

Karta (sylabus) modulu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn (Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Materiały konstrukcyjne i narzędziowe	Construction and tools materials
Rok: III		Semestr: VI
M 1 N 2 6 57-7_0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	-	9
Ćwiczenia	-	-
Laboratorium	-	9
Projekt	-	-
Liczba punktów ECTS:	-	2

Cel przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu doboru materiałów konstrukcyjnych i narzędziowych.
C2	Zdobycie wiedzy o materiałach konstrukcyjnych i narzędziowych.
C3	Nabycie umiejętności w zakresie wyznaczania kryteriów doboru materiałów konstrukcyjnych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wiedza z zakresu podstawowych właściwości materiałów, właściwości mechaniczne, fizyko-chemiczne, technologiczne i eksploatacyjne.
2	Wiedza podstawowa z zakresu budowy i eksploatacji narzędzi skrawających.

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Student posiada wiedzę w zakresie własności materiałów konstrukcyjnych i narzędziowych, stosowanych narzędzi skrawających, budowy i ich własności wytrzymałościowych.
EK2	Student posiada znajomość trendów rozwojowych i nowych osiągnięć z zakresu nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych, wymogów stawianym nowoczesnym narzędziom skrawającym.
	W zakresie umiejętności:
EK3	Student posiada umiejętność pracy w zespole, samodzielnych analiz, interpretacji wyników badań oraz pomiarów i wyciągania wniosków, potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik, ma umiejętność samokształcenia, także w języku obcym, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się.
EK4	Student potrafi konfigurować i posługiwać się aparaturą pomiarową, przeprowadzać eksperymenty, sprawdzać poprawność doboru materiałów na narzędzia, a także dokonać analizy istniejących zastosowań materiałów konstrukcyjnych.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	Ma świadomość społecznej roli inżyniera mechanika i jego odpowiedzialności, ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę; potrafi podporządkować się regułom pracy obowiązującym w zespole.
EK6	Ma świadomość myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie. Pojęcia podstawowe związane z doбором materiałów konstrukcyjnych i narzędziowych. Klasyfikacja, obszary zastosowań.	1
W2	Uwarunkowania wyboru zastosowania materiałów konstrukcyjnych i narzędziowych w narzędziach skrawających oraz konstrukcjach mechanicznych maszyn, efekty zastosowania. Kryteria doboru materiałów, zastosowanie materiałów w budowie maszyn i narzędzi, podział według PN-EN, podstawowe własności mechaniczne, katalogowanie.	2
W3	Czynniki wywołujące rozwój materiałów i zmiany w metodach projektowania.	2

W4	Zastosowanie systemów pomiarowych w prawidłowości doboru materiałów konstrukcyjnych i narzędziowych w elementach maszyn oraz narzędziach skrawających (analiza wyników).	2
W5	Zużycie ściernie i zmęczeniowe materiałów konstrukcyjnych oraz jego wpływ na okres pracy narzędzia.	2
	Suma godzin:	9
Forma zajęć - ćwiczenia		
	Treści programowe	Liczba godzin
ĆW1		
ĆW2		
...		
	Suma godzin:	
Forma zajęć – laboratorium		
	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Zajęcia wprowadzające: szkolenie BHP, zasady zaliczenia przedmiotu, podział na podgrupy, harmonogram ćwiczeń, wprowadzenie.	1
L2	Klasyfikacja metali i stopów w zależności od składu chemicznego.	2
L3	Pomiar twardości metali.	2
L4	Pomiar ścieralności metodą pierścieniową.	2
L5	Pomiar wytrzymałości zmęczeniowej. Zajęcia zaliczeniowe: wystawienie ocen końcowych, wpisy do indeksu.	2
	Suma godzin:	9
Forma zajęć – projekt		
	Treści programowe	Liczba godzin
L1		
L2		
...		
	Suma godzin:	

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Metoda aktywizująca związana z praktycznym działaniem, wykonywaniem pomiarów i doświadczeń.
3	Metoda praktyczna oparta na obserwacji

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Krótki test w trakcie trwania semestru z samooceną studenta na początku zajęć i/lub w trakcie ich trwania.
F2	Krótki test w trakcie trwania semestru, którego wyniki są dyskutowane grupowo i indywidualnie, prowadzony na początku zajęć i/lub w trakcie ich trwania.
F3	Analiza sprawozdań.
Ocenianie podsumowujące	
P1	Ustna odpowiedź w trakcie zajęć laboratoryjnych.
P2	Sprawdzian z zakresu materiału laboratorium.
P3	Ocena sprawozdań z laboratorium.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	2
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	30
Suma	50

