

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **WSPÓŁCZESNE UKŁADY MECHATRONICZNE**
2. Kod przedmiotu: **Kum**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Mechatronika**
5. Specjalność: **Zastosowanie informatyki w mechatronice**
6. Moduł: **Moduł elektrotechniki i mechaniki**
7. Poziom studiów: **II stopnia**
8. Forma studiów: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **I**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr inż. Tomasz Lus**

CEL PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie słuchaczy z budową i zasadami działania oraz charakterystykami okrętowych silników tłokowych i wybranych okrętowych urządzeń pomocniczych.
C2	Zapoznanie studentów z własnościami zjawisk, zdarzeń i procesów oraz ich wpływem na stan techniczny okrętowych silników tłokowych i wybranych okrętowych urządzeń pomocniczych.
C3	Zapoznanie studentów z możliwościami diagnozowania stanu technicznego okrętowych silników tłokowych i wybranych okrętowych urządzeń pomocniczych.
C4	Zapoznanie studentów z układami mechatronicznymi wykorzystywanymi w okrętowych silnikach tłokowych i wybranych okrętowych urządzeniach pomocniczych.
C5	Zrozumienie zasady racjonalnej eksploatacji układów mechatronicznych wykorzystywanych w okrętowych silnikach tłokowych i wybranych okrętowych urządzeniach pomocniczych.
C6	Wyrobienie umiejętności analizowania i oceny pracy mechatronicznych układów urządzeń okrętowych przy wykorzystaniu mierzonych parametrów i obserwowanych właściwości procesów zewnętrznych towarzyszących ich pracy.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1	Znajomość budowy i zasad działania automatycznych układów elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych.
2	Znajomość zagadnień teorii eksploatacji, materiałoznawstwa, wytrzymałości i mechaniki.
3	Znajomość rysunku technicznego.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1	Student zna budowę i zasady działania oraz charakterystykami okrętowych silników tłokowych i wybranych okrętowych urządzeń pomocniczych.
EK2	Student zna właściwości zjawisk, zdarzeń i procesów oraz ich wpływ na stan techniczny okrętowych silników tłokowych i wybranych okrętowych urządzeń pomocniczych.
EK3	Student rozumie znaczenie możliwościami diagnozowania stanu technicznego okrętowych silników tłokowych i wybranych okrętowych urządzeń pomocniczych
EK4	Student zna właściwości układów mechatronicznych wykorzystywanych w okrętowych silnikach tłokowych i wybranych okrętowych urządzeniach pomocniczych.
EK5	Student zna zasady racjonalnej eksploatacji układów mechatronicznych wykorzystywanych w okrętowych silnikach tłokowych i wybranych okrętowych urządzeniach pomocniczych.
EK6	Student umie analizować i oceniać pracę mechatronicznych układów urządzeń okrętowych przy wykorzystaniu mierzonych parametrów i obserwowanych właściwości procesów zewnętrznych towarzyszących ich pracy.
EK7	Student uważnie śledzi treści wykładu, zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem, dyskutuje podczas zajęć, w celu lepszego zrozumienia materiału wyszukuje informacje uzupełniające z innych źródeł.
EK8	Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów.

EK9 Aktywnie uczestniczy w wykładzie, ćwiczeniu, laboratorium i zgłasza się do odpowiedzi w przypadku gdy wykładowca zadaje pytanie dotyczące ich treści. Zgłasza wykładowcy swoje uwagi lub uzupełnienia odnoszące się do treści wykładów i laboratorium. dostarcza wykładowcy nowe materiały odnoszące się do treści poprzednich wykładów i laboratorium.

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
W1	Budowa, zasada działania oraz charakterystyki okrętowych silników tłokowych.	1
W2	Budowa, zasada działania oraz charakterystyki okrętowych silników turbinowych.	1
W3	Budowa, zasada działania oraz charakterystyki wybranych okrętowych urządzeń pomocniczych (pomp, sprężarek, wirówek, kotłów).	1
W4	Regulatory prędkości obrotowej silników okrętowych.	2
W5	Układy paliwowe silników okrętowych sterowane elektronicznie.	1
W6	Układy sterowania i rozruchu silników okrętowych.	1
W7	Układy sterowania zespołów prądotwórczych (PMS) i pomocniczych kotłów parowych.	2
W8	Układy sterowania pomp, sprężarek i wirówek oleju.	1
Razem		10
ĆWICZENIA		
Ć1	Zaliczenie	2
Razem		2
ZAJĘCIA LABORATORYJNE		
L1	Przygotowanie do uruchomienia, uruchomienie, podgrzewanie i nadzór w czasie pracy silnika tłokowego i turbinowego.	2
L2	Sporządzenie charakterystyki śrubowej i regulatorowej okrętowego silnika tłokowego.	2
L3	Wykonanie charakterystyk wtryskiwaczy sterowanych elektronicznie i systemu zasilania paliwem typu Common Rail.	2
Razem		6

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem
2	Tablica i kolorowe pisaki
3	Laboratorium Eksploatacji Siłowni Okrętowych wraz z wyposażeniem

SPOSOBY OCENY

FORMUJĄCA		
F1	Sprawdzian praktyczny	EK6-EK8
PODSUMOWUJĄCA		
P1	Kolokwium nr 1	EK1-EK9

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	semestr	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem	18	18
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń	15	15
Samodzielne opracowanie zagadnień	20	20
SUMA GODZIN W SEMESTRZE	53	53
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE	2	2

LITERATURA

PODSTAWOWA

- 1** PIOTROWSKI I., WITKOWSKI K.: Eksploatacja okrętowych silników spalinowych, Gdynia, 2002

- 2** CIESIELSKI S., GÓRSKI Z.: Automatyzacja okrętowych maszyn i urządzeń pomocniczych, TRADEMAR, Gdynia, 2001

- 3** Materiały dotyczące układów sterowania i zabezpieczeń silników firm Wartsila, MAN i MTU.

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

- 1** dr inż. Tomasz Lus, t.lus@amw.gdynia.pl

Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
EK1	<i>Student zna budowę i zasady działania oraz charakterystykami okrętowych silników tłokowych i wybranych okrętowych urządzeń pomocniczych.</i>			
EK2	<i>Student zna właściwości zjawisk, zdarzeń i procesów oraz ich wpływ na stan techniczny okrętowych silników tłokowych i wybranych okrętowych urządzeń pomocniczych.</i>			
EK3	<i>Student rozumie znaczenie możliwościami diagnozowania stanu technicznego okrętowych silników tłokowych i wybranych okrętowych urządzeń pomocniczych</i>			
EK4	<i>Student zna właściwości układów mechatronicznych wykorzystywanych w okrętowych silnikach tłokowych i wybranych okrętowych urządzeniach pomocniczych.</i>			
EK5	<i>Student zna zasady racjonalnej eksploatacji układów mechatronicznych wykorzystywanych w okrętowych silnikach tłokowych i wybranych okrętowych urządzeniach pomocniczych.</i>			
EK6	<i>Student umie analizować i oceniać pracę mechatronicznych układów urządzeń okrętowych przy wykorzystaniu mierzonych parametrów i obserwowanych właściwości procesów zewnętrznych towarzyszących ich pracy.</i>			
EK7	<i>Student uważnie śledzi treści wykładu, zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem, dyskutuje podczas zajęć, w celu lepszego zrozumienia materiału wyszukuje informacje uzupełniające z innych źródeł.</i>			

EK8	<i>Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów.</i>			
EK9	<i>Aktywnie uczestniczy w wykładzie, ćwiczeniu, laboratorium i zgłasza się do odpowiedzi w przypadku gdy wykładowca zadaje pytanie dotyczące ich treści. Zgłasza wykładowcy swoje uwagi lub uzupełnienia odnoszące się do treści wykładów i laboratorium. dostarcza wykładowcy nowe materiały odnoszące się do treści poprzednich wykładów i laboratorium.</i>			