

# I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **ELEKTRYCZNE URZĄDZENIA OKRĘTOWE**
2. Kod przedmiotu: **Ed**
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: **VI**
10. Profil: **praktyczny**
11. Prowadzący: **dr inż. Grzegorz Grzeczka**

## CEL PRZEDMIOTU

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z klasyfikacją i podstawowymi definicjami elektrycznych urządzeń okrętowych.
<b>C2</b>	Zapoznanie studentów z zadaniami, klasyfikacją i przeznaczeniem aparatów elektrycznych na okrętach.
<b>C3</b>	Zapoznanie studentów z zasady doboru wyłączników nadmiarowych oraz bezpieczników.
<b>C4</b>	Zapoznanie studentów z zasadami doboru przewodów i kabli elektrycznych oraz okrętowymi źródłami zasilania

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

<b>1</b>	Znajomość podstaw elektrotechniki i elektroniki okrętowej.
<b>2</b>	Znajomość podstaw automatyki okrętowej.
<b>3</b>	Znajomość podstaw metrologii i systemów pomiarowych.

## EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>EK1</b>	Student zna klasyfikacje i podstawowe definicje elektrycznych urządzeń okrętowych oraz warunki środowiskowe w jakich pracują.
<b>EK2</b>	Student zna rolę, klasyfikację i przeznaczenie aparatów elektrycznych.
<b>EK3</b>	Student zna przeznaczenie urządzeń elektrycznych, ich parametry eksploatacyjne, rozwiązania techniczne, konfigurację w okrętowym systemie elektroenergetycznym.
<b>EK4</b>	Student zna budowę, zasadę działania, podstawowe układy rozdzielnic elektrycznych oraz kabli okrętowych i ich znaczenie i miejsce w okrętowym systemie elektroenergetycznym.
<b>EK5</b>	Student zna i potrafi skutecznie wykorzystywać okrętowe źródła zasilania elektrycznego.
<b>EK6</b>	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.

## TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
<b>W1</b>	Klasyfikacja i podstawowe definicje elektrycznych urządzeń okrętowych. Rola, klasyfikacja i przeznaczenie aparatów elektrycznych.	<b>1</b>
<b>W2</b>	Łączniki. Konfiguracja w okrętowym systemie elektroenergetycznym.	<b>1</b>
<b>W3</b>	Łączniki. Zasady doboru z uwzględnieniem wyłączników nadmiarowych oraz bezpieczników.	<b>1</b>
<b>W4</b>	Styczniki i przekaźniki. Budowa, zasada działania, podstawowe układy aplikacyjne.	<b>1</b>
<b>W5</b>	Styczniki i przekaźniki. Właściwości eksploatacyjne. Rola i miejsce w okrętowym systemie elektroenergetycznym.	<b>1</b>
<b>W6</b>	Okrętowe rozdzielnice elektryczne.	<b>1</b>
<b>W7</b>	Przewody i kable okrętowe. Budowa, klasyfikacja, właściwości eksploatacyjne.	<b>1</b>

<b>W8</b>	Przewody i kable. Dobór przewodów i kabli elektrycznych.	<b>1</b>
<b>W9</b>	Okrętowe źródła zasilania.	<b>1</b>
<b>W10</b>	Przekształtniki napięcia stosowane na okrętach.	<b>1</b>

Razem **10**

#### ĆWICZENIA

<b>Ć1</b>	Kolokwium	<b>2</b>
-----------	-----------	----------

Razem **2**

#### ZAJĘCIA LABORATORYJNE

<b>L1</b>	Łączniki. Zasady doboru systemów zabezpieczeń.	<b>1</b>
<b>L2</b>	Badania trwałości łączników.	<b>1</b>
<b>L3</b>	Układ sterowania nawrotnego silnika asynchronicznego klatkowego.	<b>1</b>
<b>L4</b>	Układ sterowania silnika asynchronicznego klatkowego z rozruchem w układzie gwiazda-trójkąt w funkcji czasu.	<b>2</b>
<b>L5</b>	Badanie selektywności zabezpieczeń w sieci niskiego napięcia.	<b>2</b>
<b>L6</b>	Ładowanie akumulatorów kwasowych.	<b>1</b>
<b>L7</b>	Badanie parametrów alternatywnego układu zasilania.	<b>2</b>
<b>L8</b>	Badanie przekształtnika trójfazowego.	<b>2</b>