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2
---	---

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa	
1	Normy PN, PN-EN, PN-EN ISO
2	Dobrzański L.A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT, Warszawa, 2002.
3	L.A. Dobrzański „Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach”, WNT, W-wa, 1999.
4	Przybyłowicz K.: Metody badań metali i stopów. Wydawnictwo AGH Kraków 1997
5	J. Kosmol (red.): Monitorowanie ostrza skrawającego, WNT, Warszawa 1996
Literatura uzupełniająca	
6	Kocańda Z.: Zmęczeniowe pękanie metali, WNT 1985.
7	S. Legutko: Podstawy eksploatacji maszyn. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002.

Macierz efektów kształcenia						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
EK1	MBM1A_W03 MBM1A_W05 MBM1A_W06 MBM1A_W10	+ ++ + +++	C1,C2	W1,W2 L2	1	F1,P1,P3
EK2	MBM1A_W08 MBM1A_W14 MBM1A_W22	++ +++ +	C1-C3	W1-W3 L3-L5	1	F1,F2,P3
EK3	MBM1A_U03 MBM1A_U05 MBM1A_U06 MBM1A_U09	+++ ++ ++ +	C2,C3	W4,W5 L3,L4	1	F1,F2,P3
EK4	MBM1A_U11 MBM1A_U12 MBM1A_U15	++ +++ ++	C2,C3	W4,W5 L4,L5	1,2,3	F1,F2,P1,P2
EK5	MBM1A_K03 MBM1A_K04	+ +	C1-C3	W1-W5 L1-L5	1,2,3	F1,P1,P2
EK6	MBM1A_K05 MBM1A_K06	+ +	C1-C3	W1-W5 L1-L5	1,2,3	F1,P2,P3

Formy oceny - szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Student nie posiada wiedzy z zakresu własności materiałów konstrukcyjnych i narzędziowych.	Posiada niewielką wiedzę z zakresu własności materiałów konstrukcyjnych i narzędziowych. Rozróżnia jedynie najważniejsze pojęcia.	Zna większość zagadnień z zakresu własności materiałów konstrukcyjnych i narzędziowych. Rozróżnia najważniejsze pojęcia.	Zna i potrafi scharakteryzować wszystkie najważniejsze zagadnienia dotyczące własności materiałów konstrukcyjnych i narzędziowych.	Zna i potrafi doskonale scharakteryzować wszystkie zagadnienia dotyczące stosowanych narzędzi skrawających oraz materiałów konstrukcyjnych	Zna i potrafi perfekcyjnie scharakteryzować wszystkie zagadnienia dotyczące stosowanych narzędzi skrawających ich własności wytrzymałościowych oraz materiałów konstrukcyjnych
EK2	Student nie posiada wiedzy z zakresu nowoczesnych	Posiada niewielką wiedzę z zakresu trendów	Zna większość zagadnień z zakresu trendów rozwojowych	Zna i potrafi scharakteryzować rozwój i osiągnięcia w dziedzinie	Zna i potrafi doskonale scharakteryzować wszystkie zagadnienia	Zna i potrafi perfekcyjnie scharakteryzować wszystkie zagadnienia

