

**UNIwersYTET MORSKI W GDYNI - WYDZIAŁ NAWIGACYJNY**

|                                |                                |            |                        |
|--------------------------------|--------------------------------|------------|------------------------|
| Nr:                            |                                | Przedmiot: | URZĄDZENIA NAWIGACYJNE |
| Kierunek / Poziom kształcenia: | NAWIGACJA / PIERWSZEGO STOPNIA |            |                        |
| Forma studiów:                 | STACJONARNE                    |            |                        |
| Profil kształcenia:            | OGÓLNOAKADEMICKI               |            |                        |
| Specjalność:                   | MORSKIE SYSTEMY INFORMACYJNE   |            |                        |

| SEMESTR                 | ECTS | Liczba godzin w tygodniu |   |   |   |   | Liczba godzin w semestrze |   |   |   |   |    |
|-------------------------|------|--------------------------|---|---|---|---|---------------------------|---|---|---|---|----|
|                         |      | W                        | C | L | P | S | W                         | C | L | P | S |    |
| I                       | 4    |                          |   |   |   |   | 30                        |   |   |   |   | 30 |
| Razem w czasie studiów: |      |                          |   |   |   |   | 60                        |   |   |   |   |    |

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dotyczy przedmiotu)

|   |                                                                                                                                                                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Budowa, zasada działania i eksploatacja urządzeń i systemów nawigacyjnych w zakresie programu studiów pierwszego stopnia, specjalność Transport Morski, kierunek Nawigacja w Uniwersytecie Morskim w Gdyni. |
| 2 | Międzynarodowe przepisy o zapobieganiu zderzeniom na morzu, elementy nawigacji i planowania podróży, podstawy manewrowania statkiem, prowadzenie łączności w paśmie UKF.                                    |

Cele przedmiotu

|   |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Utrwalenie i pogłębienie znajomości zasad działania, eksploatacji i efektywnego wykorzystania wyposażenia nawigacyjnego statku, w tym systemów zintegrowanych.                                                                                      |
| 2 | Nauczenie zasad poprawnej konfiguracji wyposażenia nawigacyjnego statku i parametrów jego pracy w funkcji wielkości i właściwości dynamicznych statku, realizowanych przez niego zadań, rejonu żeglugi i aktualnych warunków hydrometeorologicznych |
| 3 | Nauczenie zasad diagnostyki wyposażenia nawigacyjnego statku oraz wykrywania ich niewłaściwej pracy.                                                                                                                                                |

