

Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|-----------------------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Urządzenia nawigacyjne - wykład , PG_00201125 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Hydrografia morska (P) | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2026 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2027/2028 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 2 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 4 | Liczba punktów ECTS | | | 1.0 | | |
| Profil kształcenia | praktyczny | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | prof. dr hab. Krzysztof Jaskólski | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | | | | | |
| Formy zajęć | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 17.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 17 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | RAZEM |
| | Liczba godzin pracy studenta | 17 | | 1.0 | | 7.0 | 25 |
| Cel przedmiotu | Nauczenie zasady działania, eksploatacji i efektywnego wykorzystania typowych urządzeń nawigacyjnych, dokładności oraz określenia poprawek | | | | | | |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|-------------------------------|---|--|--|
| | [HML3-K01] jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu, zwłaszcza w aspektach bezpieczeństwa oraz powierzonego mienia | jest gotów do opanowania zasad działania i eksploatacji typowych urządzeń nawigacyjnych oraz biegłego wyznaczania poprawek i oceny ich dokładności | [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [HML3-W12] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kluczowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | zna: - błędy kompasów magnetycznych i żyrokompasu; metody regulacji systemów kontroli kursu (autopilotów); zasady pomiaru przebytej drogi, zasady pomiaru głębokości; cyfrowe oraz analogowe metody rejestracji danych nawigacyjnych; zastosowanie rejestratora danych z podróży w nawigacji; zasady określania pozycji oraz wektora ruchu w systemach radionawigacyjnych; budowę i działanie systemu automatycznej identyfikacji statków; zasadę pomiarów radarowych; problemy wykrywania związane z zasięgiem; rodzaje zniekształceń i zakłóceń, ich przyczyny i sposoby reakcji na ich obecność; dokładność nakresów radarowych; - zasady działania, przeznaczenie oraz zasady obsługi typowych okrętowych urządzeń nawigacyjnych | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [HML3-W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów | zna: - ogólne tendencje automatyzacji nawigacji włącznie ze szczegółami standardu NMEA; - błędy kompasów magnetycznych i żyrokompasu; metody regulacji systemów kontroli kursu (autopilotów); zasady pomiaru przebytej drogi, zasady pomiaru głębokości; cyfrowe oraz analogowe metody rejestracji danych nawigacyjnych; zastosowanie rejestratora danych z podróży w nawigacji; zasady określania pozycji oraz wektora ruchu w systemach radionawigacyjnych; budowę i działanie systemu automatycznej identyfikacji statków; zasadę pomiarów radarowych; problemy wykrywania związane z zasięgiem; rodzaje zniekształceń i zakłóceń, ich przyczyny i sposoby reakcji na ich obecność; dokładność nakresów radarowych. Kierunki rozwoju techniki żyroskopowej i wynikających z tego kierunków rozwoju żyrokompasów i urządzeń inercjalnych | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |

| | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|--------------------------|---|---|---|
| | <p>[HML3-W06] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady działania i wykorzystania urządzeń i systemów nawigacyjnych oraz zagadnienia związane z wyznaczaniem pozycji obiektu przy użyciu wszelkich dostępnych metod</p> | <p>zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - błędy kompasów magnetycznych i żyrokompasu; metody regulacji systemów kontroli kursu (autopilotów); zasady pomiaru przebytej drogi, zasady pomiaru głębokości; cyfrowe oraz analogowe metody rejestracji danych nawigacyjnych; - zastosowanie rejestratora danych z podróży w nawigacji; zasady określania pozycji oraz wektora ruchu w systemach radionawigacyjnych; budowę i działanie systemu automatycznej identyfikacji statków; zasadę pomiarów radarowych; problemy wykrywania związane z zasięgiem; rodzaje zniekształceń i zakłóceń, ich przyczyny i sposoby reakcji na ich obecność; - dokładność nakresów radarowych; - zasady działania, przeznaczenie oraz zasady obsługi typowych okrętowych urządzeń nawigacyjnych. - budowę kompasu magnetycznego, również kompasu typu fluxgate, ich ograniczenia oraz sposoby określania tabeli dewiacji; - budowę, zasady działania, obsługi operatorskiej oraz źródła błędów i zasady określania poprawek kompasów żyroskopowych; - budowę, zasady działania oraz obsługi operatorskiej autopilota; - specyfikę wykorzystania techniki radiowej dla celów nawigacyjnych, włącznie z zasadami radionamierzenia i organizacją i możliwościami użytkowymi systemów LORAN i AIS; - organizację, zasady działania i specyfikę systemów GNSS oraz zasady obsługi operatorskiej odbiornika okrętowego; - budowę, zasady działania, obsługi operatorskiej oraz charakter błędów systemów opartych o technikę bezwładnościową | <p>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny</p> |
| <p>Treści przedmiotu</p> | <p>PODSTAWOWE URZĄDZENIA NAWIGACYJNE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Budowa i zasada działania kompasów magnetycznych, elektromagnetycznych i kompasów elektronicznych. Określanie całkowitej poprawki. • Budowa i zasada działania żyrokompasów. • Obsługa autopilotów. • Pomiar prędkości statku. • Pomiar głębokości. • Eksploatacja podstawowych urządzeń nawigacyjnych. • Systemy mostka zintegrowanego. • System automatycznej identyfikacji statku (AIS). • Rejestratory danych z podróży (VDR, S-VDR). <p>SATELITARNE SYSTEMY RADIONAWIGACYJNE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Określanie pozycji systemami GNSS dostępnymi w obszarze żeglugi. • przybrzeżnej jak: GPS, DGPS, EGNOS. • Eksploatacja odbiorników systemów radionawigacyjnych. <p>RADIOLOKACJA WYKORZYSTANIE URZĄDZEŃ RADAROWYCH</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umiejętność posługiwania się, interpretacji oraz analizy informacji otrzymywanych z radaru a zwłaszcza: • zniekształcenie obrazu radarowego i dokładność wskazań, • włączenie radaru i zestrojenie obrazu, • identyfikacja zakłóceń i zniekształceń obrazu, ech fałszywych, ech od fal itp., raconu i SART. • Umiejętność pozyskiwania, interpretowania i analizowania informacji pochodzących z ARPA. | | |

