

## I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **URZĄDZENIA NAWIGACYJNE-RADIOLOKACJA**
2. Kod przedmiotu:
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego**
4. Kierunek: **Nawigacja**
5. Specjalność: **Wszystkie specjalności na kierunku nawigacja**
6. Moduł: **kierunkowy, uzupełniający STCW**
7. Poziom studiów: **I-go stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **VI**
10. Profil: **praktyczny**
11. Prowadzący: **mgr inż. Tadeusz PIĘTKA**
12. Data aktualizacji: **2014-09-11**

### CEL PRZEDMIOTU

- C1** Zapoznanie z zasadą pracy radaru nawigacyjnego
- C2** Zapoznanie ze sposobami wykonywania pomiarów radarowych, z ich błędami i dokładnością
- C3** Zapoznanie z podstawami diagnozowania i lokalizacji uszkodzeń w radarach
- C4** Zapoznanie z rodzajami i zasadami działania urządzeń współpracujących z radarem
- C5** Zapoznanie ze sposobami interpretacji obrazu radarowego
- C6** Zapoznanie z zasadami sporządzania nakresów radarowych
- C7** Zapoznanie ze sposobami wykorzystania radaru w nawigacji
- C8** Zapoznanie z zasadami wykorzystania ARPA i informacji nawigacyjnych do prowadzenia bezpiecznej nawigacji i zapobiegania zderzeniom

### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY,

- 1** Znajomość fizyki na poziomie szkoły średniej.
- 2** Znajomość podstaw elektroniki, elektrotechniki i automatyki
- 3** Znajomość matematyki w zakresie trygonometrii, rachunku wektorowego

### EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1** Student potrafi sprawnie obsługiwać radar
- EK2** Student potrafi wykonywać pomiary radarowe dostępnymi metodami minimalizując błędy i określać pozycje obserwowane
- EK3** Student potrafi poprawnie zdiagnozować i zlokalizować podstawowe uszkodzenia w radarach

|     |                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EK4 | Student zna zasady działania urządzeń współpracujących z radarem                                                                         |
| EK5 | Student potrafi prawidłowo zinterpretować obraz radarowy                                                                                 |
| EK6 | Studenta zna zasady i potrafi sporządzić nakres radarowy                                                                                 |
| EK7 | Student zna sposoby wykorzystania radaru w nawigacji                                                                                     |
| EK8 | Student zna zasadę działania urządzeń ARPA , prezentację danych oraz możliwości ich wykorzystania do planowania manewrów antykolizyjnych |

### STRUKTURA PRZEDMIOTU

|             | Forma zajęć-<br>wykłady | Liczba<br>godzin | Forma zajęć-<br>laboratoria | Liczba<br>godzin | Forma zajęć-<br>symulator | Liczba<br>godzin |
|-------------|-------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| EK1         | W1                      | 2                |                             |                  |                           |                  |
| EK1         | W2                      | 1                |                             |                  |                           |                  |
| EK1         | W3                      | 2                | L3                          | 2                |                           |                  |
| EK5         | W4                      | 2                | L4                          | 3                |                           |                  |
| EK2         | W5                      | 2                | L5                          | 1                |                           |                  |
| EK3         | W6                      | 2                |                             |                  |                           |                  |
| EK4         | W7                      | 2                |                             |                  |                           |                  |
| EK4         | W8                      | 2                |                             |                  |                           |                  |
| EK6         | W9                      | 4                | L9                          | 4                |                           |                  |
| EK7         | W10                     | 2                |                             |                  |                           |                  |
| EK4         | W11                     | 1                |                             |                  |                           |                  |
| EK8         | W12                     | 2                |                             |                  | S12                       | 4                |
| EK5         | W13                     | 3                |                             |                  | S13                       | 4                |
| EK3         | W14                     | 2                |                             |                  |                           |                  |
| EK4         | W15                     | 1                |                             |                  | S15                       | 2                |
| EK8         |                         |                  |                             |                  | S16                       | 19               |
| EK8         |                         |                  |                             |                  | S17                       | 1                |
| <b>Suma</b> |                         | <b>30</b>        |                             | <b>10</b>        |                           | <b>30</b>        |