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EKP1 | Ma wiedzę na temat budowy, zasady działania, dokładności wskazań i ograniczeń eksploatacyjnych stosowanych na morskich statkach handlowych i jednostkach specjalistycznych różnego typu urządzeń do określania i pokazywania kursu statku, jego prędkości po wodzie i nad dnem oraz kontroli i utrzymania zadanej wartości kursu i/lub kąta drogi statku. |
| EKP2 | Posiada umiejętności w zakresie obsługi, diagnostyki i ewentualnej kalibracji stosowanych na morskich statkach handlowych i jednostkach specjalistycznych różnego typu urządzeń do określania i pokazywania kursu statku, jego prędkości po wodzie i nad dnem oraz kontroli i utrzymania zadanej wartości kursu i/lub kąta drogi statku.                  |
| EKP3 | Umie dobrać typ urządzeń do określania i pokazywania kursu statku, jego prędkości po wodzie i nad dnem oraz kontroli i utrzymania zadanej wartości kursu i/lub kąta drogi, a także parametrów ich pracy, do parametrów jednostki pływającej, wykonywanej przez nią zadań, rejonu żeglugi oraz aktualnych warunków hydrometeorologicznych.                 |
| EKP4 | Umie obsłużyć sonar i echosondę jedno i wielowiązkową, interpretować ich wskazania oraz oceniać dokładności.                                                                                                                                                                                                                                              |
| EKP5 | Zna ograniczenia możliwości wykrycia radarem zjawisk lodowych oraz umie interpretować zobrazowanie radarowe na akwencie zalodzonym i zaśnieżonym.                                                                                                                                                                                                         |
| EKP6 | Umie dobierać źródła danych wejściowych do urządzeń radarowych w funkcji realizowanych na nie zadań.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| EKP7 | Zna i umie stosować kryteria prezentacji danych na wskaźnikach urządzeń radarowych i ECDIS. Umie korzystać ze statkowego urządzenia AIS za pośrednictwem urządzenia radarowego i ECDIS.                                                                                                                                                                   |
| EKP8 | Zna zalecenia międzynarodowe na temat stanowisk pracy na mostku nawigacyjnym oraz ich rozmieszczenia i wyposażenia, a także stosowanych przy ich projektowaniu kryteriów ergonomicznych i wymagań dotyczących możliwości prowadzenia obserwacji wzrokowej powierzchni morza.                                                                              |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| EKP9  | Ma wiedzę na temat zasad integracji danych nawigacyjnie użytecznych w funkcji nawigacja i antykolizja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| EKP10 | Ma wiedzę na temat standardów wykorzystywanych do przesyłania sygnałów i danych między wyposażeniem nawigacyjnym statku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| EKP11 | Ma wiedzę na temat celu wprowadzania, zadań i zasady pracy systemów: centralnego zarządzania alertami (CAM) i zarządzania alertami na mostku nawigacyjnym (BAM). Zna definicje: alertu, alarmu awaryjnego, alarmu, ostrzeżenia i sygnału zwrócenia uwagi. Rozróżnia kategorie A, B i C alertów oraz alerty eksploatacyjne i techniczne. Identyfikuje urządzenia i systemy podłączane do CAM i BAM. Zna zasady klasyfikacji i sposoby prezentacji poszczególnych typów alertów. Umie identyfikować konfiguracje systemów CAM i BAM oraz definiować kryteria działania alertów. |  |
| EKP12 | Ma wiedzę na temat funkcji, komponentów i zasad konfiguracji zintegrowanego systemu nawigacyjnego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| EKP13 | Zna i identyfikuje sposoby pracy urządzeń i systemów nawigacyjnych oraz prezentacji przez nie informacji. Zna parametry sposobów standardowych. Umie konfigurować i stosować sposób definiowany przez użytkownika w funkcji parametrów statku i realizowanych przez niego zadań oraz akwenu żegluga i aktualnych warunków ruchu i hydrometeorologicznych.                                                                                                                                                                                                                     |  |
| EKP14 | Zna standardowe symbole graficzne prezentowane na wskaźnikach nawigacyjnych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| EKP15 | Transmituje i odbiera za pośrednictwem AIS wiadomości dotyczące podróży i bezpieczeństwa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| EKP16 | Ma wiedzę na temat funkcji, komponentów i zasad konfiguracji systemu mostka zintegrowanego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| EKP17 | Zna i umie stosować zasady diagnostyki poprawności konfiguracji i pracy systemów i urządzeń nawigacyjnych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| EKP18 | Ma wiedzę na temat kierunków rozwoju wyposażenia nawigacyjnego statków morskich oraz wyposażenia nawigacyjnego statków półautonomicznych i autonomicznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |

## Treści programowe

### Semestr I

| Lp. | Zagadnienia                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Liczba godzin |   |   |   |     | Odniesienie do EKP dla przedmiotu | Odniesieni e do RPS |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|-----|-----------------------------------|---------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | W             | C | L | P | S   |                                   |                     |
| 1   | Przekształcenie żyroskopu swobodnego w żyrokompas. Zasada działania, dokładności i eksploatacja żyrokompasów jedno i dwużyroskopowych. Żyrokompas cyfrowy w zintegrowanym systemie nawigacyjnym.                                                                                                               | 2             |   |   |   | 1   | EKP1                              |                     |
| 2   | Budowa, zasada działania i eksploatacja różnego typu kompasów elektromagnetycznych. Budowa i działanie magnetometrycznego systemu transmisji danych z kompasu magnetycznego (TMHDs i THDs). Współpraca z innymi urządzeniami w zintegrowanym systemie nawigacyjnym                                             | 1             |   |   |   | 0.5 | EKP1, EKP2                        |                     |
| 3   | Budowa, zasada działania i eksploatacja kompasów satelitarnych                                                                                                                                                                                                                                                 | 1             |   |   |   | 0.5 | EKP1                              |                     |
| 4   | Porównanie zalet i wad oraz przydatności eksploatacyjnej poszczególnych typów kompasów.                                                                                                                                                                                                                        | 1             |   |   |   |     | EKP1                              |                     |
| 5   | Zasada pracy, budowa, ograniczenia eksploatacyjne i dokładności wskazań logów: elektromagnetycznego (indukcyjnego), korelacyjnego, hydroakustycznego, radiowego dopplerowskiego i inercyjnego. Logi dwuskładnikowe i systemy dokujące. Współpraca z innymi urządzeniami w zintegrowanym systemie nawigacyjnym. | 3             |   |   |   | 1.5 | EKP1, EKP2                        |                     |
| 6   | Usług śruby. Wykorzystanie GNSS do określania prędkości statku. Zasady wykorzystania informacji o prędkości statku po wodzie i nad dnem w nawigacji oraz do manewrowania statkiem i do celów antykolizyjnych. Analiza porównawcza przydatności eksploatacyjnej poszczególnych typów mierników prędkości.       | 2             |   |   |   | 1.5 | EKP2, EKP3                        |                     |
| 7   | Zasada działania, nastawy i wykorzystanie cyfrowego autopilota adaptacyjnego i systemu kontroli drogi.                                                                                                                                                                                                         | 1             |   |   |   | 2   | EKP2, EKP3                        |                     |
| 8   | Współczesne przetworniki hydroakustyczne. Echosondy cyfrowe. Zasady interpretacji wskazań echosondy (echogramów) i sonaru. Wykorzystanie sonaru w czasie żegluga w rejonie występowania lodów.                                                                                                                 | 1             |   |   |   | 1.5 | EKP4                              |                     |
| 9   | Zasada działania i eksploatacja echosondy wielowiązkowej.                                                                                                                                                                                                                                                      | 0.5           |   |   |   | 0.5 | EKP4                              |                     |
| 10  | Radar o podwyższonych możliwościach wykrycia lodów. Wykorzystanie radaru w czasie żegluga na akwenu zalodzonym.                                                                                                                                                                                                | 1             |   |   |   | 1   | EKP5                              |                     |
| 11  | Dokładność i przydatność eksploatacyjna zobrażeń radarowych i                                                                                                                                                                                                                                                  | 1             |   |   |   | 3   | EKP6                              |                     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |  |  |  |  |     |              |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|--|--|--|-----|--------------|--|
|    | ich zorientowań w funkcji źródeł danych o pozycji i wektorze ruchu statku i ich dokładności.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |  |  |  |  |     |              |  |
| 12 | Zasady łączenia danych z AIS i radarowych układów śledzących, zasady prezentacji ENC na wskaźniku radarowym. Korzystanie z AIS za pośrednictwem wskaźnika radarowego                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.5 |  |  |  |  | 1.5 | EKP7         |  |
| 13 | Zasady prezentacji danych z AIS i urządzeń radarowych w ECDIS. Korzystanie z AIS za pośrednictwem ECDIS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0.5 |  |  |  |  | 1.5 | EKP7         |  |
| 14 | Cele i zasady realizacji integracji wyposażenia nawigacyjnego statku. Stanowiska pracy na mostku nawigacyjnym, ich rozmieszczenie i wyposażenie zgodnie z zaleceniami IMO i normą ISO 14612. Wskaźniki wielofunkcyjne i zintegrowane. ECDIS jako integrator danych w funkcji nawigacja, urządzenie radarowe jako integrator danych w funkcji antykolizja.                                                                      | 1.5 |  |  |  |  | 3   | EKP8, EKP9   |  |
| 15 | Standardy wykorzystywane do przesyłania sygnałów i danych między wyposażeniem nawigacyjnym statku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2   |  |  |  |  |     | EKP10        |  |
| 16 | Cel wprowadzania, zadania i zasada pracy systemu centralnego zarządzania alertami (CAM). Pojęcia: alertu, alarmu awaryjnego, alarmu, ostrzeżenia i sygnału zwrócenia uwagi. Kategorie A, B i C alertów. Interfejs HMI. Urządzenia podłączone do CAM. Klasyfikacja i zasady prezentacji poszczególnych typów alertów. Alerty eksploatacyjne i techniczne. Konfigurowanie systemu CAM, definiowanie kryteriów działania alertów. | 2   |  |  |  |  |     | EKP11        |  |
| 17 | Funkcje, komponenty i zasady konfiguracji zintegrowanego systemu nawigacyjnego. System zarządzania alertami na mostku nawigacyjnym (BAM).                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2   |  |  |  |  | 1   | EKP11, EKP12 |  |
| 18 | Sposoby pracy i prezentacji informacji urządzeń i systemów nawigacyjnych. Sposób standardowy, zdefiniowany przez producenta i określony przez użytkownika. Kryteria doboru.                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   |  |  |  |  | 2   | EKP13        |  |
| 19 | Standardowe symbole graficzne prezentowane przez wskaźniki nawigacyjne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   |  |  |  |  | 1   | EKP14        |  |
| 20 | Wykorzystanie AIS do przesyłania informacji dotyczącej podróży i bezpieczeństwa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |  |  |  |  | 1   | EKP15        |  |
| 21 | Funkcje, komponenty i zasady konfiguracji systemu mostka zintegrowanego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   |  |  |  |  |     | EKP16        |  |
| 22 | Zasady diagnostyki poprawności konfiguracji i pracy systemów i urządzeń nawigacyjnych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   |  |  |  |  | 6   | EKP17        |  |
| 23 | Kierunki rozwoju wyposażenia nawigacyjnego statków morskich. Wyposażenie nawigacyjne statków półautonomicznych i autonomicznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |  |  |  |  |     | EKP18        |  |

#### Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów)

| Symbol EKP | Test | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Sprawozdanie | Projekt | Prezentacja | Zaliczenie praktyczne | Inne |
|------------|------|---------------|-----------------|-----------|--------------|---------|-------------|-----------------------|------|
| EKP1       | X    |               |                 |           |              |         |             |                       |      |
| EKP2       | X    |               |                 |           |              |         |             | X                     |      |
| EKP3       | X    |               |                 |           |              |         |             | X                     |      |
| EKP4       | X    |               |                 |           |              |         |             | X                     |      |
| EKP5       | X    |               |                 |           |              |         |             | X                     |      |
| EKP6       | X    |               |                 |           |              |         |             | X                     |      |
| EKP7       | X    |               |                 |           |              |         |             | X                     |      |
| EKP8       | X    |               |                 |           |              |         |             |                       |      |
| EKP9       | X    |               |                 |           |              |         |             |                       |      |
| EKP10      | X    |               |                 |           |              |         |             |                       |      |
| EKP11      | X    |               |                 |           |              |         |             | X                     |      |
| EKP12      | X    |               |                 |           |              |         |             |                       |      |
| EKP13      | X    |               |                 |           |              |         |             | X                     |      |
| EKP14      | X    |               |                 |           |              |         |             | X                     |      |
| EKP15      | X    |               |                 |           |              |         |             | X                     |      |
| EKP16      | X    |               |                 |           |              |         |             |                       |      |
| EKP17      | X    |               |                 |           |              |         |             | X                     |      |

|       |   |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|---|--|--|--|--|--|--|--|
| EKP18 | X |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|---|--|--|--|--|--|--|--|

### Kryteria zaliczenia przedmiotu

| Semestr | Ocena pozytywna (min. dostateczny)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I       | 1. Zaliczenie zajęć laboratoryjnych i na symulatorze. Kryteria: - zrealizowanie z wynikiem pozytywnym wszystkich ćwiczeń i zadań wyznaczonych przez prowadzącego, - uzyskanie pozytywnych ocen z testów lub odpowiedzi ustnych, jeżeli dotyczy, - uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawozdań, jeżeli dotyczy. 2. Zdanie z wynikiem pozytywnym egzaminu testowego zgodnie z kryteriami podanymi przez prowadzącego na pierwszych zajęciach. |

### Nakład pracy studenta

| Forma aktywności                                                                              | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności |   |   |   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---|---|---|----|
|                                                                                               | W                                                    | C | L | P | S  |
| Godziny kontaktowe                                                                            | 30                                                   |   |   |   | 30 |
| Czytanie literatury                                                                           | 5                                                    |   |   |   | 5  |
| Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych                                          |                                                      |   |   |   | 5  |
| Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia                                                         | 10                                                   |   |   |   | 5  |
| Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania                                                |                                                      |   |   |   |    |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach                                                      | 3                                                    |   |   |   | 3  |
| Udział w konsultacjach                                                                        | 2                                                    |   |   |   | 4  |
| Łącznie godzin                                                                                | 50                                                   |   |   |   | 52 |
| Łączny nakład pracy studenta                                                                  | 102                                                  |   |   |   |    |
| Liczba punktów ECTS                                                                           | 2                                                    |   |   |   | 2  |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu                                                 | 4                                                    |   |   |   |    |
| Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi                                         | 35                                                   |   |   |   |    |
| Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich | 72                                                   |   |   |   |    |

