Uniwersytet Gdański

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-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	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. - 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 radionamierzania 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	[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
[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-K01] jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania 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

Treści przedmiotu

PODSTAWOWE URZĄDZENIA NAWIGACYJNE

- 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).

SATELITARNE SYSTEMY RADIONAWIGACYJNE

- Określanie pozycji systemami GNSS dostępnymi w obszarze żeglugi.
- przybrzeżnej jak: GPS, DGPS, EGNOS.
- Eksploatacja odbiorników systemów radionawigacyjnych.

RADIOLOKACJA WYKORZYSTANIE URZĄDZEŃ RADAROWYCH

- 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 osiąganych 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	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	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.