

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Współczesne materiały inżynierskie	
MB/O/II/ST/B1.1		Contemporary engineering materials	
Język wykładowy	polski		
Rok akademicki	2023/2024		
Kierunek	Mechanika i Budowa Maszyn		
w zakresie	Wszystkie specjalności		
Poziom studiów	studia drugiego stopnia		
Profil studiów	ogólnoakademicki		
Forma studiów	studia niestacjonarne		
Semestr / semestry	pierwszy		
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	8 [h]	3 ECTS
	Laboratorium	16 [h]	
	.....	... [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest kierunek studiów.	3 ECTS
	z uprawnieniami	Służy do zdobywania 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	-		
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny, UTH Radom		
Koordynator	Dr inż. Piotr Sadowski		
Adres strony internetowej pjo	<a href="http://www.mechaniczny.uniwersytetradom.pl/">http://www.mechaniczny.uniwersytetradom.pl/</a>		
Adres e-mail, telefon koordynatora	<a href="https://www.uniwersytetradom.pl/">https://www.uniwersytetradom.pl/</a>		

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

Cel kształcenia:	Celem przedmiotu jest zdobycie przez studenta wiedzy w zakresie projektowania materiałowego i doboru materiałów inżynierskich, w tym z zastosowaniem metod komputerowych.
Treści programowe:	<p><b>Treść wykładów:</b></p> <p>Podstawy kształtowania struktury i właściwości materiałów inżynierskich (1h). Układy równowagi fazowej (1h). Umocnienie materiałów (1h). Przemiany fazowe (1h). Nowoczesne materiały inżynierskie i ich zastosowanie na elementy maszyn i narzędzi (2h). Zasady doboru materiałów inżynierskich w budowie maszyn (1h). Komputerowe wspomaganie projektowania materiałowego i doboru materiałów (CAMD, CAMS) (1h).</p> <p><b>Treść ćwiczeń laboratoryjnych:</b></p> <p>Oznaczanie składu chemicznego stopów metodą spektralną (2h). Oznaczanie gatunku materiału z wykorzystaniem programu „Leksykon materiałoznawstwa” (2h). Stereologia struktury materiału z wykorzystaniem programu do analizy obrazu „Aphelion”(2h). Badanie odporności na pękanie materiałów z wykorzystaniem komputera (1h). Komputerowe prognozowanie efektów nawęglania stali (1h). Ulepszanie cieplne stali maraging – kontrola wyników (2h). Utwardzanie wydzieleniowe stopów (brązów berylowych) (2h). Określenie wpływu zawartości perlitu na właściwości mechaniczne stali z zastosowaniem programów „Aphelion” i „Excel” (2h). Analiza struktury i właściwości materiałów kompozytowych (2h).</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>metody podające (wykład informacyjny),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- metody aktywizujące (dyskusja dydaktyczna),</li> <li>- metody eksponujące (ekspozycja, pokaz),</li> <li>- metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia laboratoryjne)</li> </ul>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p><i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu.</i></p> <p>Zaliczenie treści wykładów i zaliczenie laboratorium na ocenę.</p>

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 o z zakresu nauki o materiałach inżynierskich stosowanych w budowie maszyn, badaniu ich	K_WG06	Wykład Laboratorium	Zaliczenie wykładu, zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	Średnia arytmetyczna z ocen pytań częściowych, Średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń

	właściwości i metodyce ich doboru.				<i>praktycznych</i>
W2	Zna podstawowe materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu mechaniki oraz budowy i eksploatacji maszyn.	K_WG08	Wykład Laboratorium	Zaliczenie wykładu, zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	<i>Średnia arytmetyczna z ocen pytań częściowych, Średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń praktycznych</i>
U1	Potrafi posługiwać się technikami informacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych w działalności inżynierskiej związanej z materiałoznawstwem.	K_UW01	Wykład Laboratorium	Zaliczenie wykładu, zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	<i>Średnia arytmetyczna z ocen pytań częściowych, Średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń praktycznych</i>
K1	Jest gotów do uzupełniania oraz krytycznej oceny wiedzy specjalistycznej i potrafi dobierać właściwe źródła wiedzy i metody uczenia się dla siebie i innych.	K_KK01	Wykład Laboratorium	Zaliczenie wykładu, zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	<i>Średnia arytmetyczna z ocen pytań częściowych, Średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń praktycznych</i>

Literatura i pomoce naukowe
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dobrzański L. A. i inni: Metaloznawstwo i obróbka cieplna materiałów narzędziowych. WNT, W-wa 1990.</li> <li>2. Dobrzański L. A.: Metalowe materiały inżynierskie. Wyd.N-T, W-wa 2004.</li> <li>3. Cichosz P.: Narzędzia skrawające. WNT, W-wa 2006.</li> <li>4. Żmihorski E.: Stale narzędziowe i obróbka cieplna narzędzi. WNT, W-wa 1976.</li> <li>5. Ciszewski B., Przetakiewicz W.: Nowoczesne materiały w technice. Wyd. Bellona, W-wa 1993.</li> <li>6. Mazurkiewicz A.: Technologie specjalne kształtowania materiałów. Wyd. PRad. Radom, 1999.</li> <li>7. Wojtkun F., Solncev J. P.: Metaloznawstwo. Wyd. PRad. Radom, 1997.</li> <li>8. Wojtkun F., Solncev J. P.: Materiały specjalnego przeznaczenia. Wyd. PRad. Radom, 1999.</li> </ol>

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 wykładach/projektach	X	X	24 [h]
Udział w konsultacjach	8 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów Przygotowanie do zaliczenia	X	43 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	8 [h]/ 0,3 ECTS	43 [h]/ 1.7 ECTS	24 [h]/ 1 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>