

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **BEZPIECZEŃSTWO EKSPLOATACJI URZ.ELEKTR.**
2. Kod przedmiotu: **Bse**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Informatyka Stosowana**
6. Moduł: **treści specjalnościowych**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **VII**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr inż. Grzegorz Grzeczka**

CEL PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z ISM Code, przepisami prawnymi armatorów i towarzystw klasyfikacyjnych, dotyczącymi bezpieczeństwa pracy na statkach morskich.
C2	Zapoznanie studentów z zasadami bezpieczeństwa przy obsłudze elektrycznych urządzeń okrętowych.
C3	Poznanie podstawowych zasad eksploatacji maszyn elektrycznych, zespołów prądowórczych i akumulatorów.
C4	Poznanie wybiórczych układów zabezpieczeń przed przeciążeniem.
C5	Zapoznanie studentów z eksploatacją układów automatyki elektrowni okrętowej.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1	Znajomość podstaw elektrotechniki i elektroniki okrętowej.
----------	------------------------------------------------------------

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1	Student zna przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa pracy na statkach morskich.
EK2	Student zna zasady bezpieczeństwa przy obsłudze elektrycznych urządzeń okrętowych. Zna działanie prądu elektrycznego na organizm ludzki. Zna zasady udzielania pierwszej pomocy porażonym prądem elektrycznym. Potrafi przygotować stanowisko pracy do napraw i przeglądów urządzeń elektrycznych.
EK3	Student zna zasady eksploatacji okrętowych maszyn elektrycznych. Zna typowe niesprawności i uszkodzenia maszyn. Potrafi zlokalizować uszkodzenie. Zna sposoby usuwania uszkodzeń. Zna normy rezystancji izolacji. Zna niezbędne wyposażenie do prac konserwacyjnych i remontowych.
EK4	Student zna układy zabezpieczeń urządzeń elektrycznych przed przeciążeniami i potrafi je eksploatować.
EK5	Student zna układy automatyki elektrowni okrętowej oraz zasady ich eksploatacji.

TREŚCI PROGRAMOWE

	WYKŁADY	Liczba godzin
W1	ISM Code - jego rola w kształtowaniu bezpiecznego środowiska pracy i ochronie środowiska naturalnego. Przepisy prawne armatorów i towarzystw klasyfikacyjnych dotyczące bezpieczeństwa pracy na statkach morskich. Podstawowe przepisy i wymagania BHP.	2
W2	Zasady bezpieczeństwa przy obsłudze elektrycznych urządzeń okrętowych. Możliwość porażenia prądem elektrycznym na statku. Działanie prądu na organizm ludzki. Udzielanie pierwszej pomocy. Podział środków ochrony przeciwporażeniowej i zakres ich wykorzystania na statku. Przygotowanie stanowiska pracy i zasady bezpieczeństwa podczas obsługi, konserwacji i naprawy urządzeń elektrycznych o napięciu znamionowym do 1kV.	2
W3	Eksploatacja maszyn elektrycznych: odkonserwowanie maszyn nowych, przygotowanie do uruchomienia, rozruch, parametry pracy. Rodzaje niesprawności i uszkodzeń maszyn elektrycznych. Lokalizacja uszkodzeń i sposoby ich usuwania. Normy stanu rezystancji izolacji. Narzędzia do obsługi, konserwacji i remontu urządzeń elektrycznych.	2
W4	Wybiórczy układ zabezpieczeń przed przeciążeniem.	2

		Razem	10
ĆWICZENIA			
Ć1	Kolokwium		2
		Razem	2
ZAJĘCIA LABORATORYJNE			
L1	Obsługa wyposażenia warsztatowego i narzędzi do obsługi, konserwacji i remontów okrętowych urządzeń elektrycznych.		2
L2	Wymiana sieci kablowej, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Zarabianie końcówek kabli okrętowych.		2
L3	Poszukiwanie uszkodzeń układów elektrycznych z wykorzystaniem schematów elektrycznych.		2
L4	Przeglądy, konserwacja i naprawy silników i prądnic elektrycznych prądu stałego i przemiennego (typowe uszkodzenia).		2
L5	Konserwacja i naprawa opraw oświetleniowych różnego typu.		2
L6	Sprzęganie silników elektrycznych z pompami, wentylatorami itp..		2
L7	Testowanie i kalibracja różnego typu czujników i przetworników pomiarowych.		2
L8	Badanie selektywności zabezpieczeń w sieci niskiego napięcia.		2
L9	Sposoby lokalizacji i usuwania niskich stanów izolacji obwodów oświetleniowych, siłowych i układów sterowania.		2
		Razem	18

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem
2	Tablica i kolorowe pisaki
3	Urządzenia okrętowe w LEUO

SPOSOBY OCENY

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	18	18
Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	18	18
SUMA GODZIN W SEMESTRZE	58	58
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE	2	2

LITERATURA

PODSTAWOWA

1	R. Śmierzchalski: Automatykacja systemu elektroenergetycznego statku, Gdańsk 2004
2	J. Zembruski: Uszkodzenia i naprawa silników elektrycznych, WNT, Warszawa 1999.
3	Vademecum elektryka, COS i Wydawnictw SEP, Warszawa 2005.

