

# 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: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **IV, V**
10. Profil: **praktyczny**
11. Prowadzący: **dr hab. inż. Bogdan Żak**

## CEL PRZEDMIOTU

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

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

## EFEKTY KSZTAŁCENIA

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

## TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
<b>W1</b>	Struktura układu sterowania i regulacji, podstawowe człony.	<b>2</b>
<b>W2</b>	Przetworniki pomiarowe stosowane w systemach automatyki okrętowej.	<b>2</b>
<b>W3</b>	Transmisje sygnałów.	<b>1</b>
<b>W4</b>	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.	<b>2</b>
<b>W5</b>	Regulatory typu PID – pełnione funkcje, dobór nastaw.	<b>2</b>
<b>W6</b>	Ustawniki pozycyjne.	<b>2</b>
<b>W7</b>	Oznaczenia symboli automatyki stosowane na schematach okrętowych, diagramy przedstawiające działanie układów sterowania i regulacji automatycznej.	<b>2</b>

<b>W8</b>	Zintegrowane systemy sterowania procesami wytwarzania i rozdziału energii elektrycznej na statku, parametry statyczne i dynamiczne charakteryzujące jakość procesu wytwarzania energii elektrycznej.	<b>4</b>
<b>W9</b>	Budowa i działanie systemów sterowania wybranych instalacji okrętowych: a) wytwarzania pary, b) lepkości paliwa, c) sprężarek i pomp, d) odolejaczy, e) oczyszczalni ścieków.	<b>3</b>
<b>W10</b>	Komputerowe systemy sterowania oraz ich kontrola działania (testowanie).	<b>3</b>
<b>W11</b>	Komputerowe systemy sygnalizacyjno-alarmowe oraz ich kontrola działania (testowanie).	<b>3</b>
<b>W12</b>	Sterowniki PLC stosowane w systemach okrętowych.	<b>3</b>
<b>W13</b>	Systemy sterowania urządzeniami przeładunkowymi.	<b>3</b>

Razem **32**

#### ĆWICZENIA

<b>Ć1</b>	Układy sterowania tłokowymi silnikami spalinowymi napędzającymi śruby okrętowe o skoku stałym i nastawnym.	<b>3</b>
-----------	--	----------

Razem **3**

#### ZAJĘCIA LABORATORYJNE

<b>L1</b>	Czujniki i przetworniki pomiarowe stosowane w systemach automatyki okrętowej.	<b>2</b>
<b>L2</b>	Regulatory typu PID – dobór nastaw.	<b>2</b>

Razem **4**

#### SEMINARIA

<b>S1</b>	Wybrane układy automatyki okrętowej	<b>3</b>
-----------	-------------------------------------	----------

Razem **3**

#### NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

<b>1</b>	Notebook z projektorem
<b>2</b>	Tablica i kolorowe pisaki
<b>3</b>	Pomoce naukowe .....

#### SPOSOBY OCENY

##### FORMUJĄCA

<b>F1</b>	Prezentacja	EK1-EK5
<b>F2</b>	Odpowiedź ustna	EK1-EK3, EK5

##### PODSUMOWUJĄCA

<b>P1</b>	Odpowiedź ustna	EK1-EK3, EK5
-----------	-----------------	--------------

#### OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	semestr	IV	V	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem		18	24	42
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń		16	24	40
Samodzielne opracowanie zagadnień		16	24	40
Rozwiązywanie zadań domowych		14	24	38
Konsultacje- seminaria		8	12	20
<b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>		<b>72</b>	<b>108</b>	<b>180</b>
<b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

#### 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. Śmierchalski: 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