


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Budowa i stateczność jednostki pływającej II - wykład		6.9.0063	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Oceanografii i Geografii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morska	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr inż. Piotr Bekier			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Wykład		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 0,5	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG		Łączna liczba godzin: 26	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 24	
Wykład: 24 godz.		- udział w egzaminie: 1	
		- udział w konsultacjach: 1	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 10	
		- przygotowanie do egzaminu: 10	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Dyskusja - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu)	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji, zgodnie ze skalą przyjętą w Regulaminie Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt uczenia się	Wykład z prezentacją multimedialną
Wiedza	
P_W01	egzamin pisemny
P_W02	egzamin pisemny
P_W03	egzamin pisemny
P_W04	egzamin pisemny
P_W05	egzamin pisemny
P_W06	egzamin pisemny
Umiejętności	
P_U01	egzamin pisemny
P_U02	egzamin pisemny
P_U03	egzamin pisemny
P_U04	egzamin pisemny
P_U05	egzamin pisemny
P_U06	egzamin pisemny
P_U07	egzamin pisemny
P_U08	egzamin pisemny
P_U09	egzamin pisemny
P_U10	egzamin pisemny

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z pojęciami pływalności, stateczności statku, geometrią i konstrukcją kadłuba, wykonywanie obliczeń związanych ze statecznością i wytrzymałością statku

Treści programowe**KONSTRUKCJA KADŁUBA**

Instytucje klasyfikacyjne, zakres działalności.

Geometria kadłuba, wymiary główne, współczynniki pełnotliwości, linie teoretyczne kadłuba.

Podstawowe charakterystyki eksploatacyjne statku.

Materiały stosowane do budowy kadłubów okrętowych, rodzaje, zasady użycia, wymagania klasyfikacyjne.

Wymagania klasyfikacyjne odnośnie do wodoszczelności i strugoszczelności zamknięć.

Wytrzymałość kadłuba, siły tnące, momenty gnące, momenty skręcające, ugięcie kadłuba, wytrzymałość lokalna.

Wytrzymałość kadłuba na wzburzoną morzu.

WIEDZA OKRĘTOWA

Konserwacja statku.

Wyposażenie kadłuba, zamknięcia ładowni i międzypokładów, urządzenia kotwiczne, cumownicze, łańcuchy, liny zabezpieczenie kotwic, masztówki, maszty, bomy i dźwigi pokładowe – zasady obsługi.

Systemy: balastowy, zęzowy, odpowietrzający, sondaże.

STATECZNOŚĆ I NIEZATAPIALNOŚĆ STATKU

Warunki równowagi statku, wyporność i pływalność.

Masa i współrzędne środka masy statku, metody obliczania.

Środek wyporu, siła wyporu.

Ramię stateczności kształtu, ramię stateczności ciężaru, ramię prostujące.

Charakterystyki geometrii kadłuba, dane hydrostatyczne, ramiona kształtu.

Zmiana wyporu i współrzędnych środka masy statku po przyjęciu, zdjęciu lub przesunięciu ładunku.

Wpływ ładunków podwieszonych, wpływ oblodzenia na zmianę położenia środka masy statku.

Metacentrum poprzeczne, poprzeczna początkowa wysokość metacentryczna. Metody obliczania wysokości metacentrycznej.

Obliczanie ramion prostujących, wpływ kształtu statku na ramiona prostujące, wpływ położenia środka masy na ramiona prostujące.