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
EK1	<i>Student zna przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa pracy na statkach morskich.</i>			
	Student błędnie interpretuje rolę i znaczenie ISM Code. Ma trudności w formułowaniu przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy na statkach morskich.	Student rozumie rolę ISM Code w kształtowaniu bezpiecznego środowiska pracy i ochronie środowiska naturalnego. Zna niektóre przepisy prawne towarzystw klasyfikacyjnych dotyczące bezpieczeństwa pracy na statkach morskich .	Student wyjaśnia i rozumie rolę ISM Code w kształtowaniu bezpiecznego środowiska pracy i ochronie środowiska naturalnego. Zna przepisy prawne towarzystw klasyfikacyjnych dotyczące bezpieczeństwa pracy na statkach morskich .	Student wyjaśnia i rozumie rolę ISM Code w kształtowaniu bezpiecznego środowiska pracy i ochronie środowiska naturalnego. Zna przepisy prawne niektórych armatorów i towarzystw klasyfikacyjnych dotyczące bezpieczeństwa pracy na statkach morskich i potrafi je interpretować.
EK2	<i>Student zna zasady bezpieczeństwa przy obsłudze elektrycznych urządzeń okrętowych. Zna działanie prądu elektrycznego na organizm ludzki. Zna zasady udzielania pierwszej pomocy porażonym prądem elektrycznym. Potrafi przygotować stanowisko pracy do napraw i przeglądów urządzeń elektrycznych.</i>			
	Student błędnie interpretuje zasady bezpieczeństwa przy obsłudze elektrycznych urządzeń okrętowych. Potrafi wyjaśnić niektóre aspekty działanie prądu elektrycznego na organizm ludzki. Zna zasadnicze środki ochrony przeciwporażeniowej na statku.	Student zna zasady bezpieczeństwa przy obsłudze elektrycznych urządzeń okrętowych. Potrafi wyjaśnić niektóre aspekty działanie prądu elektrycznego na organizm ludzki. Zna zasadnicze środki ochrony przeciwporażeniowej na statku i potrafi je wykorzystać.	Student zna zasady bezpieczeństwa przy obsłudze elektrycznych urządzeń okrętowych. Potrafi wyjaśnić działanie prądu elektrycznego na organizm ludzki. Zna środki ochrony przeciwporażeniowej na statku i potrafi je wykorzystać. Zna zasady przygotowania stanowiska pracy z urządzeniami elektrycznymi.	Student zna zasady bezpieczeństwa przy obsłudze elektrycznych urządzeń okrętowych. Potrafi wyjaśnić działanie prądu elektrycznego na organizm ludzki. Zna środki ochrony przeciwporażeniowej na statku i potrafi je wykorzystać. Potrafi przygotować stanowisko pracy do obsługi, konserwacji i naprawy urządzeń elektrycznych.
EK3	<i>Student zna zasady eksploatacji okrętowych maszyn elektrycznych. Zna typowe niesprawności i uszkodzenia maszyn. Potrafi zlokalizować uszkodzenie. Zna sposoby usuwania uszkodzeń. Zna normy rezystancji izolacji. Zna niezbędne wyposażenie do prac konserwacyjnych i remontowych.</i>			
	Student potrafi przygotować maszynę elektryczną do uruchomienia i ją uruchomić. Ma trudności z poprawną kontrolą parametrów pracy urządzenia. Nie potrafi zidentyfikować uszkodzenia maszyny.	Student poprawnie przygotowuje maszynę elektryczną, do uruchomienia, potrafi ją uruchomić i kontrolować parametry pracy. Zna niektóre rodzaje niesprawności i uszkodzeń maszyn elektrycznych i sposoby ich usuwania.	Student potrafi przygotować maszynę elektryczną, do uruchomienia, uruchomić i kontrolować parametry jej pracy. Zna rodzaje niesprawności i uszkodzeń maszyn elektrycznych i zna sposoby ich usuwania. Potrafi dobrać narzędzia do obsługi, konserwacji i remontu urządzeń elektrycznych.	Student potrafi odkonserwować maszynę elektryczną, przygotować do uruchomienia, uruchomić i kontrolować parametry jej pracy. Zna rodzaje niesprawności i uszkodzeń maszyn elektrycznych, potrafi je zlokalizować i zna sposoby ich usuwania. Potrafi dobrać narzędzia do obsługi, konserwacji i remontu urządzeń elektrycznych.

EK4	<i>Student zna układy zabezpieczeń urządzeń elektrycznych przed przeciążeniami i potrafi je eksploatować.</i>			
	Student zna działanie wybiórczego układu zabezpieczeń elektrycznych urządzeń okrętowych przed przeciążeniem, lecz nie zna kryteriów doboru zabezpieczeń.	Student zna działanie wybiórczego układu zabezpieczeń elektrycznych urządzeń okrętowych przed przeciążeniem. Zna kryteria doboru zabezpieczeń.	Student zna działanie wybiórczego układu zabezpieczeń elektrycznych urządzeń okrętowych przed przeciążeniem. Potrafi dobrać zabezpieczenia do określonego urządzenia	Student zna działanie wybiórczego układu zabezpieczeń elektrycznych urządzeń okrętowych przed przeciążeniem. Potrafi zaproponować i dobrać zabezpieczenia do określonego urządzenia
EK5	<i>Student zna układy automatyki elektrowni okrętowej oraz zasady ich eksploatacji.</i>			
	Student zna ogólnie problematykę funkcjonowania zautomatyzowanego systemu elektroenergetycznego statku lecz nie potrafi sterować elektrownią w zależności od obciążenia.	Student zna funkcję zautomatyzowanego systemu elektroenergetycznego statku oraz niektóre wymagania stawiane układom automatyki.	Student zna funkcję i zadania zautomatyzowanego systemu elektroenergetycznego statku oraz wymagania stawiane układom automatyki. Zna zasady zarządzania mocą elektrowni statku	Student zna funkcję i zadania zautomatyzowanego systemu elektroenergetycznego statku oraz wymagania stawiane układom automatyki. Potrafi zarządzać mocą elektrowni statku, kontrolować i zdalnie nią sterować.