

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Materiały Eksploatacyjne
Nazwa modułu w języku angielskim	Maintenance Materials
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Transport
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Mechaniki
Koordinator modułu	prof. PŚk dr hab. inż. Dariusz Ozimina
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	Obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr III
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	Nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15	-	15	-	-

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem kształcenia w ramach tego przedmiotu jest zapoznanie się studentów z podstawowymi materiałami eksploatacyjnymi, których stosowanie i monitorowanie jest niezbędne w procesie wytwarzania, magazynowania oraz eksploatacji ustrojów mechanicznych aż do ich fizycznej likwidacji. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student posiada wiedzę niezbędną do organizowania pracy zgodnie z przepisami BHP.	w/p	K_W03	T1A_W08
W_02	Ma podstawową wiedzę w zakresie materiałoznawstwa dla formułowania oraz rozwiązywania prostych problemów technicznych w transporcie.	w/p	K_W05	T1A_W01; T1A_W02; T1A_W07 InzA_W05 InzA_W02
W_03	Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu eksploatacji maszyn oraz urządzeń.	w/p	K_W10	T1A_W02; T1A_W03; T1A_W04; T1A_W05; InzA_W05
W_04	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu problemów trwałości, niezawodności oraz zasad działania i eksploatacji środków transportu, maszyn oraz urządzeń.	w/p	K_W13	T1A_W02; T1A_W03; T1A_W05; T1A_W06 InzA_W05 InzA_W01
W_05	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu materiałów eksploatacyjnych.	w/p	K_W14	T1A_W02; T1A_W03; T1A_W05; T1A_W06; InzA_W05 InzA_W01
U_01	Student potrafi zorganizować stanowisko pracy oraz obsługiwać przyrządy, urządzenia i maszyny zgodnie z zasadami zachowania bezpieczeństwa, ochrony środowiska, ergonomii i przepisów ppoż.	w/p	K_U03	T1A_U11;
U_02	Potrafi dokonać analizy i syntezy uzyskanych wyników badań oraz pomiarów; potrafi prowadzić dokumentację techniczną.	p	K_U04	T1A_U03; T1A_U04; T1A_U06 InzA_U01
U_03	Potrafi eksploatować środki transportu, maszyny robocze i urządzenia.	w/p	K_U10	T1A_U13 InzA_U05
U_04	Potrafi wykonać projekt ochrony przed korozją w oparciu o normy.	p	K_U21	T1A_U10 InzA_U03
U_05	Potrafi identyfikować i klasyfikować procesy zużyciowe, potrafi zaproponować środki minimalizujące skutki zużycia	w/p	K_U23	T1A_U08 InzA_U01
K_01	Student potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	p	K_K01	T1A_K03; T1A_K04; T1A_K06 InzA_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Definicja procesu eksploatacji ustrojów mechanicznych. Charakterystyka jakości ustrojów mechanicznych. Eksploatowanie według resursu maszyny. Ogólna charakterystyka mediów eksploatacyjnych: gazów, płynów, substancji plastycznych i stałych oraz ich podstawowych funkcji	W_03;W_04; W_05;U_01; U_03;U_05
2.	Monitoring ustrojów mechanicznych ze szczególnym uwzględnieniem systemów tribologicznych – system badań laboratoryjnych. Monitoring materiałów eksploatacyjnych.	W_01;W_02; W_03;W_04; W_05;U_01; U_03;U_05
3.	Środki ochrony czasowej; korozja, ochrona przed korozją. Instrukcja wykonania projektu ochrony przeciwkorozyjnej obiektu metalowego.	W_02;W_03; W_04;W_05; U_01;U_03; U_05
4.	Gazy technologiczne inertne i aktywne oraz ich funkcje użytkowe. Wymiana ciepła, usuwanie atmosfery korozyjnej – inhibitory lotne, powietrze, usuwanie zanieczyszczeń – filtracja, mikroklimat i jego parametry.	W_02;W_03; W_04;W_05; U_01;U_03; U_05
5.	Woda, twardość wody i metody jej usuwania. Obiegi zamknięte wody technologicznej. Roztwory wodne.	W_02;W_03; W_04;W_05; U_01;U_03; U_05
6.	Ciecze hydrauliczne, oleje przemysłowe, oleje technologiczne. Ciecze do obróbki metali. Substancje smarowe dla przemysłu spożywczego i farmaceutycznego. Smary plastyczne. Smary specjalnego przeznaczenia. Dodatki modyfikujące środki smarowe.	W_02;W_03; W_04;W_05; U_01;U_03; U_05
7.	Materiały eksploatacyjne stosowane w motoryzacji. Paliwa silnikowe klasyczne, paliwa benzynowe i oleje napędowe. Paliwa silnikowe alternatywne. Gazy i oleje opałowe.	W_02;W_03; W_04;W_05; U_01;U_03; U_05

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Wprowadzenie do tematyki Laboratorium Materiałów Eksploatacyjnych. Instrukcja dotycząca zachowania warunków BHP i ochrony przeciwpożarowej w Laboratorium Materiałów Eksploatacyjnych. Ćwiczenia rachunkowe.	W_01;W_02; W_02;W_04; U_01;U_02; K_01
2.	Woda. Twardość wody. Oznaczanie przewodnictwa oraz wykładnika stężenia jonów wodorowych.	W_01;W_02; U_01;U_02; K_01
3.	Określanie właściwości tribologicznych środków smarowych na bazie wody. Określanie właściwości tribologicznych środków smarowych, baza, dodatki modyfikujące środki smarowe.	W_01;W_02; W_03;W_04; W_05;U_01; U_02;U_03; U_05; K_01
4.	Korozja metali. Korozja chemiczna.	W_01;W_02; W_03;W_04; W_05;U_01; U_02;U_03; U_04; U_05; K_01
5.	Korozja elektrochemiczna, ogniwa korozyjne. Ochrona metali przed korozją.	W_01;W_02; W_03;W_04;

		W_05;U_01; U_02;U_03; U_04; U_05; K_01
--	--	---

3. Charakterystyka zadań projektowych
4. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01 do W_05	kolokwia, sprawozdania
U_01 do U_05	kolokwia, sprawozdania
K_01	obserwacja postawy oraz dyskusja ze studentem podczas zajęć dydaktycznych

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	-
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	-
6	Konsultacje projektowe	2
7	Udział w zaliczeniu	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	37 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,3
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	-
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10
15	Wykonanie sprawozdań	5
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	5
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do zaliczenia	5
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	50 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,7
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	87
23	Punkty ECTS za moduł	3

	<i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	37
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,3

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Ashby M.F., Jones D.R.H., Materiały Inżynierskie, WNT Warszawa 1996 2. Katalog Produktów Naftowych RG, Gdańsk 1999 3. Katalog Shell Polska, 2008 4. Płaza S., Fizykochemia procesów tribologicznych, Wyd. UŁ, Łódź 1997 5. Hebda M., Wachal A., Tribologia, WNT Warszawa 1980 6. Sułko K., Ozimina D., Laboratorium z chemii technicznej, Skrypt 341 PŚk, Kielce 1998
Witryna WWW modułu/przedmiotu	