Wpływ swobodnych powierzchni cieczy na stateczność, metody obliczeniowe.
 Obliczanie statycznego kąta przechyłu statku.
 Korekta przechyłu statycznego.
 Stateczność dynamiczna: ramie dynamiczne, praca ramion prostujących, interpretacja fizyczna.
 Przechyłanie statku pod wpływem zewnętrznego momentu przechylającego o charakterze dynamicznym.
 Kryteria stateczności statku nieuszkodzonego, krzywa dopuszczalnych wzniesień środka masy statku.
 Próba przechyłów.
 Kryteria stateczności.
 Stateczność wzdłużna.
 Obliczanie przegłębienia statku oraz zanurzeń na dziobie i rufie, wykorzystanie danych hydrostatycznych.
 Zmiana przechyłu, przegłębienia i zanurzeń podczas operacji ładunkowych i balastowych.
 Wpływ gęstości wody zaburtowej na położenie równowagi i stateczność statku.
 Metody kontroli stateczności podczas eksploatacji statku, określenie wysokości metacentrycznej na podstawie okresu kołysań.
 Informacja o stateczności dla kapitana i jej wykorzystanie.
 Obliczanie wyporności statku na podstawie pomiaru zanurzeń.
 Niezatapialność statku, klasa niezatapialności, stopień zatapialności.
 Metody określania stanu równowagi statku w stanie uszkodzonym, utrata stateczności, pływalności.
 Równowaga, stateczność i wytrzymałość statku w czasie wymiany wód balastowych.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

1. Dudziak J.: Teoria okrętu. Oficyna morską., 2006

Literatura uzupełniająca:

1. DERRETT D. R., BARRASS C. B.: Ship stability for Masters and Mates, 2012.
2. DOKKUM VAN K.: Ship Stability. 2010.
3. SEMIKONTENEROWIEC B-354, Stateczność i wytrzymałość wzdłużna statku – materiały pomocnicze, 2009.

Kierunkowe efekty uczenia się

wiedza - P6U_W, P6S_WG, P6S_WK
 umiejętności - P6U_U, P6S_UW

Wiedza

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
P_W01	K_W10	Materiały stosowane do budowy kadłuba, ich podstawowe charakterystyki mechaniczne, zakresy stosowania oraz technologie łączenia, podstawowe wiązania kadłuba i ich podział, konstrukcję kadłuba w rejonie dna, burt, pokładów, dziobu, rufy, fundamentów maszyn i urządzeń.
P_W02	K_W10	Pojęcia wyposażenia kadłuba i jego podział, rodzaje wybranych elementów wyposażenia kadłuba, rodzaje urządzeń sterowych i pędników, w tym śrub napędowych, zjawisko korozji materiałów stosowanych na kadłuby i metody jej zapobiegania podczas eksploatacji statku.
P_W03	K_W11	Metody określania kąta przechyłu dynamicznego na krzywej ramion

		prostujących i krzywej ramion dynamicznych.
P_W04	K_W11	Wpływ gęstości wody na zanurzenie statku.
P_W05	K_W16	Pojęcia kryteriów stateczności, zna kryteria stateczności wg przepisów IMO dla wybranych typów statków.
P_W06	K_W10 K_W11 K_W16	Podstawy teoretyczne w zakresie stateczności statków; elementy dokumentacji w zakresie konstrukcji i stateczności statków.

Umiejętności

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
P_U01	K_U04	Wykorzystywać metody obliczania wyporu i współrzędnych środka masy statku.
P_U02	K_U04	Wyznaczyć kąt przechyłu dynamicznego od wiatru na krzywej ramion dynamicznych z wykorzystaniem dokumentacji statecznościowej statku
P_U03	K_U04	Wykorzystać metodę określania wpływu swobodnych powierzchni cieczy na położenie środka masy statku i jego stateczność
P_U04	K_U04	Zastosować metodę określania i sprawdzania wytrzymałości ogólnej,
P_U05	K_U04 K_U05	Określić stateczność awaryjną w przypadku wdarcia się wody do wnętrza kadłuba metodą przyjętej masy lub metodą stałej wyporności.
P_U06	K_U05	Określić zanurzenie statku w wodzie o różnej gęstości z wykorzystaniem dokumentacji.
P_U07	K_U05	Określić dokładnie wyporność statku, masę ładunku załadowanego lub wyładowanego podczas eksploatacji statku i

		planować stan załadowania.
P_U08	K_U08	Wykorzystać dokumentację okrętową i informację o stateczności dla kapitana.
P_U09	K_U08	Sprawdzić kryteria w zakresie stateczności początkowej, krzywej ramion prostujących i krzywej stateczności dynamicznej wg wybranych przepisów, korzystać z krzywej dopuszczalnych wzniesień środka masy, sprawdzić stateczność statku przy przewozie ziarna.
P_U10	K_U04 K_U05 K_U08	Czytać i posługiwać się dokumentacją statecznościową statku; wykonywać obliczenia związane ze statecznością statku; oceniać stan załadowania statku pod kątem wytrzymałości i stateczności.
Kompetencje społeczne (postawy)		
Kontakt		
p.bekier@amw.gdynia.pl		