### Literatura

#### Literatura podstawowa

- Betz J. W., Engineering Satellite-Based Navigation and Timing Global Navigation Satellite Systems, Signals, and Receivers, IEEE Press Wiley, Hoboken, New Jersey, 2016.
- Felski A., Pomiar prędkości okrętu. Metody i urządzenia, Akademia Marynarki Wojennej, Gdynia, 1998.
- Januszewski J., Systemy satelitarne GPS, Galileo i inne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010.
- Krajczyński E., Logi morskie. Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1980.
- Krajczyński E., Okrętowe kompaszy żyroskopowe, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1987.
- Tetley L., Calcutt D., Electronic Navigation systems, Butterworth Heineman, Oxford, Auckland, Boston, Johannesburg, Melbourne, New Delhi, 2001.
- Wawruch R., Uniwersalny statekowy system automatycznej identyfikacji (AIS), Fundacja Rozwoju Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni, Gdynia, 2002.
- Wawruch R., Znowelizowane wymagania techniczno-eksploatacyjne dla radarowych urządzeń statekowych. Część 1 – Wymagania dotyczące zasad prezentacji sygnału wizyjnego, układów pomiarowych oraz możliwości wykrywczych i dokładności wskazań, Prace Wydziału Nawigacyjnego Akademii Morskiej w Gdyni Nr 20, Gdynia, 2007.
- Wawruch R., Znowelizowane wymagania techniczno-eksploatacyjne dla radarowych urządzeń statekowych. Część 2 – Wymagania dotyczące układów śledzących, zasad prezentacji informacji z AIS i map elektronicznych oraz wymaganej dokumentacji producenta, Prace Wydziału Nawigacyjnego Akademii Morskiej w Gdyni Nr 21, Gdynia, 2008.
- Weinrit A., The electronic chart display and information system (ECDIS). An operational handbook, CRC Press, Boca Raton, Florida, 2009.
- Literatura uzupełniająca
- Ice Navigation in Canadian Waters. Canadian Coast Guard, Ottawa, Ontario 2012.
- International Standard 61924-2, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – integrated navigation systems – Part 2: Modular structure for INS – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results, IEC, Geneva, 2012.
- International Standard 62065 Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Track control systems - Operational and performance requirements, methods of testing and required test results, IEC, Geneva, 2014
- International Standard 62288 Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Presentation of navigation-related information on shipborne navigational displays – General requirements, methods of testing and required tests results, IEC, Geneva, 2008.
- International Standard 62923-1, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Bridge Alert Management – Part 1: Operational and performance requirements, methods of testing and required test results, IEC, Geneva, 2018.
- International Standard 62923-2, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Bridge Alert Management – Part 2:

Alert and cluster identifiers and other additional features, IEC, Geneva, 2018.  
 MSC/Circ.982. Guidelines on ergonomic criteria for bridge equipment and layout, IMO, London, 2000.  
 Resolution A.1021(26) Code on alerts and indications, IMO, London, 2009.  
 Resolution MSC.64(67) Adoption of new and amended performance standards. Annex 1. Recommendation on performance standards for integrated bridge systems (IBS), IMO, London, 1996.  
 Resolution MSC.252(83) Adoption of the revised performance standards for integrated navigation systems (INS), IMO, London, 2007.  
 Resolution MSC.302(87) Performance standards for Bridge Alert Management (BAM), IMO, London, 2010.  
 SN/Circ.243.Guidelines for the presentation of navigation-related symbols, terms and abbreviations, IMO, London, 2004.  
 SN.1/Circ.288. Guidelines for bridge equipment and systems, their arrangement and integration (BES), IMO, London, 2010.

#### Prowadzący przedmiot

| Tytuł/stopień, imię, nazwisko                    | Jednostka dydaktyczna |
|--------------------------------------------------|-----------------------|
| 1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:            |                       |
| dr hab. inż. kpt.ż.w. Ryszard Wawruch, prof. UMG | KN                    |
| 2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:           |                       |