	materiałów konstrukcyjnych oraz wymogom stawianym narzędziom skrawającym.	rozwojowych i osiągnięć w dziedzinie nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych, wymogów stawianym nowoczesnym narzędziom skrawającym.	i osiągnięć w dziedzinie nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych, wymogów stawianym nowoczesnym narzędziom skrawającym. Rozróżnia najważniejsze pojęcia.	nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych, wymogów stawianym nowoczesnym narzędziom skrawającym. Rozróżnia najważniejsze pojęcia.	związane z trendami w rozwoju nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych i narzędziowych. Zna najważniejsze pojęcia.	związane z trendami w rozwoju nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych i narzędziowych. Potrafi szczegółowo opisać wymogi stawiane materiałom oraz narzędziom.
EK3	Student nie potrafi dostosować się do form współpracy z innymi. Ma trudności w ocenie analiz oraz formułowaniu wniosków	Potrafi w niewielkim stopniu wykorzystać posiadaną wiedzę w celu dokonywania analiz oraz formułowaniu wniosków. Potrafi określić kierunek dalszego uczenia się.	Potrafi w stopniu zadawalającym wykorzystać posiadaną wiedzę w celu dokonywania analiz oraz formułowaniu wniosków. Potrafi określić kierunek dalszego uczenia się oraz interpretacji dokonanych pomiarów i badań.	Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę w celu dokonywania analiz oraz formułowaniu wniosków. Potrafi określić kierunek dalszego uczenia się oraz interpretacji dokonanych pomiarów i badań. Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik, także z użyciem języka obcego.	Potrafi doskonale wykorzystać posiadaną wiedzę w celu dokonywania analiz oraz formułowaniu wniosków. Potrafi określić kierunek dalszego uczenia się oraz interpretacji dokonanych pomiarów i badań. Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik, także z użyciem języka obcego.	Potrafi precyzyjnie dostosować się do pracy w zespole, dokonać samodzielnych analiz, interpretacji wyników badań oraz pomiarów i wyciągnąć wnioski, potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik, ma umiejętność samokształcenia, także w języku obcym, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się.
EK4	Student nie posiada predyspozycji do posługiwania się aparaturą laboratoryjną, nie potrafi dokonać analizy zastosowań materiałów.	Posiada niewielką wiedzę z zakresu poprawności doboru materiałów oraz ich zastosowania, potrafi posługiwać się aparaturą laboratoryjną. Przeprowadzać eksperymenty.	Potrafi w stopniu zadawalającym dokonać poprawnie doboru materiałów oraz określić ich zastosowanie, potrafi posługiwać się aparaturą laboratoryjną. Przeprowadzać eksperymenty.	Zna i potrafi dokonać poprawnie doboru materiałów oraz określić ich zastosowanie, potrafi posługiwać się aparaturą laboratoryjną, przeprowadzać eksperymenty i wykonywać ich analizy.	Doskonale potrafi dokonać poprawnego doboru materiałów konstrukcyjnych oraz określić ich zastosowanie, potrafi posługiwać się aparaturą laboratoryjną, przeprowadzać eksperymenty i wykonywać ich analizy.	Precyzyjnie potrafi dokonać poprawnego doboru materiałów konstrukcyjnych oraz określić ich zastosowanie, potrafi posługiwać się aparaturą laboratoryjną, przeprowadzać eksperymenty i wykonywać ich analizy.
EK5	Nie posiada świadomości	Posiada niewielką	Posiada świadomość	Posiada świadomość	Posiada doskonałą	Precyzyjnie potrafi

	znaczenia i społecznej roli inżyniera mechanika, nie ma poczucia odpowiedzialności za wykonywaną pracę.	świadomości znaczenia i społecznej roli inżyniera mechanika, ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę.	znaczenia i społecznej roli inżyniera mechanika, ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę.	znaczenia i społecznej roli inżyniera mechanika, ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę, potrafi dostosować się do reguł pracy w zespole.	świadomość znaczenia i społecznej roli inżyniera mechanika, ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę, potrafi dostosować się do reguł pracy w zespole.	określić rolę inżyniera mechanika w społeczeństwie i zakładzie pracy, jest odpowiedzialny za wynik swoich działań. Potrafi znakomicie odnaleźć się w zespole.
EK6	Student nie posiada cech kreatywności i przedsiębiorczości	Posiada niewielkie zainteresowanie wykazaniem się postawą twórczą lub widoczną aktywnością, czasem wykazuje się umiejętnością wykorzystania okazji.	Posiada świadomość kreatywności i przedsiębiorczości wykazuje się kreatywnością sztuczną i niektórymi cechami przedsiębiorczości	Posiada świadomość kreatywności i przedsiębiorczości stara się wykazywać te cechy w życiu codziennym.	Posiada doskonałą świadomość cech kreatywności i przedsiębiorczości stara się wykazywać te cechy w życiu codziennym z dużym powodzeniem.	Precyzyjnie potrafi określić znaczenie cech kreatywności i przedsiębiorczości oraz ich rolę w życiu społecznym i zawodowym, stosując je stara się ustanowić swoje miejsce w danej społeczności.

Autor programu:	mgr inż. Krzysztof Świdnicki
Adres e-mail:	kswidnicki@pwsz.chelm.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie
Osoba prowadząca zajęcia (poza autorem sylabusu)	dr inż. Jerzy Józwik