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Budowa i stateczność jednostki pływającej II - ćwiczenia laboratoryjne		6.9.0062	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Oceanografii i Geografii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morską	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr inż. Piotr Bekier			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 0,5	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG		Łączna liczba godzin: 17	
Liczba godzin		- udział w ćwiczeniach: 15	
Ćw. laboratoryjne: 15 godz.		- udział w zaliczeniu: 1	
		- udział w konsultacjach: 1	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 10	
		- przygotowanie do zaliczenia: 4	
		- przygotowanie do zajęć: 6	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Dyskusja - ćwiczenia laboratoryjne, prezentacja		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji, zgodnie ze skalą przyjętą w Regulaminie Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt uczenia się	ćwiczenia laboratoryjne,	Wykład z prezentacją multimedialną
Wiedza		
P_W01	kolokwium, udział w dyskusji	egzamin pisemny
P_W02	kolokwium, udział w dyskusji	egzamin pisemny
P_W03	kolokwium, udział w dyskusji	egzamin pisemny
P_W04	kolokwium, udział w dyskusji	egzamin pisemny
P_W05	kolokwium, udział w dyskusji	egzamin pisemny
P_W06	kolokwium, udział w dyskusji	egzamin pisemny
Umiejętności		
P_U01	kolokwium, prezentacja	egzamin pisemny
P_U02	kolokwium, prezentacja	egzamin pisemny
P_U03	kolokwium, prezentacja	egzamin pisemny
P_U04	kolokwium, prezentacja	egzamin pisemny
P_U05	kolokwium, prezentacja	egzamin pisemny
P_U06	kolokwium, prezentacja	egzamin pisemny
P_U07	kolokwium, prezentacja	egzamin pisemny
P_U08	kolokwium, prezentacja	egzamin pisemny
P_U09	kolokwium, prezentacja	egzamin pisemny
P_U10	kolokwium, prezentacja	egzamin pisemny

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z pojęciami pływalności, stateczności statku, geometrią i konstrukcją kadłuba, wykonywanie obliczeń związanych ze statecznością i wytrzymałością statku

Treści programowe**KONSTRUKCJA KADŁUBA**

Instytucje klasyfikacyjne, zakres działalności.

Geometria kadłuba, wymiary główne, współczynniki pełnotliwości, linie teoretyczne kadłuba.

Podstawowe charakterystyki eksploatacyjne statku.

Materiały stosowane do budowy kadłubów okrętowych, rodzaje, zasady użycia, wymagania klasyfikacyjne.

Wymagania klasyfikacyjne odnośnie do wodoszczelności i strugoszczelności zamknięć.

Wytrzymałość kadłuba, siły tnące, momenty gnące, momenty skręcające, ugięcie kadłuba, wytrzymałość lokalna.

Wytrzymałość kadłuba na wzburzoną morzu.

WIEDZA OKRĘTOWA

Konserwacja statku.

Wyposażenie kadłuba, zamknięcia ładowni i międzypokładów, urządzenia kotwiczne, cumownicze, łańcuchy, liny zabezpieczanie kotwic, masztówki, maszty, bomy i dźwigi pokładowe – zasady obsługi.

Systemy: balastowy, zęzowy, odpowietrzający, sondaże.

STATECZNOŚĆ I NIEZATAPIALNOŚĆ STATKU

Warunki równowagi statku, wyporność i pływalność.

Masa i współrzędne środka masy statku, metody obliczania.

Środek wyporu, siła wyporu.

Ramię stateczności kształtu, ramię stateczności ciężaru, ramię prostujące.

Charakterystyki geometrii kadłuba, dane hydrostatyczne, ramiona kształtu.

