

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Nauka o materiałach	
MB/O/I/NST/B1.2		Materials Science	
Język wykładowy	polski		
Rok akademicki	2021/2022		
Kierunek	Mechanika i Budowa Maszyn		
w zakresie	Wszystkie specjalności		
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia		
Profil studiów	ogólnoakademicki		
Forma studiów	studia stacjonarne		
Semestr / semestry	Pierwszy zimowy/ Drugi letni		
Przynależność do grupy zajęć	B1. Grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych		
Status przedmiotu	obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
	Wykład	30 [h]	7 ECTS
	Ćwiczenia laboratoryjne	15/30 [h]	
	.....	... [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie do której przyporządkowany jest kierunek studiów (profil ogólnoakademicki)	7 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich/uprawnień do wykonywania zawodu nauczyciela/	7 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczna	7 ECTS
Forma nauczania	tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości zdobyte w szkole średniej		
Jednostka prowadząca	UTH Radom		
Koordynator	dr inż. Piotr Sadowski		
Adres strony internetowej pjo	www.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.
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p><b>Treść wykładów:</b>  Materia i jej składniki (2h). Materiały techniczne naturalne i inżynierskie - porównanie ich struktury, właściwości i zastosowania (2h). Elementy krystalografii i podstawy krzepnięcia (2h). Przemiany fazowe (2h). Umocnienie materiałów, kształtowanie struktury i własności materiałów inżynierskich (2h). Stale i odlewnicze stopy żelaza(4h). Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna stopów żelaza (2h). Metale nieżelazne i ich stopy (4h). Materiały spiekane i ceramiczne (2h). Szkła i ceramika szklana (2h). Materiały polimerowe, kompozytowe (2h). Metody badania materiałów (2h). Warunki pracy i mechanizmy zużycia i dekohezji materiałów inżynierskich (2h).</p> <p><b>Treść ćwiczeń laboratoryjnych (BN):</b>  Wiadomości wstępne i szkolenie BHP(2h), Budowa, działanie i obsługa mikroskopu metalograficznego (2h). Analiza struktury krystalicznej(2h). Badania makroskopowe(2h). Badanie twardości materiałów(2h). Analiza struktury stopów z wykorzystaniem układów równowagi fazowej(2h). Analiza struktury i właściwości stali i staliwa węglowego(2h). Analiza struktury i właściwości żeliwa(2h). Analiza struktury i właściwości metali nieżelaznych i ich stopów(6h). Analiza struktury i właściwości stali i stopów po obróbce cieplnej(2h). Badanie hartowności stali(2h). Identyfikacja tworzyw sztucznych(2h). Korozja i ochrona przed korozją(2h) Jakościowa i ilościowa ocena struktury (2h), Analiza materiałów spiekanych (2h), uzupełnianie, poprawianie i zaliczanie ćwiczeń (łącznie 11h)</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	metody podające (wykład informacyjny), - metody aktywizujące (dyskusja dydaktyczna), - metody eksponujące (ekspozycja, pokaz), - metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia laboratoryjne)
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu. <b>Srednia ocena</b> uzyskana ze sprawdzianów wejściowych na poszczególnych ćwiczeniach laboratoryjnych oraz ocena z egzaminu pisemnego z wykładów. Oddanie wszystkich sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

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	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny

	zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:				
W1	ma wiedzę w zakresie materiałów inżynierskich, ich badań oraz technologii kształtowania;	K_WG13	Wykład Laboratorium	Zaliczenie pisemne wykładu Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń praktycznych	<i>Średnia arytmetyczna z ocen pytań cząstkowych, Średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń praktycznych</i>
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i formułować opinie	K_UW02	Wykład Laboratorium	Zaliczenie pisemne wykładu Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń praktycznych	<i>Średnia arytmetyczna z ocen pytań cząstkowych, Średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń praktycznych</i>
U2	potrafi dobrać odpowiednie materiały inżynierskie, dla zapewnienia poprawnej eksploatacji maszyn i urządzeń;	K_UW11	Wykład Laboratorium	Zaliczenie pisemne wykładu Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń praktycznych	<i>Średnia arytmetyczna z ocen pytań cząstkowych, Średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń praktycznych</i>
K1	ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy przez całe życie i potrafi dobrać właściwe metody uczenia dla siebie i innych osób.	K_UU21	Wykład Laboratorium	Zaliczenie pisemne wykładu Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń praktycznych	<i>Średnia arytmetyczna z ocen pytań cząstkowych, Średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń praktycznych</i>

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

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz.	Zajęcia bez	Zajęcia

	kontaktowe (IGK)	nauczyciela- praca własna studenta (ZBN)	dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	30 [h]
Udział w laboratoriach	X	X	45 [h]
Udział w konsultacjach	15 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/laboratoriów	X	25 [h] / 35 [h]	X
Przygotowanie do zaliczenia		25 [h]	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	15 [h]/ 0,8 ECTS	85 [h]/ 3,2 ECTS	75 [h]/ 3 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	175 [h]/ 7 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi