

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **AUTOMATYKA OKRĘTOWA**
2. Kod przedmiotu: **Eao**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Mechanika i budowa maszyn**
5. Specjalność: **Eksploatacja Siłowni Okrętowych**
6. Moduł: **specjalistyczny**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **IV, V**
10. Profil: **praktyczny**
11. Prowadzący: **dr hab. inż. Bogdan Żak**

CEL PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami układów sterowania automatycznego.
C2	Zapoznanie z budową i zasadą działania podstawowych elementów elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych, stosowanych w okrętowych układach sterowania automatycznego .
C3	Zapoznanie studentów z podstawowymi parametrami i charakterystykami elementów automatyki stosowanych w okrętownictwie
C4	Zapoznanie studentów z budową i zasada działania układów sterowania automatycznego

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1	Znajomość podstaw automatyki i robotyki
2	Znajomość fizyki w zakresie związanym z pneumatyką i hydrauliką
3	Znajomość podstaw elektrotechniki i elektroniki

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1	Student potrafi określać zasadę działania i współpracy elementów wchodzących w skład okrętowych układów sterowania
EK2	Student potrafi opisać budowę i zasady działania układów automatyki okrętowej oraz przeprowadzić analizę układów regulacji automatycznej
EK3	Student rozumie i potrafi wyjaśnić zasady budowy i działania okrętowych elementów układów sterowania automatycznego
EK4	Student potrafi przygotować urządzenia okrętowe do ruchu, eksploatować je oraz przeprowadzać drobne regulacje i wymiany części.
EK5	Student zna organizację nadzoru nad siłownią jednostki pływającej oraz nabywa umiejętności przekazywania fachowej wiedzy technicznej współpracownikom i podwładnym

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
W1	Struktura układu sterowania i regulacji, podstawowe człony.	2
W2	Przetworniki pomiarowe stosowane w systemach automatyki okrętowej.	3
W3	Transmisje sygnałów.	3
W4	Podstawowe człony automatyki oraz ich charakterystyki: a) człony proporcjonalne i ich przykłady, b) człony inercyjne i ich przykłady, c) człony oscylacyjne i ich przykłady, d) człony różniczkujące i ich przykłady, e) charakterystyki statyczne i dynamiczne.	3
W5	Regulatory typu PID – pełnione funkcje, dobór nastaw.	3
W6	Ustawniki pozycyjne.	3
W7	Oznaczenia symboli automatyki stosowane na schematach okrętowych, diagramy przedstawiające działanie układów sterowania i regulacji automatycznej.	3

W8	Zintegrowane systemy sterowania procesami wytwarzania i rozdziału energii elektrycznej na statku, parametry statyczne i dynamiczne charakteryzujące jakość procesu wytwarzania energii elektrycznej.	5
W9	Budowa i działanie systemów sterowania wybranych instalacji okrętowych: a) wytwarzania pary, b) lepkości paliwa, c) sprężarek i pomp, d) odolejaczy, e) oczyszczalni ścieków.	4
W10	Komputerowe systemy sterowania oraz ich kontrola działania (testowanie).	4
W11	Komputerowe systemy sygnalizacyjno-alarmowe oraz ich kontrola działania (testowanie).	4
W12	Sterowniki PLC stosowane w systemach okrętowych.	4
W13	Systemy sterowania urządzeniami przeładunkowymi.	5

Razem **46**

ĆWICZENIA

Ć1	Układy sterowania tłokowymi silnikami spalinowymi napędzającymi śruby okrętowe o skoku stałym.	2
Ć2	Układy sterowania tłokowymi silnikami spalinowymi napędzającymi śruby okrętowe o skoku nastawnym.	2

Razem **4**

ZAJĘCIA LABORATORYJNE

L1	Przetworniki pomiarowe stosowane w systemach automatyki okrętowej.	2
L2	Regulatory typu PID – dobór nastaw.	2
L3	Ustawniki pozycyjne.	2
L4	Budowa i działanie systemów sterowania wybranych instalacji okrętowych: a) wytwarzania pary, b) lepkości paliwa, c) sprężarek i pomp, d) odolejaczy, e) oczyszczalni ścieków.	2
L5	Sterowniki PLC stosowane w systemach okrętowych.	4

Razem **12**

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem
2	Tablica i kolorowe pisaki
3	Pomoce naukowe

SPOSOBY OCENY

FORMUJĄCA

F1	Prezentacja	EK1-EK5
F2	Odpowiedź ustna	EK1-EK3, EK5

PODSUMOWUJĄCA

P1	Odpowiedź ustna	EK1-EK3, EK5
-----------	-----------------	--------------

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
	semestr IV	V	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem	24	38	62
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń	10	10	20
Samodzielne opracowanie zagadnień	10	10	20
Rozwiązywanie zadań domowych	8	10	18
Konsultacje- seminaria	8	10	18
SUMA GODZIN W SEMESTRZE	60	78	138
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE	2	4	6

LITERATURA

PODSTAWOWA

- | | |
|---|--|
| 1 | W. WOJNOWSKI: Okrętowe siłownie spalinowe, cz.2. skrypt AMW 1999 |
| 2 | Z. KITOWSKI: Piotrowski E., Żak B.; Elementy automatyki okrętowej. Cz. I, Elementy pomiarowe, wykonawcze, porównujące i korekcyjne, skrypt AMW |
| 3 | Z. KITOWSKI: Piotrowski E., Żak B.: Elementy automatyki okrętowej. Cz.II, Wzmacniacze i regulatory, skrypt AMW |
| 4 | J. MAŁECKI, B. Żak, Automatyka okrętowa, Gdynia 1999, skrypt AMW. |
| 5 | R. Śmierzchalski: Automatyzacja systemu elektroenergetycznego statku, Gdańsk 2004 |

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

- | | |
|---|--|
| 1 | dr hab. inż. Bogdan Żak, b.zak@amw.gdynia.pl |
|---|--|

Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
EK1	<i>Student potrafi określać zasadę działania i współpracy elementów wchodzących w skład okrętowych układów sterowania</i>			
	Student nie potrafi określać zasad działania i współpracy elementów wchodzących w skład okrętowych układów sterowania	Student potrafi określać zasadę działania ale w niepełnym stopniu potrafi opisać współpracę elementów wchodzących w skład okrętowych układów sterowania	Student potrafi określać zasadę działania i współpracy elementów wchodzących w skład okrętowych układów sterowania	Student potrafi określać zasadę działania i współpracy elementów wchodzących w skład okrętowych układów sterowania oraz potrafi wyjaśnić to na przykładach
EK2	<i>Student potrafi opisać budowę i zasady działania układów automatyki okrętowej oraz przeprowadzić analizę układów regulacji automatycznej</i>			
	Student nie potrafi przeprowadzić analizy układów regulacji automatycznej	Student potrafi dokonać niepełnej analizy układów regulacji automatycznej	Student potrafi przeprowadzić analizę układów regulacji automatycznej	Student potrafi przeprowadzić analizę układów regulacji automatycznej oraz podeprzec to przykładami
EK3	<i>Student rozumie i potrafi wyjaśnić zasady budowy i działania okrętowych elementów układów sterowania automatycznego</i>			
	Student nie rozumie i nie potrafi wyjaśnić podstawowe zasady budowy i działania okrętowych układów sterowania automatycznego	Student nie wszystko rozumie i nie do końca potrafi wyjaśnić podstawowe zasady budowy i działania okrętowych układów sterowania automatycznego	Student rozumie i potrafi wyjaśnić podstawowe zasady budowy i działania okrętowych układów sterowania automatycznego	Student rozumie i potrafi wyjaśnić podstawowe zasady budowy i działania okrętowych układów sterowania automatycznego oraz zna przykładowe instalacje okrętowe zawierające tego typu układy
EK4	<i>Student potrafi przygotować urządzenia okrętowe do ruchu, eksploatować je oraz przeprowadzać drobne regulacje i wymiany części.</i>			
	Student nie potrafi przygotować urządzenia okrętowego do ruchu, eksploatować je oraz nie potrafi przeprowadzać drobne regulacje i wymiany części.	Student potrafi w ograniczonym zakresie, wymaga pomocy prowadzącego zajęcia, przygotować urządzenia okrętowego do ruchu, eksploatować je oraz w ograniczonym zakresie potrafi przeprowadzać drobne regulacje i wymiany części.	Student potrafi przygotować urządzenia okrętowego do ruchu, eksploatować je oraz potrafi w ograniczonym zakresie przeprowadzać drobne regulacje i wymiany części.	Student potrafi przygotować urządzenia okrętowego do ruchu, eksploatować je oraz potrafi przeprowadzać drobne regulacje i wymiany części.
EK5	<i>Student zna organizację nadzoru nad siłownią jednostki pływającej oraz nabywa umiejętności przekazywania fachowej wiedzy technicznej współpracownikom i podwładnym</i>			
	Student nie zna organizacji nadzoru nad siłownią jednostki pływającej oraz nie nabył umiejętności przekazywania fachowej wiedzy technicznej współpracownikom i podwładnym	Student zna w ograniczonym zakresie organizację nadzoru nad siłownią jednostki pływającej oraz w ograniczonym zakresie nabył umiejętności przekazywania fachowej wiedzy technicznej współpracownikom i podwładnym	Student zna organizację nadzoru nad siłownią jednostki pływającej oraz nabył w ograniczonym zakresie umiejętności przekazywania fachowej wiedzy technicznej współpracownikom i podwładnym	Student zna organizację nadzoru nad siłownią jednostki pływającej oraz nabył umiejętności przekazywania fachowej wiedzy technicznej współpracownikom i podwładnym