Zmiana wyporu i współrzędnych środka masy statku po przyjęciu, zdjęciu lub przesunięciu ładunku.

Wpływ ładunków podwieszonych, wpływ oblodzenia na zmianę położenia środka masy statku.

Metacentrum poprzeczne, poprzeczna początkowa wysokość metacentryczna. Metody obliczania wysokości metacentrycznej.

Obliczanie ramion prostujących, wpływ kształtu statku na ramiona prostujące, wpływ położenia środka masy na ramiona prostujące.

Wpływ swobodnych powierzchni cieczy na stateczność, metody obliczeniowe.
 Obliczanie statycznego kąta przechyłu statku.
 Korekta przechyłu statycznego.
 Stateczność dynamiczna: ramie dynamiczne, praca ramion prostujących, interpretacja fizyczna.
 Przechylenie statku pod wpływem zewnętrznego momentu przechylającego o charakterze dynamicznym.
 Kryteria stateczności statku nieuszkodzonego, krzywa dopuszczalnych wzniesień środka masy statku.
 Próba przechyłów.
 Kryteria stateczności.
 Stateczność wzdłużna.
 Obliczanie przegłębienia statku oraz zanurzeń na dziobie i rufie, wykorzystanie danych hydrostatycznych.
 Zmiana przechyłu, przegłębienia i zanurzeń podczas operacji ładunkowych i balastowych.
 Wpływ gęstości wody zaburtowej na położenie równowagi i stateczność statku.
 Metody kontroli stateczności podczas eksploatacji statku, określenie wysokości metacentrycznej na podstawie okresu kołysań.
 Informacja o stateczności dla kapitana i jej wykorzystanie.
 Obliczanie wyporności statku na podstawie pomiaru zanurzeń.
 Niezatapialność statku, klasa niezatapialności, stopień zatapialności.
 Metody określania stanu równowagi statku w stanie uszkodzonym, utrata stateczności, pływalności.
 Równowaga, stateczność i wytrzymałość statku w czasie wymiany wód balastowych.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

1. Dudziak J.: Teoria okrętu. Oficyna morską., 2006

Literatura uzupełniająca:

1. DERRETT D. R., BARRASS C. B.: Ship stability for Masters and Mates, 2012.

2. DOKKUM VAN K.: Ship Stability. 2010.

3. SEMIKONTENEROWIEC B-354, Stateczność i wytrzymałość wzdłużna statku – materiały pomocnicze, 2009.

Kierunkowe efekty uczenia się

wiedza - P6U_W, P6S_WG, P6S_WK

umiejętności - P6U_U, P6S_UW

Wiedza

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
P_W01	K_W10	Materiały stosowane do budowy kadłuba, ich podstawowe charakterystyki mechaniczne, zakresy stosowania oraz technologie łączenia, podstawowe wiązania kadłuba i ich podział, konstrukcję kadłuba w rejonie dna, burt, pokładów, dziobu, rufy, fundamentów maszyn i urządzeń.
P_W02	K_W10	Pojęcia wyposażenia kadłuba i jego podział, rodzaje wybranych elementów wyposażenia kadłuba, rodzaje urządzeń sterowych i pędników, w tym śrub napędowych, zjawisko korozji materiałów stosowanych na kadłuby i metody jej zapobiegania podczas eksploatacji statku.
P_W03	K_W11	Metody określania kąta przechyłu dynamicznego na krzywej ramion

		prostujących i krzywej ramion dynamicznych.
P_W04	K_W11	Wpływ gęstości wody na zanurzenie statku.
P_W05	K_W16	Pojęcia kryteriów stateczności, zna kryteria stateczności wg przepisów IMO dla wybranych typów statków.
P_W06	K_W10 K_W11 K_W16	Podstawy teoretyczne w zakresie stateczności statków; elementy dokumentacji w zakresie konstrukcji i stateczności statków.