| | | | |
|---|---|---|-------------------------|
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Przedmiot wymagany przez Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 5 lutego 2014 r. w sprawie ramowych programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu pokładowego (t.j. Dz.U. 2023 poz. 1566): obecność na wszystkich zajęciach jest obowiązkowa. AMW umożliwia odrobienie do 20% usprawiedliwionej nieobecności na tych zajęciach w formie umożliwiającej uzyskanie brakującej wiedzy i umiejętności. Studenci, którzy uzyskali zaliczenie przedmiotu, ale ze względu na nieobecność przekraczającą 20% zajęć lub nie odrobili zajęć w formie umożliwiającej uzyskanie brakującej wiedzy i umiejętności, nie otrzymują wpisu do suplementu, potwierdzającego ukończenie studiów uznanych na poziomie operacyjnym w żegludze przybrzeżnej. | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | kolokwium | 51.0% | 80.0% |
| | sprawozdania laboratoryjne | 100.0% | 20.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. FELSKI A., JASKÓLSKI K.: Okrętowe urządzenia nawigacyjne. Zbiór przewodników do zajęć laboratoryjnych. AMW, Gdynia 2016. 2. FELSKI A.: Pomiar prędkości okrętu. AMW, Gdynia 1998. 3. GUCMA M., MONTEWKA J.: Podstawy morskiej nawigacji inercyjnej. AM, Szczecin 2006. 4. JANUSZEWSKI J.: Systemy satelitarne GPS, Galileo i inne. WN PWN, Warszawa 2006. 5. ŁUSZNIKOW E., DZIKOWSKI R.: Dewiacja kompasu magnetycznego. WN AM, Szczecin 2012. 6. POSIŁA J., SZYBKA P.: Klasyczne kompasy żyroskopowe z korektą wewnętrzną. AMW, Gdynia 2006. | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. The principles of navigation. The Admiralty Manual of Navigation vol. 1. | |
| | Adresy eZasobów | | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Budowa i zasada działania kompasu magnetycznego (rysunek + opis), budowa i zasada działania kompasu elektronicznego (fluxgate) (rysunek + opis), sposoby określania dewiacji kompasu magnetycznego, opracowanie tabel dewiacji, obliczenia (rysunek i + opisy). Budowa żyrokompasu (rysunek + opis). Zasada działania żyrokompasu (rysunek + opis). typy dewiacji żyrokompasu (rysunek + opis). sposoby określania poprawki żyrokompasu (rysunek + opis). Budowa autopilota (schemat blokowy) systemu sterowania okrętem (rysunek + opis). Zasada działania autopilota (rysunek + opis). Wyznaczenie pozycji systemem LORAN C (rysunek + opis). Zasada działania systemu AIS (rysunek + opis). Zakłócenia toru propagacji fal radiowych. Budowa systemu GPS (rysunek + opis). Zasada działania systemu GPS (rysunek + opis). Budowa i zasada działania systemu inercyjnego stosującego technikę bezwładnościową (rysunek + opis). | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.