

### Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Nauka o materiałach	
ZIIP/O/I/NST/B.7		Materials science	
Język wykładowy	Polski		
Rok akademicki	2023/2024		
Kierunek	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji		
w zakresie	-		
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia		
Profil studiów	ogólnoakademicki,		
Forma studiów	studia niestacjonarne		
Semestr / semestry	I		
Przynależność do grupy zajęć	Grupa zajęć kierunkowych		
Status przedmiotu	obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
	Wykład	10 [h]	3 ECTS
	Ćwiczenia	0 [h]	
	Laboratorium	10 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria mechaniczna do której przyporządkowany jest kierunek studiów	3 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich	3 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczna	3 ECTS
Forma nauczania	tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość / inne		
Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości zdobyte w szkole średniej (matematyka, fizyka, chemia)		
Jednostka prowadząca	UTH Radom Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Materiałoznawstwa		
Koordynator	dr inż. Piotr Sadowski		
Adres strony internetowej pjo	http://mechaniczny.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora	p.sadowski@uthrad.pl (48) 361-76-27		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,  
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	Zdobycie wiedzy w zakresie budowy i właściwości materiałów w zależności od składu chemicznego, fazowego i mikrostruktury oraz nabycie umiejętności i kompetencji w zakresie doboru materiałów do zastosowań technicznych. Nabycie wiedzy i umiejętności związanych z podstawowymi badaniami materiałów.
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p>Treści wykładów: Materia i jej składniki. Materiały techniczne naturalne i inżynierskie - porównanie ich struktury, właściwości i zastosowania. Elementy krystalografii i podstawy krzepnięcia. Przemiany fazowe. Stale i odlewnicze stopy żelaza. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna stopów żelaza. Metale nieżelazne i ich stopy. Materiały ceramiczne. Materiały polimerowe i kompozytowe.</p> <p>Treść ćwiczeń laboratoryjnych: Wiadomości wstępne i szkolenie BHP, Badanie twardości materiałów. Analiza struktury i właściwości stali i staliwa węglowego. Analiza struktury i właściwości żeliwa. Analiza struktury i właściwości metali nieżelaznych i ich stopów. Identyfikacja tworzyw sztucznych, uzupełnianie, poprawianie i zaliczanie ćwiczeń</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p><i>metody podające (wykład informacyjny),</i>  <i>- metody aktywizujące (dyskusja dydaktyczna),</i>  <i>- metody ekspozycyjne (ekspozycja, pokaz),</i>  <i>- metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia laboratoryjne)</i></p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu. Średnia ocena uzyskana ze sprawdzianów wejściowych na poszczególnych ćwiczeniach laboratoryjnych oraz ocena z egzaminu pisemnego z wykładów. Oddanie wszystkich sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.</i>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć	Metody weryfikacji efektów uczenia się				
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Ma wiedzę z zakresu materiałów	K_WG08	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Pisemne zaliczenie wykładu,	Średnia arytmetyczna z ocen pytań

	inżynierskich, ich badań oraz technologii kształtowania			Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń praktycznych	częstkowych, Średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń praktycznych
U1	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne;	K_UW01	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Pisemne zaliczenie wykładu, Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń praktycznych	Średnia arytmetyczna z ocen pytań cząstkowych, Średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń praktycznych
K1	Jest gotów do uzupełniania oraz krytycznej oceny wiedzy specjalistycznej i potrafi dobierać właściwe źródła wiedzy. Jest gotów wszechstronnie przeanalizować i efektywnie realizować przydzielone zadania.	K_KK01 K_KK02	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Pisemne zaliczenie wykładu, Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń praktycznych	Średnia arytmetyczna z ocen pytań cząstkowych, Średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń praktycznych

Literatura i pomoce naukowe
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wojtkun F., Sołncew J. P.: Materiałoznawstwo. T. I i II. Wyd. Politechniki Radomskiej. Radom 1999.</li> <li>2. Lisica A., Ostrowski B., Ziewiec W.: Laboratorium materiałoznawstwa. Wyd. Politechniki Radomskiej, Radom 2006.</li> <li>3. Lisica A.: Inżynieria materiałowa w wybranych pytaniach i odpowiedziach. Wyd. Politechniki Radomskiej. Radom 2005.</li> <li>4. Przybyłowicz K., Metaloznawstwo. WNT 2003.</li> </ol> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dobrzański L. A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego. WNT, Warszawa 2006.</li> </ol> <p>Pomoce naukowe:</p> <p>Atlasy struktur</p> <p>Normy</p>

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w <i>wykładach/ćwiczeniach/laboratorium</i>	X	X	10[h]/0[h]/10[h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do <i>wykładów/ćwiczeń/lab</i> Przygotowanie do <i>zaliczenia/egzaminu</i>	X	10[h]/0[h]/25[h] 15[h]/ 0[h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/ 0,2 ECTS	50 [h]/ 2 ECTS	20 [h]/ 0,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	75 [h] / 3 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p>