

2 4. 12
prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: Zasady doboru materiałów
Nazwa w jęz. angielskim: Principles of materials selection
Kod przedmiotu: WTCNKCSI - ZDM

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru: październik 2016

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:	
Egzamin	
Język wykładowy:	
polski	
Skrócony opis:	
Nauczyć zasad doboru materiałów na elementu konstrukcyjne maszyn i urządzeń, oraz etapów procesu projektowania. Zapoznać z czynnikami decydującymi o doborze materiałów i metodami wspomagającymi wybór materiału i technologii wytwarzania. Nauczyć dobru materiału bez uwzględnienia kształtu wyrobu. Dobór materiału z uwzględnieniem kształtu wyrobu. Metody wspomagania wyboru materiałów i technologii wytwarzania.	
Opis:	
1. Wprowadzenie do zagadnienia doboru materiałów inżynierskich. 2. Znaczenie doboru materiałów w procesie projektowania i wytwarzania. 3. Czynniki decydujące o doborze materiałów dla zastosowań technicznych. 4. Materiały stosowane w praktyce inżynierskiej. Podział materiałów. 5. Wykresy doboru materiałów. 6. Dobór materiału bez uwzględnienia kształtu przekroju wyrobu. 7. Dobór materiału z uwzględnieniem kształtu wyrobu. 8. Wpływ kształtu w procesie doboru cz. I. 9. Wpływ kształtu w procesie doboru cz. II. 10. Metody wytwarzania i ich wpływ na projektowanie. 11. Wybrane zagadnienia doboru materiałów. Tematyka zajęć audytoryjnych: 1. Wprowadzenie do programu komputerowego CES. Korzystanie z baz danych i kart materiałowych (2 godz.). 2. Dobór metalicznych materiałów konstrukcyjnych na elementy konstrukcyjne bez uwzględnienia kształtu (4 godz.). 3. Dobór metalicznych materiałów konstrukcyjnych na elementy konstrukcyjne z uwzględnieniem kształtu i wskaźników funkcjonalności (4 godz.). 4. Dobór, projektowanie i wytwarzanie elementów z tworzyw sztucznych z uwzględnienie wskaźników funkcjonalności i kształtu (4 godz.). 5. Dobór materiałów odpornych na pękanie z uwzględnienie wskaźników funkcjonalności i kształtu (4 godz.). 6. Dobór materiałów o określonych właściwościach cieplnych z uwzględnienie wskaźników funkcjonalności (4 godz.). 7. Dobór materiałów i kształtu na elementy poddawane zginaniu z uwzględnienie wskaźników funkcjonalności i kształtu (2 godz.).	
Literatura:	
1. M.F. Ashby; Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim, WNT 1998. 2. L.A. Dobrzański; Zasady doboru materiałów inżynierskich, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001. 3. L.A. Dobrzański; Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe, WNT 2006. 4. M.ASHBY, Inżynieria materiałowa T. 1, T.2, Wydawnictwo Galaktyka 2011. 5. D. Żuchowska; Polimery konstrukcyjne, WNT 2000. 6. W.Frącz, B.Krywult Projektowanie i wytwarzanie elementów z tworzyw sztucznych Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2005. 7. R. Olszyna; Ceramika supertwarda; Oficyna PW 2004. 8. L.A. Dobrzański; Metalowe materiały inżynierskie, WNT 2004.	
Efekty kształcenia:	
W1	Ma wiedzę kierunkową obejmującą procedury i kryteria doboru materiałów w kolejnych etapach projektowania a także w zakresie ekonomicznych i ekologicznych aspektów produkcji i stosowania materiałów oraz w zakresie standaryzacji i kontroli jakości. K_W05, K_W08, K_W23.
W2	Zna kryteria doboru właściwości użytkowych, w szczególności właściwości mechanicznych materiałów . K_W08, K_W11.
W3	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej. Jest zapoznany z ekonomicznymi aspektami procesu produkcji, specyfikacją składników kosztów produkcji, zagrożeniami wynikającymi z produkcji i stosowania materiałów dla środowiska i metodami jego ochrony. Jest zapoznany z możliwościami ograniczenia ilości odpadów oraz z przykładami technologii bezodpadowych/ K_W21, K_W22.
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł (także anglojęzycznych); potrafi interpretować uzyskane

	informacje, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie bazując na wiedzy ogólnoinżynierskiej i w szczególności wiedzy z zakresu inżynierii materiałowej/ K_U03; K_U04.
U2	Posiada umiejętność dokonywania wstępnej oceny ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich/ K_U09; K_U10.
U3	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne/ K_U07.
K1	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera w zakresie inżynierii materiałowej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje / K_K02.
K2	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania/ K_K04.

