

# I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **EKSPLLOATACJA MECHANICZNYCH URZĄDZEŃ OKR**
2. Kod przedmiotu: **Uea**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Mechanika i budowa maszyn**
5. Specjalność: **Eksploatacja Siłowni Okrętowych**
6. Moduł: **specjalistyczny**
7. Poziom studiów: **II stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **II, III**
10. Profil: **praktyczny**
11. Prowadzący: **dr inż. Tomasz Lus**

## CEL PRZEDMIOTU

<b>C1</b>	Zapoznanie słuchaczy z wpływem zewnętrznych warunków użytkowania mechanicznych urządzeń okrętowych na ich wskaźniki (parametry) pracy i charakterystyki.
<b>C2</b>	Zapoznanie studentów z własnościami zjawisk, zdarzeń i procesów oraz ich wpływem na stan techniczny mechanicznych urządzeń okrętowych.
<b>C3</b>	Zrozumienie znaczenia obsługi technicznych w utrzymaniu mechanicznych urządzeń okrętowych w ruchu.
<b>C4</b>	Zapoznanie studentów z możliwościami diagnozowania stanu technicznego mechanicznych urządzeń okrętowych.
<b>C5</b>	Zrozumienie zasady racjonalnej eksploatacji mechanicznych urządzeń okrętowych w okresie między dwoma obsługami głównymi (w okresie międzyremontowym).
<b>C6</b>	Wyrobienie umiejętności analizowania i oceny pracy mechanicznych urządzeń okrętowych przy wykorzystaniu mierzonych parametrów i obserwowanych właściwości procesów zewnętrznych towarzyszących pracy tych urządzeń.
<b>C7</b>	Nauczenie zapobiegania pojawianiu się zdarzeń i procesów niepożądanych dla użytkownika, zwłaszcza prowadzących do awarii.
<b>C8</b>	Wyrobienie umiejętności uruchamiania mechanicznych urządzeń okrętowych, nadzorowania ich w czasie pracy i odstawiania z ruchu.

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

<b>1</b>	Znajomość budowy i zasad działania silników głównych i pomocniczych urządzeń okrętowych
<b>2</b>	Znajomość zagadnień teorii eksploatacji, materiałoznawstwa, wytrzymałości i mechaniki.
<b>3</b>	Znajomość rysunku technicznego.

## EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>EK1</b>	Student zna wpływ zewnętrznych warunków użytkowania mechanicznych urządzeń okrętowych na ich wskaźniki (parametry) pracy i charakterystyki.
<b>EK2</b>	Student zna własności zjawisk, zdarzeń i procesów oraz ich wpływ na stan techniczny mechanicznych urządzeń okrętowych.
<b>EK3</b>	Student rozumie znaczenie obsługi technicznych w utrzymaniu mechanicznych urządzeń okrętowych w ruchu.
<b>EK4</b>	Student zna możliwości diagnozowania stanu technicznego mechanicznych urządzeń okrętowych.
<b>EK5</b>	Student zna zasady racjonalnej eksploatacji mechanicznych urządzeń okrętowych w okresie między dwoma obsługami głównymi (w okresie międzyremontowym).
<b>EK6</b>	Student umie analizować i oceniać pracę mechanicznych urządzeń okrętowych przy wykorzystaniu mierzonych parametrów i obserwowanych właściwości procesów zewnętrznych towarzyszących pracy tych urządzeń.
<b>EK7</b>	Student umie zapobiegać pojawianiu się zdarzeń i procesów niepożądanych dla użytkownika, zwłaszcza prowadzących do awarii.
<b>EK8</b>	Student umie uruchamiać mechaniczne urządzenia okrętowe, nadzorować je w czasie pracy i odstawić z ruchu.