Umiejętności

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
P_U01	K_U04	Wykorzystywać metody obliczania wyporu i współrzędnych środka masy statku.
P_U02	K_U04	Wyznaczyć kąt przechyłu dynamicznego od wiatru na krzywej ramion dynamicznych z wykorzystaniem dokumentacji statecznościowej statku
P_U03	K_U04	Wykorzystać metodę określania wpływu swobodnych powierzchni cieczy na położenie środka masy statku i jego stateczność
P_U04	K_U04	Zastosować metodę określania i sprawdzania wytrzymałości ogólnej,
P_U05	K_U04 K_U05	Określić stateczność awaryjną w przypadku wdarcia się wody do wnętrza kadłuba metodą przyjętej masy lub metodą stałej wyporności.
P_U06	K_U05	Określić zanurzenie statku w wodzie o różnej gęstości z wykorzystaniem dokumentacji.
P_U07	K_U05	Określić dokładnie wyporność statku, masę ładunku załadowanego lub wyładowanego podczas eksploatacji statku i

			planować stan załadowania.
	P_U08	K_U08	Wykorzystać dokumentację okrętową i informację o stateczności dla kapitana.
	P_U09	K_U08	Sprawdzić kryteria w zakresie stateczności początkowej, krzywej ramion prostujących i krzywej stateczności dynamicznej wg wybranych przepisów, korzystać z krzywej dopuszczalnych wzniesień środka masy, sprawdzić stateczność statku przy przewozie ziarna.
	P_U10	K_U04 K_U05 K_U08	Czytać i posługiwać się dokumentacją statecznościową statku; wykonywać obliczenia związane ze statecznością statku; oceniać stan załadowania statku pod kątem wytrzymałości i stateczności.
Kompetencje społeczne (postawy)			
Kontakt			
p.bekier@amw.gdynia.pl			


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Hydroakustyczne systemy pomiarowe - wykład		6.9.0071	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Oceanografii i Geografii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morską	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr inż. Artur Grządziel			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1,5	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG		Łączna liczba godzin: 35	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 30	
Wykład: 30 godz.		- udział w zaliczeniu: 3	
		- udział w konsultacjach: 2	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 15	
		- przygotowanie do zaliczenia, studiowanie literatury: 15	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- Wykład: zaliczenie pisemne - kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji, zgodnie ze skalą przyjętą w Regulaminie Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt uczenia się	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza
P_W01	kolokwium
P_W02	kolokwium
P_W03	kolokwium
P_W04	kolokwium

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych urządzeń i systemów hydroakustycznych stosowanych w pomiarach hydrograficznych.
Doskonalenie umiejętności konfiguracji systemu, montażu i obsługi.

Treści programowe

Zajęcia wprowadzające. Rozwój systemów hydroakustycznych. Fale akustyczne i ich propagacja w środowisku wodnym. Fale płaskie i kuliste, długość fali, amplituda i częstotliwość.

Prędkość dźwięku w wodzie, właściwości wody, rozkład pionowy prędkości dźwięku w kolumnie wody. Akustyczne jednostki miary, natężenie dźwięku, poziom natężenia dźwięku. Równanie sonaru aktywnego, źródła dźwięku, przyczyny strat transmisyjnych spowodowane właściwościami ośrodka, dna morskiego, celów, poziomu szumów, kierunkowość anten.

Odbicie, rozpraszanie fal akustycznych, możliwości systemu. Refrakcja i tor przebiegu promieni akustycznych w kolumnie wody. Budowa i działanie przetwornika, charakterystyka wiązki akustycznej. Odbiór fal akustycznych. Parametry system, szerokość pasma, długość impulsu, częstotliwość powtarzania impulsu, wzmocnienie, próg detekcji, rozdzielczość odległościowa i przestrzenna.

Echosondy jednowiązkowe. Echosondy z podwójną wiązką, echosondy split beam. Budowa SBES. Zasada działania echosond pionowych. Detekcja dna – podstawy.

Konfiguracja, instalacja i obsługa SBES. Wybór właściwego zakresu, skali, częstotliwości sygnału, częstotliwości wysyłania impulsu pod kątem rozdzielczości przestrzennej, przenikania dna i głębokości akwenu w funkcji przeznaczenia prac. Rejestracja danych SBES. Obwiednia sygnału echa.

