka cieplna stali.	4
L 6	Identyfikacja tworzyw sztucznych.	4
L 7	Pomiary twardości	4
L 8	Zaliczenie laboratorium	3
	Razem	30

## 7. Metody weryfikacji efektów kształcenia / w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu kształcenia	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
W_02			X				
U_01						X	
K_01							X

## 8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć	Symbol	Rodzaj zajęć
N1	wykład		
N2	laboratorium		

## 9. Ocena osiągniętych efektów kształcenia

### 9.1. Sposoby oceny

#### Ocena formująca

F1	Kolokwium
F2	Ćwiczenia laboratoryjne

#### Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium F1
P2	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych na podstawie średniej F2
P3	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej ważonej F1+F2

### 9.2. Kryteria oceny

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia. Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia. Student, który zaliczył moduł:

Symbol efektu kształcenia	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
W_01	Zna budowę, strukturę i własności materiałów inżynierskich	Jak na ocenę 3, ale również potrafi porównywać ich budowę strukturę i własności	Jak na ocenę 3,5, ale również potrafi określić wady budowy krystalicznej i ich wpływ na własności	Jak na ocenę 4, ale również zna roztwory stałe, ich umocnienie oraz fazy międzymetaliczne	Jak na ocenę 4,5, ale zna układy równowagi fazowej i metody ich wyznaczania
W_02	Zna materiały inżynierskie stosowane w informatyce i budowie i eksploatacji maszyn	Jak na ocenę 3, ale również potrafi porównywać ich zastosowania	Jak na ocenę 3,5, ale również zna metody badań materiałów inżynierskich	Jak na ocenę 4, ale również zna współczesne znaczenie i tendencje rozwojowe mat. inżynierskich	Jak na ocenę 4,5, ale również zna elementy komputerowej nauki o materiałach inżynierskich
U_01	Nabył umiejętności w zakresie doboru materiałów inżynierskich	Jak na ocenę 3, ale również nabył umiejętność jakiego czynniki decydują o doborze mat. inżynierskich	Jak na ocenę 3,5, ale również nabył umiejętność w porównywaniu własności mechanicznych, technologicznych mat. inżynierskich	Jak na ocenę 4, również nabył umiejętność ekonomicznych uwarunkowań stosowania materiałów inżynierskich	Jak na ocenę 4,5, ale również nabył umiejętność w projektowaniu materiałowym
K_01	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie podstawowym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie dostatecznym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie dobrym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie wyróżniającym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie bardzo dobrym

## 10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

### Literatura podstawowa:

1. Leszek A. Dobrzański.: „Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe” WNT W-wa 2006
2. M. Blicharski.: „Wstęp do inżynierii materiałowej” WNT W-wa 1998

### Literatura uzupełniająca:

1. Ashby M. A.: „Materiały inżynierskie - właściwości i zastosowania" tom 1 i 2, WNT, W-wa 1995.
2. Ashby M. A.: „Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim" WNT, Warszawa 1998.
3. Praca zbiorowa pod redakcją O. Wielgosza i S. Pytla.: „Zajęcia laboratoryjne z metaloznawstwa” Kraków 2003 Wyd. Politechniki Krakowskiej.

## 11. Macierz realizacji przedmiotu

Symbol efektu kształcenia	Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu	Cele Przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
W_01	P6S_WG - K_W08	C1	W 1-8	N1	F1
W_02	P6S_WG - K_W08	C1	W 1-8	N1	F1
U_01	P6S_UW - K_U09	C2	L 1-8	N2	F2
K_01	P6U_KK - K_K01	C1, C2	W 1-8 L 1-8	N1, N2	F1, F2

## 12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Udział w wykładach	15
Udział w ćwiczeniach	-
Udział w konwersatoriach/laboratoriach	30
Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie	-
Udział w konsultacjach	5
<b>Suma godzin kontaktowych</b>	<b>50</b>
Samodzielne studiowanie treści wykładów	5
Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	20
Przygotowanie do egzaminu i kolokwium	10
<b>Suma godzin pracy własnej studenta</b>	<b>45</b>
<b>Sumaryczne obciążenie studenta</b>	<b>95</b>
Liczba punktów ECTS za przedmiot	4
Obciążenie studenta zajęciami praktycznymi	50
Liczba punktów ECTS za zajęcia praktyczne	2

## 13. Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji.

### 14. Odpowiedzialny za przedmiot:

Dyrektor Instytutu:

Przemysław, dnia .....