

**Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**

**Mechanika i Budowa Maszyn**  
(Nazwa kierunku studiów)

**Studia I Stopnia**

<b>Przedmiot:</b>	Projektowanie materiałów konstrukcyjnych	Design of Structural Materials
<b>Rok: III</b>		<b>Semestr: 6</b>
M 1 N 4 6 61-6 0		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład		9
Ćwiczenia		-
Laboratorium		-
Projekt		18
<b>Liczba punktów ECTS:</b>		3

**Cel przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania i doboru materiałów konstrukcyjnych podczas rozwiązywania typowych zadań inżynierskich w obszarze mechaniki i budowie maszyn.
-----------	---

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Inżynieria materiałowa.
<b>2</b>	Moduły z zakresu technik wytwarzania.

**Efekty kształcenia**

	<b>W zakresie wiedzy:</b>
<b>EK1</b>	Ma rozszerzoną wiedzę o zasadach projektowania i doboru materiałów konstrukcyjnych.
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK2</b>	Ma umiejętności w zakresie projektowania i doboru materiałów konstrukcyjnych.
<b>EK3</b>	Potrafi przygotować opracowanie w formie projektu inżynierskiego.
	<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>
<b>EK4</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	Wprowadzenie. Charakterystyka procesu projektowania materiałów. Rola inżyniera w procesie projektowania.	1
<b>W2</b>	Typowe problemy projektowe współczesnych konstrukcji. Unormowania, zalecenia, aspekty bezpieczeństwa i niezawodności.	1
<b>W3</b>	Strategia doboru materiałów konstrukcyjnych.	1
<b>W4</b>	Kształtowanie własności materiałów konstrukcyjnych poprzez zastosowanie procesów technologicznych.	1
<b>W5</b>	Sterowanie własnościami materiału konstrukcyjnego poprzez moduł sprężystości i gęstość.	1
<b>W6</b>	Materiały do pracy w wysokich temperaturach. Uwzględnienie zjawiska pełzania podczas projektowania.	1
<b>W7</b>	Projektowanie materiałów z kryterium pękania.	1
<b>W8</b>	Wykorzystanie własności elektrycznych, cieplnych i magnetycznych materiału w projektowaniu.	1
<b>W9</b>	Dobór materiałów w projektowaniu pro-ekologicznym.	1
	Suma godzin:	9

**Forma zajęć – projekt**

	Treści programowe	Liczba godzin
<b>L1</b>	Zadanie projektowe I. Dobór materiałów konstrukcyjnych dla przykładowej maszyny cieplnej. Analiza możliwych rozwiązań. Wykonanie dokumentacji projektowej.	6
<b>L2</b>	Zadanie projektowe II. Dobór materiałów konstrukcyjnych	6

	dla przykładowej maszyny technologicznej. Analiza możliwych rozwiązań. Wykonanie dokumentacji projektowej.	
L3	Zadanie projektowe III. Dobór materiałów konstrukcyjnych dla przykładowej konstrukcji lotniczej. Analiza możliwych rozwiązań. Wykonanie dokumentacji projektowej.	6
	Suma godzin:	18

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny z wykorzystaniem pokazu multimedialnego
2	Ćwiczenia projektowe, działania aktywacyjne, praca samodzielna i zespołowa.
3	Zasoby literaturowe biblioteki, normy, zalecenia branżowe.

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Sprawdzian ustny lub pisemny obejmujący zagadnienia teoretyczne.
F2	Poprawne wykonanie dokumentacji projektowej pod kątem formalnym i merytorycznym.
F3	Ocena wykonania zadań projektowych pod względem merytorycznym.
Ocenianie podsumowujące	
P1	Kolokwium pisemne lub ustne, obejmujące zagadnienia teoretyczne.
P2	Zaliczenie zadań projektowych – ocena końcowa na podstawie F2 i F3.

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.	27
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	2
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć, wykonanie sprawozdań	46
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa	
1	Ashby M. i inni. <i>Inżynieria Materiałowa</i> . Tom 1. Wyd. Galaktyka 2010
2	Ashby M. i inni. <i>Inżynieria Materiałowa</i> . Tom 2. Wyd. Galaktyka 2010
3	Dobrzański L. A. <i>Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe</i> . Warszawa: WNT 2006
4	Woźnica H. <i>Podstawy metaloznawstwa</i> . Gliwice: Wyd. Politechniki Śląskiej 2002
Literatura uzupełniająca	
5	Dobrzański L. A. <i>Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo</i> . Warszawa: Wyd. Naukowo-Techniczne 2006
6	Przybyłowicz K. <i>Metaloznawstwo</i> . Warszawa: WNT 1999
7	Dobrzański L.A. <i>Metaloznawstwo i obróbka cieplna</i> . Warszawa: WSiP 1997
8	Jerzy Pacyna [red.]: <i>Metaloznawstwo. Wybrane zagadnienia</i> . Kraków: Wyd. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH 2005