Systemy SBP (sub-bottom profilers). Walidacja i kalibracja.

Systemy sonarów bocznych. Zasada działania, budowa, geometria sygnału i wodowanie systemów SSS. Interpretacja danych z echosondy jednowiązkowej, różnorodność sygnałów echa. Źródła niepewności pomiaru odległości. Sygnał rozproszenia wstecznego w sonarze bocznym, odbicie od dna morskiego. Obrazy sonarowe i przyczyny zniekształceń, zakłóceń danych. Źródła niepewności.

Systemy w technologii swath. Właściwości wiązki akustycznej. Elementy przetworników i matryce (szyki antenowe). Technika beam forming-u i beam steering-u.

Systemy fazowe i interferometryczne oraz wielowiązkowymi. Sygnały rozproszenia wstecznego i sygnały z kolumny wody. Zasady działania, budowa i geometria systemów MBES i interferometrycznych (z pomiarem fazy). Metoda detekcji amplitudowej i fazowej. Właściwości sygnałów odbiorczych (ech) w kontekście rodzaju dna, kąta padania i rozpraszania w kolumnie wody.

Pokrycie dna pomiarami. Zmiany wielkości śladu akustycznego i odstępu między wiązkami (beam spacing). Sygnał rozproszenia wstecznego i klasyfikacja dna.

Instalacja i konfiguracja. Montaż przetworników kadłubowy i w uchwycie zaburtowym.

Ruch jednostki. Integracja komponentów znacznika czasu, kompensacji przechyłów, położenia (offsetów) sensorów, praca w sieci.

Niepewność pomiaru kąta i odległości.

Monitorowanie powierzchniowej prędkości dźwięku i rozkładu prędkości w kolumnie wody. Eksploatacja (obsługa). Wzmocnienie, moc i długość impulsu.

Procedury kontroli jakości danych. Konfiguracja, montaż i obsługa system swath. Identyfikacja problemów lub artefaktów w pomiarach w czasie rzeczywistym wywołanych niewłaściwą konfiguracją lub zmianą warunków propagacji dźwięku.

Sterowanie parametrami akustycznymi dla optymalnej pracy system.

Zastosowanie procedur kontroli jakości w procesie rejestracji danych i przetwarzania on-line.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

GRZĄDZIEL A.: Echosonda jednowiązkowa w pomiarach hydrograficznych. Przegląd Morski nr 4, DMW, Gdynia 2006.

GRZĄDZIEL A.: Wpływ sektora kąтового promieniowania echosondy wielowiązkowej na dokładność sonaży. Rozprawa doktorska, AMW, Gdynia 2019.

GUCMA M., MONTEWKA J., ZIEZIULA A.: Urządzenia nawigacji technicznej. Fundacja Rozwoju Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2005.

SALAMON R.: Systemy hydrolokacyjne. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2006.

STEPNOWSKI A.: Systemy akustycznego monitoringu środowiska morskiego. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2001.

Literatura uzupełniająca:

GRZĄDZIEL A., WAŹ M.: Estimation of effective swath width for dual-head multibeam echosounder, Annual of Navigation, 23, 2016.

HAMMERSTAD E.: Multibeam Echo Sounder Accuracy. Internal Kongsberg Simrad Publication-EM Technical Note, February, 2001.

IHO: C-13, Manual on Hydrography. 1st edition, February, 2011.

LURTON X.: An introduction to Underwater Acoustics. Principles and applications. Wyd. Springer, 2002.

MEDWIN H., CLAY C. S.: Fundamentals of Acoustical Oceanography. Academic Press, Boston 1998.

Kierunkowe efekty uczenia się

wiedza - P6U_W, P6S_WG

Wiedza

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
P_W01	K_W04	Problematykę pomiarów związanych z badaniami hydrograficznymi akwenów morskich i wód śródlądowych oraz urządzenia pomiarowe umożliwiające opisywanie, interpretowanie i prezentowanie wyników sondażowych.
P_W02	K_W07	Zasady działania i wykorzystania techniki sonarowej.
P_W03	K_W08	Zasady działania i wykorzystania urządzeń pomiarowych wykorzystywanych w badaniach hydrograficznych, w tym zasady ich kalibracji i oceny dokładności.
P_W04	K_W12	Podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.