## TREŚCI PROGRAMOWE

- W1 Wymagania techniczno-eksploatacyjne IMO dotyczące urządzeń radarowych
- W2 Podstawowe zjawiska i problemy radiolokacji
- W3 Budowa i eksploatacja morskiego radaru nawigacyjnego
- L3 Budowa i eksploatacja morskiego radaru nawigacyjnego
- W4 Interpretacja zobrazowania radarowego
- L4 Interpretacja zobrazowania radarowego
- W5 Błędy i dokładność pomiarów radarowych
- L5 Błędy i dokładność pomiarów radarowych
- W6 Diagnostyka sprawności radaru i wstępna lokalizacja uszkodzeń
- W7 Obróbka cyfrowa ech i jej wpływ na zobrazowanie radarowe
- W8 Urządzenia współpracujące z radarem nawigacyjnym
- W9 Sporządzenie nakresu radarowego - meldunek radarowy, planowanie i kontrola skuteczności manewrów antykolizyjnych
- L9 Sporządzenie nakresu radarowego - meldunek radaro-wy, planowanie i kontrola skuteczności manewrów antykolizyjnych
- W10 Wykorzystanie urządzeń radarowych do określania i kontroli pozycji statku
- W11 Pomoce nakresowe EPA i ATA- zasada działania i możliwości wykorzystania
- W12 Zasada działania, podstawowe funkcje, obsługa ARPA
- S12 Zasada działania, podstawowe funkcje, obsługa ARPA
- W13 Interpretacja informacji uzyskiwanej w ARPA
- S13 Interpretacja informacji uzyskiwanej w ARPA
- W14 Testowanie, błędy i ograniczenia urządzeń ARPA
- W15 Współpraca ECDIS-AIS-ARPA
- S15 Współpraca ECDIS-AIS-ARPA
- S16 Wykorzystanie urządzeń radarowych z zastosowaniem przepisów COLREG w celu zapobiegania kolizji i sytuacji nadmiernego zbliżenia
- S17 Zaliczenie

## NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- 1 Notebook z projektorem.
- 2 Rzutnik światła dziennego.
- 3 Tablica i kolorowe pisaki.
- 4 Symulator RADAR/ARPA- ECDIS/WECDIS.

## SPOSOBY OCENY (F-FORMUJĄCA, P-PODSUMOWUJĄCA)

|    |                                                |                                 |
|----|------------------------------------------------|---------------------------------|
| F1 | Odpowiedź ustna                                | EK1,EK2,EK5,EK6                 |
| F1 | Odpowiedź pisemna                              | EK1,EK2,EK3,EK4,EK5,EK6,EK7,EK8 |
| F2 | Wykonanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych | EK1,EK2,EK5,EK6                 |
| P2 | Egzamin pisemny                                |                                 |

## OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|------------------|---------------------------------------------------|
|------------------|---------------------------------------------------|

| semestr                                 |            | razem      |
|-----------------------------------------|------------|------------|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem       | 70         | 70         |
| Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń | 10         | 10         |
| Samodzielne opracowanie zagadnień       | 30         | 30         |
| Rozwiązywanie zadań domowych            | 30         | 30         |
| ...                                     |            |            |
| <b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>          | <b>140</b> | <b>140</b> |
| <b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>          | <b>5</b>   | <b>5</b>   |

## LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

- 1 Januszewski J., Kon W., Więckowski J.: Praktyka radarowa na małych statkach.
- 2 Kon W. Wykorzystanie radaru do zapobiegania zderzeniom. 1983
- 3 Wawruch R. Radar jako pomoc w zapobieganiu zderzeniom na morzu. 1994
- 4 Lownsbrough R., Calcutt D. Electronic Aids to Navigation: Radar and ARPA Edward Arnold
- 5 Bole A.G., Dineley W.O. Radar and ARPA Manual 1998
- 6 A.N. Cockcroft J. Lameijer Collision Avoidance Rulet (fifth edition) 2001
- 7 Wróbel F. Vademecum Oficera wachtowego, TradeMar Gdynia 1999

## PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

- 1 mgr inż. Tadeusz PIĘTKA, t.pietka@amw.gdynia.pl