Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Urządzenia nawigacyjne - ćwiczenia laboratoryjne , PG_00201124						
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 Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny			
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	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	15
	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	15		1.0	9.0		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-U11] potrafi posługiwać się urządzeniami nawigacyjnymi, środkami obserwacji technicznej i łączności oraz instrumentami pomiarowymi, a także stosować w praktyce różne techniki wykonywania pomiarów i obserwacji w zakresie działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów	potrafi: - skalibrować żyrokompas; interpretować nastawy autopilota; przeprowadzić podstawową kalibrację i ocenę dokładności echosondy nawigacyjnej; zweryfikować dokładność pozycji; wskazywać za pomocą radionawigacyjnych systemów naziemnych i satelitarnych; wprowadzać parametry wymagane w odbiornikach poszczególnych systemów; wprowadzać dane punktów drogowych i zaprogramować trasy oraz alarmy nawigacyjne; - obsługiwać i korzystać z kompasu magnetycznego, również kompasu typu fluxgate oraz określać błędy tych urządzeń i sporządzić tabelę dewiacji; - obsługiwać i korzystać z kompasu żyroskopowego oraz określać błędy kompasu żyroskopowego; - wykonać radionamiar oraz posługiwać się okrętowymi odbiornikami systemów Loran i AIS, włącznie z ich regulacją i połączeniem z innymi urządzeniami nawigacyjnymi; - korzystać z okrętowego odbiornika GNSS włącznie z jego odpowiednią regulacją	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[HML3-U14] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskutowaniu problemów z zakresu kierunku studiów	potrafi: - skalibrować żyrokompas; interpretować nastawy autopilota; przeprowadzić podstawową kalibrację i ocenę dokładności echosondy nawigacyjnej; zweryfikować dokładność pozycji wskazywaną za pomocą radionawigacyjnych systemów naziemnych i satelitarnych; wprowadzać parametry wymagane w odbiornikach poszczególnych systemów; wprowadzać dane punktów drogowych i zaprogramować trasy oraz alarmy nawigacyjne; - obsługiwać i korzystać z kompasu magnetycznego, również kompasu typu fluxgate oraz określać błędy tych urządzeń i sporządzić tabelę dewiacji; - obsługiwać i korzystać z kompasu żyroskopowego oraz określać błędy kompasu żyroskopowego	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[HML3-U13] potrafi określać stan techniczny infrastruktury nawigacyjnej i hydrotechnicznej, a także utrzymywać urządzenia i systemy nawigacyjne oraz hydrograficzne, zarówno pokładowe, jak i brzegowe	potrafi: - skalibrować żyrokompas; interpretować nastawy autopilota; przeprowadzić podstawową kalibrację i ocenę dokładności echosondy nawigacyjnej; zweryfikować dokładność pozycji wskazywaną za pomocą radionawigacyjnych systemów naziemnych i satelitarnych; wprowadzać parametry wymagane w odbiornikach poszczególnych systemów; wprowadzać dane punktów drogowych i zaprogramować trasy oraz alarmy nawigacyjne; - obsługiwać i korzystać z kompasu magnetycznego, również kompasu typu fluxgate oraz określać błędy tych urządzeń i sporządzić tabelę dewiacji; - obsługiwać i korzystać z kompasu żyroskopowego oraz określać błędy kompasu żyroskopowego; - korzystać z autopilota, włącznie z wprowadzeniem adekwatnych nastaw urządzenia; - wykonać radionamiar oraz posługiwać się okrętowymi odbiornikami systemów Loran i AIS, włącznie z ich regulacją i połączeniem z innymi urządzeniami nawigacyjnymi; - korzystać z okrętowego odbiornika GNSS włącznie z jego odpowiednią regulacją	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
[HML3-U09] potrafi krytycznie analizować funkcjonowanie istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	potrafi: - skalibrować żyrokompas; interpretować nastawy autopilota; przeprowadzić podstawową kalibrację i ocenę dokładności echosondy nawigacyjnej; zweryfikować dokładność pozycji wskazywaną za pomocą radionawigacyjnych systemów naziemnych i satelitarnych; wprowadzać parametry wymagane w odbiornikach poszczególnych systemów; wprowadzać dane punktów drogowych i zaprogramować trasy oraz alarmy nawigacyjne; - obsługiwać i korzystać z kompasu żyroskopowego oraz określać błędy kompasu żyroskopowego; - korzystać z autopilota, włącznie z wprowadzeniem adekwatnych nastawień urządzenia	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>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</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td><table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>sprawozdanie</td><td>51.0%</td><td>100.0%</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td><table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>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.</td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>1. The principles of navigation. The Admiralty Manual of Navigation vol. 1.</td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr></table></td></tr>
</table>

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Określanie dewiacji kompasu magentycznego za pomocą metod prezentowanych w trakcie zajęć w formie wykładu. Określslanie poprawki kompasu żyroskopowego, Określanie poprawki logu okrętowego z wykorzysteniem metod zaprezentowanych w trakcie zajęć w formie wykładu Obsługa operatorska oraz dobór nastaw autopilota w zalezności o warunków hydro-meteorologicznych oraz zdolności manewrowych okrętu, zwrotności i stateczności kursowej, Obsługa operatorska odbiorników pozycyjnych systemów satelitarnych GPS, ze strumieniem poprawek DGPS, GNSS, EGNOS, WAAS. Zagadnienia na kolokwium: 1. Budowa i zasada działania kompasu magnetycznego (rysunek + opis), 2. budowa i zasada działania kompasu elektronicznego (fluxgate) (rysunek + opis), 3. sposoby określania dewiacji kompasu magnetycznego, opracowanie tabel dewiacji, obliczenia (rysunek i + opisy). 4. Budowa żyrokompasu (rysunek + opis). 5. Zasada działania żyrokompasu (rysunek + opis). 6. typy dewiacji żyrokompasu (rysunek + opis). 7. sposoby określania poprawki żyrokompasu (rysunek + opis). 8. Budowa autopilota (schemat blokowy) systemu sterowania okrętem (rysunek + opis). 9. Zasada działania autopilota (rysunek + opis). 10. Wyznaczenie pozycji systemem LORAN C (rysunek + opis). 11. Zasada działania systemu AIS (rysunek + opis). 12. Zakłócenia toru propagacji fal radiowych. 13. Budowa systemu GPS (rysunek + opis). 14. Zasada działania systemu GPS (rysunek + opis). 15. 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.