Umiejętności

Kompetencje społeczne (postawy)

Kontakt

a.grzadziel@amw.gdynia.pl


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Hydroakustyczne systemy pomiarowe- ćwiczenia audytoryjne		6.9.0072	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Oceanografii i Geografii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morska	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr inż. Artur Grządziel			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Ćw. audytoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 0,5	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG		Łączna liczba godzin: 17	
Liczba godzin		- udział w ćwiczeniach: 15	
Ćw. audytoryjne: 15 godz.		- udział w zaliczeniu: 1	
		- udział w konsultacjach: 1	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 13	
		- przygotowanie do zaliczenia: 7	
		- przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac pisemnych i przygotowanie sprawozdań: 6	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
ćwiczenie		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji, zgodnie ze skalą przyjętą w Regulaminie Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt uczenia się	ćwiczenia audytoryjne
	Wiedza
P_W01	kolokwium
P_W02	kolokwium
P_W03	kolokwium
P_W04	kolokwium
	Umiejętności
P_U01	kolokwium
P_U02	kolokwium
P_U03	kolokwium
P_U04	kolokwium
P_U05	kolokwium

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych urządzeń i systemów hydroakustycznych stosowanych w pomiarach hydrograficznych.

Doskonalenie umiejętności konfiguracji systemu, montażu i obsługi.

Treści programowe

Zajęcia wprowadzające. Rozwój systemów hydroakustycznych. Fale akustyczne i ich propagacja w środowisku wodnym. Fale płaskie i kuliste, długość fali, amplituda i częstotliwość.

Prędkość dźwięku w wodzie, właściwości wody, rozkład pionowy prędkości dźwięku w kolumnie wody. Akustyczne jednostki miary, natężenie dźwięku, poziom natężenia dźwięku. Równanie sonaru aktywnego, źródła dźwięku, przyczyny strat transmisyjnych spowodowane właściwościami ośrodka, dna morskiego, celów, poziomu szumów, kierunkowość anten.

Odbicie, rozpraszanie fal akustycznych, możliwości systemu. Refrakcja i tor przebiegu promieni akustycznych w kolumnie wody. Budowa i działanie przetwornika, charakterystyka wiązki akustycznej. Odbiór fal akustycznych. Parametry system, szerokość pasma, długość impulsu, częstotliwość powtarzania impulsu, wzmocnienie, próg detekcji, rozdzielczość odległościowa i przestrzenna.

Echosondy jednowiązkowe. Echosondy z podwójną wiązką, echosondy split beam. Budowa SBES. Zasada działania echosond pionowych. Detekcja dna – podstawy.

Konfiguracja, instalacja i obsługa SBES. Wybór właściwego zakresu, skali, częstotliwości sygnału, częstotliwości wysyłania impulsu pod kątem rozdzielczości przestrzennej, przenikania dna i głębokości akwenu w funkcji przeznaczenia prac. Rejestracja danych SBES. Obwiednia sygnału echa.

Systemy SBP (sub-bottom profilers). Walidacja i kalibracja.

Systemy sonarów bocznych. Zasada działania, budowa, geometria sygnału i wodowanie systemów SSS. Interpretacja danych z echosondy jednowiązkowej, różnorodność sygnałów echa. Źródła niepewności pomiaru odległości. Sygnał rozproszenia wstecznego w sonarze bocznym, odbicie od dna morskiego. Obrazy sonarowe i przyczyny zniekształceń, zakłóceń danych. Źródła niepewności.

Systemy w technologii swath. Właściwości wiązki akustycznej. Elementy przetworników i matryce (szyki antenowe). Technika beam forming-u i beam steering-u.

Systemy fazowe i interferometryczne oraz wielowiązkowymi. Sygnały rozproszenia wstecznego i sygnały z kolumny wody. Zasady działania, budowa i geometria systemów MBES i interferometrycznych (z pomiarem fazy). Metoda detekcji amplitudowej i fazowej. Właściwości sygnałów odbiorczych (ech) w kontekście rodzaju dna, kąta padania i rozpraszania w kolumnie wody.

