

2 up. 
prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: Materialoznawstwo instalacyjne
Nazwa w jęz. angielskim: Installation materials
Kod przedmiotu: WTC NTCSM-MI

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:
Przedmiot porusza aspekty związane z doбором, zastosowaniem i użytkowaniem materiałów w różnych instalacjach przemysłowych w zależności od funkcji jakie pełnią.
Opis:
Tematyka wykładów: 1. Przewodniki ciepła 2. Materiały stosowane w elektrotechnice 3. Instalacje rurociągowie w energetyce i petrochemii 4. Instalacje i urządzenia w przemyśle chemicznym 5. Instalacje sanitarne (materiały metalowe, tworzywa sztuczne) 6. Materiały odporne na promieniowanie 7. Instalacje gazów czystych 8. Materiały optoelektroniczne 9. Materiały wyciszające i energochłonne Tematyka zajęć laboratoryjnych: 1. Badanie mikrostruktury materiałów elektrotechnicznych 2. Badanie struktury i właściwości materiałów stosowanych na instalacje w zakładach chemicznych i petrochemicznych 3. Badanie właściwości materiałów stosowanych na instalacje sanitarne 4. Wytwarzanie i badanie właściwości pian metalicznych 5. Badanie właściwości materiałów stosowanych w energetyce wodorowej
Literatura:
10. podstawowa: 11. Celiński Z., Materialoznawstwo elektrotechniczne. Ofic. Wyd. Polit. Warszawskiej. Warszawa 1998. 12. Senczyk D. (red.), Materialoznawstwo instalacyjne. Laboratorium. Wyd. Polit. Poznańskiej. Poznań 1998. 13. Wojtkun F., Sołncew J., Materiały specjalnego przeznaczenia. Polit. Radomska. Radom 1998. 14. Hernas A., (red.), Materiały i technologie do budowy kotłów nadkrytycznych i spalarni odpadów. Wyd. SITPH. Katowice 2009. 15. Czyrska-Filemonowicz A., Oddziaływanie helu na strukturę stopów. Seria: Metalurgia, nr 37. Wyd. PAN, Oddział w Krakowie. Kraków 1989. 16. Praca zbiorowa, struktura i własności materiałów dla jądrowych reaktorów wysokotemperaturowych. Seria: Metalurgia, nr 39. Wyd. PAN, Oddział w Krakowie. Kraków 1990. 17. 18. uzupełniająca: 19. Dobrzański L. A., Metaloznawstwo opisowe stopów żelaza. Wyd. Polit. Śląskiej. Gliwice 2007. 20. Dobrzański L. A., Metaloznawstwo opisowe stopów metali nieżelaznych. Wyd. Polit. Śląskiej. Gliwice 2008.
Efekty kształcenia:
W1 Zna systematykę podziału materiałów instalacyjnych, oraz tendencje w zakresie ich zastosowania. Ma wiedzę na temat trendów rozwojowych w zakresie nauk technicznych, zwłaszcza dotyczących rozwoju materiałów i technologii materiałowych oraz na temat postępu w dyscyplinach nauki i techniki, będących odbiorcą innowacji materiałowo-technologicznych KW_17, KW_18 W2 Posiada ugruntowaną wiedzę w zakresie budowy materiałów, mechanizmów przemian fazowych w materiałach, roli dyfuzji w kształtowaniu struktury, zachowaniu stabilności termodynamicznej w procesie degradacji cech materiałów. Jest zapoznany z przedziałami zmienności właściwości typowych materiałów instalacyjnych. Ma wiedzę w zakresie doboru materiałów do zastosowań inżynierskich. Zna pod-stawy projektowania struktury materiałów funkcjonalnych z uwzględnieniem wymaganych