<b>EK9</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.
<b>EK10</b>	Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów.
<b>EK11</b>	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
<b>W1</b>	Eksploatacja pomp okrętowych.	<b>2</b>
<b>W2</b>	Eksploatacja sprężarek tłokowych.	<b>0</b>
<b>W2</b>	Eksploatacja sprężarek tłokowych.	<b>2</b>
<b>W3</b>	Eksploatacja chłodziń, podgrzewaczy i wyparowników .	<b>0</b>
<b>W3</b>	Eksploatacja chłodziń, podgrzewaczy i wyparowników .	<b>2</b>
<b>W4</b>	Eksploatacja filtrów i zbiorników osadowych.	<b>0</b>
<b>W4</b>	Eksploatacja filtrów i zbiorników osadowych.	<b>1</b>
<b>W5</b>	Eksploatacja wirówek paliw i olejów.	<b>0</b>
<b>W5</b>	Eksploatacja wirówek paliw i olejów.	<b>2</b>
<b>W6</b>	Eksploatacja urządzeń ochrony środowiska morskiego.	<b>0</b>
<b>W6</b>	Eksploatacja urządzeń ochrony środowiska morskiego.	<b>2</b>
<b>W7</b>	Eksploatacja linii wałów.	<b>0</b>
<b>W7</b>	Eksploatacja linii wałów.	<b>1</b>
<b>W8</b>	Eksploatacja śrub nastawnych.	<b>0</b>
<b>W8</b>	Eksploatacja śrub nastawnych.	<b>2</b>
<b>W9</b>	Eksploatacja urządzeń sterowych.	<b>0</b>
<b>W9</b>	Eksploatacja urządzeń sterowych.	<b>1</b>
<b>W10</b>	Eksploatacja wciągarek kotwiczno–cumowniczych i trałowych.	<b>0</b>
<b>W10</b>	Eksploatacja wciągarek kotwiczno–cumowniczych i trałowych.	<b>2</b>
<b>W11</b>	Eksploatacja urządzeń poddozorowych.	<b>0</b>
<b>W11</b>	Eksploatacja urządzeń poddozorowych.	<b>2</b>
<b>W12</b>	Podstawowe wskaźniki i parametry pracy oraz charakterystyki silników okrętowych istotne w eksploatacji.	<b>2</b>
<b>W13</b>	Warunki pracy silników okrętowych.	<b>1</b>
<b>W14</b>	Obciążenia mechaniczne i cieplne silnika.	<b>0</b>
<b>W14</b>	Obciążenia mechaniczne i cieplne silnika.	<b>2</b>
<b>W15</b>	Rozruch okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>0</b>
<b>W15</b>	Rozruch okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>2</b>
<b>W16</b>	Podgrzewanie okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>0</b>
<b>W16</b>	Podgrzewanie okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>2</b>
<b>W17</b>	Użytkowanie układów zasilania powietrzem okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>0</b>
<b>W17</b>	Użytkowanie układów zasilania powietrzem okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>2</b>
<b>W18</b>	Użytkowanie układów zasilania paliwem okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>0</b>
<b>W18</b>	Użytkowanie układów zasilania paliwem okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>4</b>
<b>W19</b>	Użytkowanie układów chłodzenia okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>0</b>

<b>W20</b>	Użytkowanie układów smarowania okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>0</b>
<b>W20</b>	Użytkowanie układów smarowania okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>2</b>
<b>W21</b>	Wykorzystanie okrętowych tłokowych silników spalinowych w układzie napędowym okrętu.	<b>2</b>
<b>W22</b>	Stany awaryjne okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>1</b>
<b>W23</b>	Uszkodzenia okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>0</b>
<b>W23</b>	Uszkodzenia okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>2</b>
<b>W24</b>	Regulacja okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>2</b>
<b>W25</b>	Diagnostowanie okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>0</b>
<b>W25</b>	Diagnostowanie okrętowych tłokowych silników spalinowych.	<b>4</b>
<b>W26</b>	Obsługi techniczne okrętowych tłokowych silników spalinowych w okresie „międzyremontowym”.	<b>2</b>
	<b>Razem</b>	<b>51</b>

#### ZAJĘCIA LABORATORYJNE

<b>L1</b>	Regulacja wydajności pomp wirowych i wporowych.	<b>1</b>
<b>L2</b>	Przygotowanie do uruchomienia, uruchomienie i nadzór w czasie pracy oraz odstawienie sprężarki powietrza.	<b>0</b>
<b>L2</b>	Przygotowanie do uruchomienia, uruchomienie i nadzór w czasie pracy oraz odstawienie sprężarki powietrza.	<b>2</b>
<b>L3</b>	Pomiar wydajności sprężarki tłokowej.	<b>0</b>
<b>L3</b>	Pomiar wydajności sprężarki tłokowej.	<b>2</b>
<b>L4</b>	Wirowanie oleju napędowego metodą klaryfikacji i puryfikacji.	<b>0</b>
<b>L4</b>	Wirowanie oleju napędowego metodą klaryfikacji i puryfikacji.	<b>2</b>
<b>L5</b>	Spuszczanie i podnoszenie łańcucha kotwicznego przez wciągarkę kotwiczną na wybranym okręcie.	<b>0</b>
<b>L5</b>	Spuszczanie i podnoszenie łańcucha kotwicznego przez wciągarkę kotwiczną na wybranym okręcie.	<b>2</b>
<b>L6</b>	Przygotowanie do uruchomienia, uruchomienie, podgrzewanie i nadzór w czasie pracy silnika.	<b>0</b>
<b>L6</b>	Przygotowanie do uruchomienia, uruchomienie, podgrzewanie i nadzór w czasie pracy silnika.	<b>2</b>
<b>L7</b>	Określenie wpływu kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa na parametry pracy silnika.	<b>2</b>
<b>L8</b>	Określenie wpływu chłodzenia silnika na jego parametry pracy.	<b>0</b>
<b>L8</b>	Określenie wpływu chłodzenia silnika na jego parametry pracy.	<b>2</b>
<b>L9</b>	Określenie dopuszczalnych parametrów pracy silnika z wyłączonym cylindrem.	<b>0</b>
<b>L9</b>	Określenie dopuszczalnych parametrów pracy silnika z wyłączonym cylindrem.	<b>2</b>
<b>L10</b>	Ocena stanu technicznego silnika o zapłonie samoczynnym.	<b>0</b>
<b>L10</b>	Ocena stanu technicznego silnika o zapłonie samoczynnym.	<b>2</b>
<b>L11</b>	Przegląd silnika.	<b>0</b>
<b>L11</b>	Przegląd silnika.	<b>2</b>
	<b>Razem</b>	<b>21</b>

#### NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

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

## FORMUJĄCA

<b>F1</b>	Sprawdzian praktyczny	EK6-EK8
<b>PODSUMOWUJĄCA</b>		
<b>P1</b>	Kolokwium nr 1	EK1-EK3
<b>P2</b>	Kolokwium nr 2	EK4-EK7
<b>P3</b>	Egzamin pisemny	EK1-EK8

## OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	semestr	II	III	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem		36	36	72
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń		44	44	88
Samodzielne opracowanie zagadnień		10	10	20
<b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>		<b>90</b>	<b>90</b>	<b>180</b>
<b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>

## LITERATURA

### PODSTAWOWA

<b>1</b>	PIOTROWSKI I., WITKOWSKI K.: Eksploatacja okrętowych silników spalinowych, Gdynia, 2002
<b>2</b>	BIERNAT J., CIESIELSKI S.: Eksploatacja mechanicznych urządzeń okrętowych, część I, T I 1982, 39698/S
<b>3</b>	BIERNAT J., CIESIELSKI S.: Eksploatacja mechanicznych urządzeń okrętowych, część I, T IIa 1983
<b>4</b>	BIERNAT J.: Techniczna eksploatacja okrętu, część I i III, 1983

## PROWADZĄCY PRZEDMIOT

<b>1</b>	dr inż. Tomasz Lus, t.lus@amw.gdynia.pl
----------	---

## Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
<b>EK1</b>	<i>Student zna wpływ zewnętrznych warunków użytkowania mechanicznych urządzeń okrętowych na ich wskaźniki (parametry) pracy i charakterystyki.</i>			
	Student zna wpływ zewnętrznych warunków użytkowania mechanicznych urządzeń okrętowych na ich wskaźniki (parametry) pracy i charakterystyki w stopniu niedostatecznym do ich samodzielnego eksploataowania.	Student zna wpływ zewnętrznych warunków użytkowania mechanicznych urządzeń okrętowych na ich wskaźniki (parametry) pracy i charakterystyki.	Student dobrze zna wpływ zewnętrznych warunków użytkowania mechanicznych urządzeń okrętowych na ich wskaźniki (parametry) pracy i charakterystyki.	Student bardzo dobrze zna wpływ zewnętrznych warunków użytkowania mechanicznych urządzeń okrętowych na ich wskaźniki (parametry) pracy i charakterystyki.
<b>EK2</b>	<i>Student zna własności zjawisk, zdarzeń i procesów oraz ich wpływ na stan techniczny mechanicznych urządzeń okrętowych.</i>			
	Student zna własności zjawisk, zdarzeń i procesów oraz ich wpływ na stan techniczny mechanicznych urządzeń okrętowych w stopniu niedostatecznym.	Student zna własności zjawisk, zdarzeń i procesów oraz ich wpływ na stan techniczny mechanicznych urządzeń okrętowych.	Student dobrze zna własności zjawisk, zdarzeń i procesów oraz ich wpływ na stan techniczny mechanicznych urządzeń okrętowych.	Student bardzo dobrze zna własności zjawisk, zdarzeń i procesów oraz ich wpływ na stan techniczny mechanicznych urządzeń okrętowych.
<b>EK3</b>	<i>Student rozumie znaczenie obsługi technicznych w utrzymaniu mechanicznych urządzeń okrętowych w ruchu.</i>			
	Student nie rozumie znaczenia obsługi technicznych w utrzymaniu mechanicznych urządzeń okrętowych w ruchu.	Student rozumie znaczenie obsługi technicznych w utrzymaniu mechanicznych urządzeń okrętowych w ruchu.	Student dobrze rozumie znaczenie obsługi technicznych w utrzymaniu mechanicznych urządzeń okrętowych w ruchu.	Student bardzo dobrze rozumie znaczenie obsługi technicznych w utrzymaniu mechanicznych urządzeń okrętowych w ruchu.
<b>EK4</b>	<i>Student zna możliwości diagnozowania stanu technicznego mechanicznych urządzeń okrętowych.</i>			
	Student nie zna możliwości diagnozowania stanu technicznego mechanicznych urządzeń okrętowych.	Student zna możliwości diagnozowania stanu technicznego mechanicznych urządzeń okrętowych.	Student dobrze zna możliwości diagnozowania stanu technicznego mechanicznych urządzeń okrętowych.	Student bardzo dobrze zna możliwości diagnozowania stanu technicznego mechanicznych urządzeń okrętowych.