Razem **12**

#### NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

<b>1</b>	Notebook z projektorem
<b>2</b>	Tablica i kolorowe pisaki
<b>3</b>	Stanowiska dydaktyczne laboratorium elektrotechniki

#### SPOSOBY OCENY

##### FORMUJĄCA

<b>F1</b>	Odpowiedź ustna	EK1-EK5
-----------	-----------------	---------

##### PODSUMOWUJĄCA

<b>P1</b>	Kolokwium	EK1-EK6
<b>P2</b>	Wykonanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych	EK1-EK5

#### OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	semestr	razem
udział w wykładach	10	10
udział w ćwiczeniach	2	2
udział w zajęciach laboratoryjnych	12	12
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń	12	12
Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	14	14
<b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
<b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

#### LITERATURA

##### PODSTAWOWA

<b>1</b>	J. Maksymiuk: Aparaty elektryczne, WNT, Warszawa, 1995.
<b>2</b>	H. Markiewicz: Instalacje elektryczne, WNT, Warszawa, 2005.

3 S. Wyszowski: Elektrotechnika okrętowa, Wydawnictwo Morskie, Gdynia, 1991.

---

UZUPEŁNIAJĄCA

4 J. Majewski: Metrologia eksploatacyjna statku T. I, II, III, Wydaw. Uczelniane WSM, Gdynia, 1997.

---

**PROWADZĄCY PRZEDMIOT**

1 dr inż. Grzegorz Grzeczka, g.grzeczka@amw.gdynia.pl

---

## Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
<i>Student zna klasyfikacje i podstawowe definicje elektrycznych urządzeń okrętowych oraz warunki środowiskowe w jakich pracują.</i>				
<b>EK1</b>	brak umiejętności wypowiedzi na zadany temat	zna podstawowe informacje	potrafi poprawnie scharakteryzować temat	potrafi poprawnie scharakteryzować temat i posiada informacje na temat aktualnych rozwiązań
<i>Student zna rolę, klasyfikację i przeznaczenie aparatów elektrycznych.</i>				
<b>EK2</b>	brak umiejętności wypowiedzi na zadany temat	zna podstawowe informacje	potrafi poprawnie scharakteryzować temat	potrafi poprawnie scharakteryzować temat i posiada informacje na temat aktualnych rozwiązań
<i>Student zna przeznaczenie urządzeń elektrycznych, ich parametry eksploatacyjne, rozwiązania techniczne, konfigurację w okrętowym systemie elektroenergetycznym.</i>				
<b>EK3</b>	brak umiejętności wypowiedzi na zadany temat	zna podstawowe informacje	potrafi poprawnie scharakteryzować temat	potrafi poprawnie scharakteryzować temat oraz dyskutować o doborze ich parametrów
<i>Student zna budowę, zasadę działania, podstawowe układy rozdzielnic elektrycznych oraz kabli okrętowych i ich znaczenie i miejsce w okrętowym systemie elektroenergetycznym.</i>				
<b>EK4</b>	brak umiejętności wypowiedzi na zadany temat	zna podstawowe informacje	potrafi scharakteryzować wybrane urządzenia	potrafi argumentować dobór poszczególnych urządzeń do określonych zastosowań
<i>Student zna i potrafi skutecznie wykorzystywać okrętowe źródła zasilania elektrycznego.</i>				
<b>EK5</b>	brak umiejętności wypowiedzi na zadany temat	potrafi wymienić okrętowe źródła zasilania elektrycznego	Potrafi scharakteryzować źródła zasilania elektrycznego	Potrafi scharakteryzować źródła zasilania elektrycznego oraz prowadzić dyskusje o doborze ich parametrów do określonego zastosowania
<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>				
<b>EK6</b>	brak umiejętności wypowiedzi na zadany temat	biernie śledzi treści wykładów, na ćwiczeniach laboratoryjnych wykonuje tylko niezbędne czynności w podstawowym zakresie	wykonuje rzetelnie ćwiczenia laboratoryjne sporadycznie wprowadza innowacje	aktywnie uczestniczy w zajęciach