	właściwości fizyko-chemicznych i eksploatacyjnych. Zna podstawy budowy materiałów, pojęcie struktury materiałów, mechanizmy przemian fazowych w materiałach, relacje pomiędzy parametrami podstawowych procesów technologicznych i strukturą materiałów oraz pomiędzy strukturą i ich właściwościami. K_W07 K_W12 K_W14
W3	Zna podstawy i reguły metod badania, pomiarów, analizy i opisu parametrów struktury materiałów, w tym z wykorzystaniem badań makroskopowych, mikroskopii optycznej i elektronowej, rentgenografii strukturalnej, analizy składu chemicznego w makro i mikroobszarach, analizy lokalnej orientacji krystalograficznej, ilościowego pomiaru wielkości elementów struktury i udziału faz. Zna podstawy i reguły metod badania, pomiarów, analizy i opisu właściwości użytkowych materiałów instalacyjnych, w tym poprzez pomiary twardości i mikrotwardości, próby właściwości mechanicznych przy obciążeniu jedno i wieloosiowym, próby zmęczenia, zużyciowe, korozyjne i testy realizowane w podwyższonej temperaturze oraz sposoby wykrywania wad materiałowych i uszkodzeń eksploatacyjnych za pomocą badań niszczących i nieniszczących. KW_19 KW_21
W4	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 udziału odpadów oraz z przykładami technologii bezodpadowych, energo- i materiałoszczędnych, przyjaznych dla środowiska. KW_25
U1	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii materiałowej oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniając także aspekty pozatechniczne K_U10.
U2	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski K_U08
U3	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie inżynierii materiałowej K_U12
K1	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej. K_K01, K_K02.

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym.

Laboratorium – zaliczenie ćwiczenia wymaga uzyskania pozytywnej oceny ze sprawdzianu przed rozpoczęciem ćwiczenia, wykonania ćwiczenia i oddania pisemnego sprawozdania z ćwiczenia.

Zaliczenie przedmiotu wymaga uzyskania pozytywnych ocen z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zdania pisemnego sprawdzianu zawierającego pytania otwarte.

Osiągnięcie efektów W1, W2, W3, W4, U3, U4, K1 weryfikowane jest podczas sprawdzianu końcowego, natomiast efekty 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 oraz nie przejawia chęci ich uzupełnienia.

Na końcową ocenę składają się oceny uzyskane na sprawdzianie końcowym, ocena z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaangażowanie i sposób podejścia studenta do nauki.

Praktyki zawodowe:

brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

II stopnia

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowy

Przedmioty wprowadzające

Materiały konstrukcyjne i wielofunkcyjne / wymagania wstępne: zna charakterystyki podstawowych grup materiałów konstrukcyjnych stosowanych w technice.

Materiały funkcjonalne / wymagania wstępne: zna charakterystyki podstawowych materiałów o specyficznych cechach fizycznych.

Strukturalne uwarunkowania właściwości materiałów / wymagania wstępne: zna wpływ różnych cech strukturalnych na właściwości użytkowe.

Technologia materiałów konstrukcyjnych i wielofunkcyjnych / wymagania wstępne: zna podstawowe technologie wytwarzania i

przetwarzania oraz podstawy obróbki ubytkowej.

Zasady doboru materiałów / wymagania wstępne: zna zasady i metodologie doboru materiałów.

Mechanizmy niszczenia materiałów / wymagania wstępne: zna mechanizmy inicjacji i przebiegu niszczenia materiałów.

Programy

semestr studiów II

kierunek: inżyniera materiałowa

specjalność: nowe materiały i technologie

Forma zajęć liczba godzin/rygor

semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
II	46	22 / x		24/ +			3

Autor

dr inż. Marek Polański

Bilans ECTS

Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.	
1	Udział w wykładach	22	
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	16	
3	Udział w ćwiczeniach		
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń		
5	Udział w laboratoriach	24	
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	16	
7	Udział w seminariach		
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów		
9	Realizacja projektu		
10	Udział w konsultacjach		
11	Przygotowanie do egzaminu	10	
12	Udział w egzaminie	2	
		Godz.	ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		90	3
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12		48	1
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9		40	1
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		38	1

AUTOR

KARTY INFORMACYJNEJ



dr inż. Marek Polański

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT



dr hab. Inż. Tomasz Czujko