<b>EK5</b>	<i>Student zna zasady racjonalnej eksploatacji mechanicznych urządzeń okrętowych w okresie między dwoma obsługami głównymi (w okresie międzyremontowym).</i>			
	Student nie zna zasad racjonalnej eksploatacji mechanicznych urządzeń okrętowych w okresie między dwoma obsługami głównymi (w okresie międzyremontowym).	Student zna zasady racjonalnej eksploatacji mechanicznych urządzeń okrętowych w okresie między dwoma obsługami głównymi (w okresie międzyremontowym).	Student dobrze zna zasady racjonalnej eksploatacji mechanicznych urządzeń okrętowych w okresie między dwoma obsługami głównymi (w okresie międzyremontowym).	Student bardzo dobrze zna zasady racjonalnej eksploatacji mechanicznych urządzeń okrętowych w okresie między dwoma obsługami głównymi (w okresie międzyremontowym).
<b>EK6</b>	<i>Student umie analizować i oceniać pracę mechanicznych urządzeń okrętowych przy wykorzystaniu mierzonych parametrów i obserwowanych właściwości procesów zewnętrznych towarzyszących pracy tych urządzeń.</i>			
	Student umie analizować i oceniać pracę mechanicznych urządzeń okrętowych przy wykorzystaniu mierzonych parametrów i obserwowanych właściwości procesów zewnętrznych towarzyszących pracy tych urządzeń w stopniu niedostateczny.	Student umie analizować i oceniać pracę mechanicznych urządzeń okrętowych przy wykorzystaniu mierzonych parametrów i obserwowanych właściwości procesów zewnętrznych towarzyszących pracy tych urządzeń	Student umie analizować i oceniać pracę mechanicznych urządzeń okrętowych przy wykorzystaniu mierzonych parametrów i obserwowanych właściwości procesów zewnętrznych towarzyszących pracy tych urządzeń	Student bardzo dobrze umie analizować i oceniać pracę mechanicznych urządzeń okrętowych przy wykorzystaniu mierzonych parametrów i obserwowanych właściwości procesów zewnętrznych towarzyszących pracy tych urządzeń

EK7	<i>Student umie zapobiegać pojawianiu się zdarzeń i procesów niepożądanych dla użytkownika, zwłaszcza prowadzących do awarii.</i>			
	Student nie umie zapobiegać pojawianiu się zdarzeń i procesów niepożądanych dla użytkownika, zwłaszcza prowadzących do awarii	Student umie zapobiegać pojawianiu się zdarzeń i procesów niepożądanych dla użytkownika, zwłaszcza prowadzących do awarii	Student dobrze umie zapobiegać pojawianiu się zdarzeń i procesów niepożądanych dla użytkownika, zwłaszcza prowadzących do awarii	Student bardzo dobrze umie zapobiegać pojawianiu się zdarzeń i procesów niepożądanych dla użytkownika, zwłaszcza prowadzących do awarii
EK8	<i>Student umie uruchamiać mechaniczne urządzenia okrętowe, nadzorować je w czasie pracy i odstawić z ruchu.</i>			
	Student nie umie uruchamiać mechanicznych urządzeń okrętowych, nadzorować je w czasie pracy i odstawić z ruchu.	Student umie uruchamiać mechaniczne urządzenia okrętowe, nadzorować je w czasie pracy i odstawić z ruchu.	Student dobrze umie uruchamiać mechaniczne urządzenia okrętowe, nadzorować je w czasie pracy i odstawić z ruchu.	Student bardzo dobrze umie uruchamiać mechaniczne urządzenia okrętowe, nadzorować je w czasie pracy i odstawić z ruchu.
EK9	<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>			
EK10	<i>Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów.</i>			
EK11	<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>			
	Nie słucha uważnie treści wykładu, nie zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem	Słucha uważnie treści wykładu, zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem	dyskutuje trudniejsze fragmenty zajęć w celu lepszego zrozumienia	wyszukuje informacje uzupełniające z innych źródeł