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_W05	+	C1	W1-W9	1	F1,P1
	MBM1A_W06	+				
	MBM1A_W10	+				
	MBM1A_W13	+				



<b>EK2</b>	MBM1A_U26 MBM1A_U27 MBM1A_U15	+++ + +	C1	L1-L3	2,3	F2,F3,P2
<b>EK3</b>	MBM1A_U02 MBM1A_U04 MBM1A_U20	++ + ++	C1	L1-L3	2,3	F2
<b>EK4</b>	MBM1A_K03	++	C1	W1,W2, L1- L3	1,2,3	F1,F2,P2

<b>Formy oceny - szczegóły</b>						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
<b>EK1</b>	Nie ma wiedzy w zakresie projektowania materiałów konstrukcyjnych	Ma pobieżną wiedzę w zakresie projektowania materiałów konstrukcyjnych (50-59%)	Ma wiedzę w zakresie projektowania materiałów konstrukcyjnych (60-69%)	Ma dobrą wiedzę w zakresie projektowania materiałów konstrukcyjnych (70-79%)	Ma dobrą wiedzę w zakresie projektowania materiałów konstrukcyjnych (80-90%)	Ma kompletną wiedzę w zakresie projektowania materiałów konstrukcyjnych (ponad 90%)
<b>EK2</b>	Nie ma umiejętności w zakresie projektowania materiałów konstrukcyjnych	Potrafi tylko określić grupę materiałów konstrukcyjnych dla danego rozwiązania konstrukcyjnego.	Potrafi określić grupę materiałów konstrukcyjnych, wskazać jedno możliwe gatunek dla danego rozwiązania konstrukcyjnego.	Potrafi określić grupę materiałów konstrukcyjnych, wskazać kilka możliwych gatunków dla danego rozwiązania konstrukcyjnego.	Potrafi określić grupę materiałów konstrukcyjnych, wskazać wszystkie możliwe gatunków dla danego rozwiązania konstrukcyjnego, a swój wybór uzasadnić.	Potrafi określić grupę materiałów konstrukcyjnych, wskazać wszystkie możliwe gatunków dla danego rozwiązania konstrukcyjnego, a swój wybór uzasadnić, potrafi korzystać z norm i zaleceń prawnych.
<b>EK3</b>	Nie potrafi przygotować dokumentacji projektowej	Potrafi przygotować dokumentację projektową, która zawiera ogólną charakterystykę zadania.	Potrafi przygotować dokumentację projektową, która zawiera szczegółową charakterystykę zadania.	Potrafi przygotować dokumentację projektową, która zawiera szczegółową charakterystykę zadania, wykaz użytych materiałów i ogólną ich charakterystykę.	Potrafi przygotować dokumentację projektową, która zawiera szczegółową charakterystykę zadania, wykaz użytych materiałów i gatunków oraz ogólną ich charakterystykę, powołuje się na normy.	Potrafi przygotować kompletną dokumentację projektową, która zawiera szczegółową charakterystykę zadania, wykaz użytych materiałów i gatunków oraz kompletną ich charakterystykę, powołuje się na normy.
<b>EK4</b>	Nie przygotowuje się do zajęć, nie współpracuje w zespole, nie wykonuje samodzielnych prac w trakcie zajęć,	Przygotowuje się do zajęć w stopniu minimalnym, współpracuje w zespole w stopniu marginalnym, stara się pra-	Przygotowuje się do zajęć w stopniu zadowalającym, uczestniczy w pracach zespołowych, stara się	Dobrze przygotowuje się do zajęć, czynnie uczestniczy w pracach zespołowych, pracuje samodzielnie na	Dobrze przygotowuje się do zajęć, wykazuje inicjatywę w pracach zespołowych, pracuje samodzielnie na	Bardzo dobrze przygotowuje się do zajęć, przewodniczy w pracach zespołowych, pracuje samodzielnie na zajęciach

	korzysta z wyników innych osób.	coraz samodzielnie na zajęciach oraz przestrzegać obowiązujących zasad.	pracować samodzielnie na zajęciach oraz przestrzegać obowiązujących zasad.	zajęciach, przestrzega obowiązujących zasad.	zajęciach dobrze wykorzystując czas, przestrzega wszystkich obowiązujących zasad.	bardzo dobrze wykorzystując czas, przestrzega wszystkich obowiązujących zasad.
--	---------------------------------	---	--	--	---	--

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Grzegorz Samołyk
<b>Adres e-mail:</b>	<a href="mailto:gsamołyk@pwsz.chelm.pl">gsamołyk@pwsz.chelm.pl</a>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie
<b>Osoba prowadząca zajęcia (poza autorem sylabusu)</b>	

