

KARTA INFORMACYJNA MODUŁU

Nazwa modułu	Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn 1	Structural Materials in Mechanical Engineering 1
Kod modułu	WMEMXCSI-MKBM1	
Język wykładowy	polski	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Forma studiów	niestacjonarne	
Rodzaj studiów	studia I stopnia	
Rodzaj modułu	obowiązkowy	
Obowiązuje od naboru	2019	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	W-wykład, L – ćw. laboratoryjne W 8/+, L 8/+ razem: 16 godz., 2,0 pkt ECTS	
Moduły wprowadzające	nazwa modułu / wymagania wstępne: brak	
Program	II semestr / Mechanika i budowa maszyn / wszystkie specjalności	
Autor/autorzy	ppłk dr inż. Paweł JÓŻWIK	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za moduł	Instytut Inżynierii Materiałowej WTC	
Skrócony opis modułu	Materiały techniczne naturalne i inżynierskie – porównanie ich struktury, własności i zastosowania. Umocnienie metali i stopów, przemiany fazowe, kształtowanie struktury i własności materiałów inżynierskich metodami technologicznymi.	
Pełny opis modułu (treści programowe)	Wykłady: 1. Techniczne i naturalne materiały inżynierskie. Podstawy budowy materiałów / Istota inżynierii materiałowej, wiązania międzyatomowe. Stan krystaliczny i szklisty. (2 godz.) 2. Badania struktury i właściwości mechanicznych materiałów inżynierskich / Badania mikroskopowe i właściwości mechanicznych. (2 godz.) 3. Defekty struktury krystalicznej i mechanizmy odkształcenia plastycznego oraz podstawy zjawisk aktywowanych cieplnie/Defekty struktury krystalicznej: punktowe, dyslokacje, granice ziaren. Odkształcenie poprzez poślizg dyslokacji i bliźniakowanie. Wpływ umocnienia odkształceniowego na właściwości użytkowe materiałów. Zdrowienie i rekrytalizacja. (2 godz.) 4. Przemiany fazowe w stopach metali / Podstawowe układy równowagi fazowej stopów podwójnych, pojęcie fazy, reguła faz Gibbsa – kolokwium (2 godz.) Laboratoria: 1. Preparatyka i badania makroskopowe. (2 godz.) 2. Mikroskopia świetlna i skaningowa mikroskopia elektronowa. (2 godz.) 3. Badania właściwości mechanicznych. (2 godz.) 4. Zgniot i rekrytalizacja. (2 godz.)	

Literatura	Podstawowa: 1. M. Blicharski, Inżynieria materiałowa, Wyd. PWN, Warszawa 2017. 2. Z. Bojar, W. Przetakiewicz, H. Ziencik, Materiałoznawstwo, t.1 Metaloznawstwo, WAT, Warszawa 1995. 3. Praca zbiorowa, Ćwiczenia laboratoryjne z materiałoznawstwa, WAT, Warszawa 1996 Uzupełniająca: 1. L.A. Dobrzański, Podstawy nauki o materiałach, Wyd. politechniki Śląskiej, Gliwice 2012. 2. G. Golański, A. Dudek, Z. Bałaga, Metody badania właściwości materiałów: Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej Częstochowa 2011.
Efekty kształcenia	<i>Symbol i nr efektu modułu / efekt kształcenia / odniesienie do efektu kierunkowego</i> W1 / Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie nauki o materiałach oraz wytrzymałości materiałów niezbędną do analizy strukturalnych uwarunkowań właściwości konstrukcyjnych materiałów/ K_W01, K_W02, K_W04, K_W05. W2 / Zna metody badania struktury i właściwości konstrukcyjnych materiałów inżynierskich/ K_W06, K_W18. U1 / Umie korzystać z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania danych niezbędnych do rozwiązania prostych zadań z zakresu nauki o materiałach oraz badań właściwości materiałów konstrukcyjnych właściwości K_U01, K_U03, K_U05. U2 / Potrafi przystępnie przedstawić najnowsze osiągnięcia z zakresu nauki o materiałach K_U02, K_U03, K_U04. U3 / Umie posługiwać się urządzeniami do oceny struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych. K_U08, K_U12, K_U14, K_U21. K1 / Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy. Dostrzega społeczną rolę absolwenta uczelni technicznej do wypełniania zobowiązań społecznych / K_K01, K_K02.
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów kształcenia)	<i>Przedmiot zaliczany jest na podstawie zaliczenia.</i> <i>Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie zaliczenia.</i> <i>Zaliczenie przedmiotu jest prowadzone w formie pisemnego sprawdzianu końcowego zawierającego pytania otwarte lub/i testowe wielokrotnego wyboru.</i> <i>Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń laboratoryjnych.</i> <i>Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych wymaga uzyskania pozytywnych ocen z wszystkich ćwiczeń cząstkowych obejmujących: sprawdzian wiedzy, praktyczne ich wykonanie i pisemne sprawozdania z części praktycznej.</i> <i>Osiągnięcie efektu W1 i W2 - weryfikowane jest podczas sprawdzianu końcowego oraz w trakcie zajęć laboratoryjnych</i> <i>Osiągnięcie efektu U1, U2, i U3 - sprawdzane jest podczas sprawdzianu końcowego oraz w trakcie zajęć laboratoryjnych</i> <i>Osiągnięcie efektu K1 – weryfikowane jest w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.</i> <i>Oceny osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia (wg. opinii Komisji WME ds. Funkcjonowania Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia):</i> Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 91-100%. Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 81-90%. Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 71-80%. Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 61-70%. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 51-60%. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.

Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	Aktywność / obciążenie studenta w godz. (wg. arkusza Bilans ECTS) 1. Udział w wykładach / 8 2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / ... 3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 8 4. Udział w ćwiczeniach projektowych / 5. Udział w seminariach / 6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 10 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / 8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / 10 9. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń projektowych / 10. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 11. Udział w konsultacjach / 5 12. Przygotowanie do egzaminu / 13. Przygotowanie do zaliczenia / 15 14. Udział w egzaminie / Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 57 godz. / 1,96 pkt ECTS, przyjęto 2,0 pkt ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli (1+2+3+4+5+11+14): 21 / 0,75 pkt ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową ($\Sigma 1+10$) 36 / 1,25 pkt ECTS
--	---