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot kończy się egzaminem pisemno-ustnym.

Ćwiczenia audytoryjne – zaliczenie ćwiczenia wymaga uzyskania pozytywnej oceny z wykonanych w ramach ćwiczenia prac lub sprawozdań.

Zaliczenie przedmiotu wymaga uzyskania pozytywnych ocen z ćwiczeń audytoryjnych oraz co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi na zdania pisemnego sprawdzianu zawierającego pytania otwarte oraz testowe wielokrotnego wyboru, a także odpowiedzi ustnej kończącej egzamin.

Osiągnięcie efektów W1, W2, W3, U1, U4, U1, U3, K1 i K3 weryfikowane jest podczas sprawdzianu końcowego, natomiast efekty W1, U1, U2 i K2 sprawdzane są w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.

- ocena 2 – poniżej 50% poprawnych odpowiedzi;
- ocena 3 – 50 ÷ 60% poprawnych odpowiedzi;
- ocena 3,5 – 61 ÷ 70% poprawnych odpowiedzi;
- ocena 4 – 71 ÷ 80% poprawnych odpowiedzi;
- ocena 4,5 – 81 ÷ 90% poprawnych odpowiedzi;
- ocena 5 – powyżej 91% poprawnych odpowiedzi.

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje student, który posiadał wiedzę, umiejętności i kompetencje przewidziane efektami kształcenia, a ponadto wykazuje zainteresowanie przedmiotem, w sposób twórczy podchodzi do powierzonych zadań i wykazuje się samodzielnością w zdobywaniu wiedzy, jest wytrwały w pokonywaniu trudności oraz systematyczny w pracy.

Ocenę **dobrą** otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem nauczania w stopniu dobrym. Potrafi rozwiązywać zadania i problemy o średnim stopniu trudności.

Ocenę **dostateczną** otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem nauczania w stopniu dostatecznym. Samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy o niskim stopniu trudności. W jego wiedzy i umiejętnościach zauważalne są luki, które potrafi jednak uzupełnić pod kierunkiem nauczyciela.

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje student, który nie posiadał wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie koniecznych wymagań.

Ocena końcowa z ćwiczeń audytoryjnych jest średnią ważoną ze wszystkich pozytywnie zaliczonych ćwiczeń.

Praktyki zawodowe:

brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

I stopnia

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowy

Przedmioty wprowadzające

- **Strukturalne uwarunkowania właściwości materiałów:**
zna podstawy dotyczące struktury i jej wpływu na właściwości materiałów,
- **Technologie materiałów konstrukcyjnych i wielofunkcyjnych:**
posiada wiadomości z zakresu technologii wytwarzania i przetwarzania różnych tworzyw konstrukcyjnych oraz ich wpływ na właściwości materiałów,
- **Materiały konstrukcyjne i wielofunkcyjne:**
zna wiadomości dotyczące właściwości oraz zastosowania tworzyw konstrukcyjnych,
- **Ekonomiczne i ekologiczne aspekty produkcji i stosowania materiałów::**
zna kryteria optymalnego doboru materiałów w oparciu o czynniki ekonomiczne oraz inne aspekty związane z procesem produkcyjnym,
- **Mechanizmy niszczenia materiałów:**
zna mechanizmy inicjacji i niszczenia materiałów konstrukcyjnych w zależności od rodzaju obciążenia i środowiska pracy. Umie analizować wpływ czynników konstrukcyjno - technologiczno - eksploatacyjnych na stabilność i trwałość tworzyw konstrukcyjnych.

Programy

semestr studiów VI

kierunek: inżynieria materiałowa

specjalność: materiały konstrukcyjne

Forma zajęć liczba godzin/rygor

semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt					ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	
VI	46	22 / x	24 / +			4

Autor							
dr inż. Dariusz Zasada i dr inż. Paweł Jóźwik							
Bilans ECTS							
Lp.	Aktywność						Obciążenie w godz.
1	Udział w wykładach						22
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów						40
3	Udział w ćwiczeniach						
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń						
5	Udział w laboratoriach						24
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów						40
7	Udział w seminariach						
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów						
9	Realizacja projektu						
10	Udział w konsultacjach						10
11	Przygotowanie do egzaminu						5
12	Udział w egzaminie						1
						Godz.	ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta						142	4
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12						57	1.5
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9						64	1.5
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8						62	1

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ

dr inż. Dariusz Zasada

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT

dr hab. inż. Tomasz CZUJKO – prof. WAT