Pokrycie dna pomiarami. Zmiany wielkości śladu akustycznego i odstępów między wiązkami (beam spacing). Sygnał rozproszenia wstecznego i klasyfikacja dna.

Instalacja i konfiguracja. Montaż przetworników kadłubowy i w uchwycie zaburtowym.

Ruch jednostki. Integracja komponentów znacznika czasu, kompensacji przechyłów, położenia (offsetów) sensorów, praca w sieci.

Niepewność pomiaru kąta i odległości.

Monitorowanie powierzchniowej prędkości dźwięku i rozkładu prędkości w kolumnie wody. Eksploatacja (obsługa). Wzmocnienie, moc i długość impulsu.

Procedury kontroli jakości danych. Konfiguracja, montaż i obsługa system swath. Identyfikacja problemów lub artefaktów w pomiarach w czasie rzeczywistym wywołanych niewłaściwą konfiguracją lub zmianą warunków propagacji dźwięku.

Sterowanie parametrami akustycznymi dla optymalnej pracy system.

Zastosowanie procedur kontroli jakości w procesie rejestracji danych i przetwarzania on-line.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

GRZĄDZIEL A.: Echosonda jednowiązkowa w pomiarach hydrograficznych. Przegląd Morski nr 4, DMW, Gdynia 2006.

GRZĄDZIEL A.: Wpływ sektora kąтового promieniowania echosondy wielowiązkowej na dokładność sondażu. Rozprawa doktorska, AMW, Gdynia 2019.

GUCMA M., MONTEWKA J., ZIEZIULA A.: Urządzenia nawigacji technicznej. Fundacja Rozwoju Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2005.

SALAMON R.: Systemy hydrolokacyjne. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2006.

STEPNOWSKI A.: Systemy akustycznego monitoringu środowiska morskiego. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2001.

Literatura uzupełniająca:

GRZĄDZIEL A., WAŻ M.: Estimation of effective swath width for dual-head multibeam echosounder, Annual of Navigation, 23, 2016.

HAMMERSTAD E.: Multibeam Echo Sounder Accuracy. Internal Kongsberg Simrad Publication-EM Technical Note, February, 2001.

IHO: C-13, Manual on Hydrography. 1st edition, February, 2011.

LURTON X.: An introduction to Underwater Acoustics. Principles and applications. Wyd. Springer, 2002.

MEDWIN H., CLAY C. S.: Fundamentals of Acoustical Oceanography. Academic Press, Boston 1998.

Kierunkowe efekty uczenia się

wiedza - P6U_W, P6S_WG

umiejętności - P6U_U, P6S_UW, P6S_UK

Wiedza

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
P_W01	K_W04	Problematykę pomiarów związanych z badaniami hydrograficznymi akwenów morskich i wód śródlądowych oraz urządzenia pomiarowe umożliwiające opisywanie, interpretowanie i prezentowanie wyników sondażowych.
P_W02	K_W07	Zasady działania i wykorzystania techniki sonarowej.
P_W03	K_W08	Zasady działania i wykorzystania urządzeń pomiarowych wykorzystywanych w badaniach hydrograficznych, w tym zasady ich kalibracji i oceny dokładności.
P_W04	K_W12	Podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.

Umiejętności

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
P_U01	K_U02	Wybrać i zastosować optymalne techniki pomiarowe w zakresie badań środowiska wodnego, a także planować i przeprowadzać pomiary hydrograficzne, opracować uzyskane wyniki i właściwie je

		interpretować.	
	P_U02	K_U09	Krytycznie analizować funkcjonowanie istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania.
	P_U03	K_U11	Posługiwać się z instrumentami pomiarowymi, a także stosować w praktyce różne techniki wykonywania pomiarów i obserwacji w zakresie działalności hydrograficznej.
	P_U04	K_U13	Określać stan techniczny i dbać o urządzenia i systemy pomiarowe stosowane w badaniach środowiska morskiego i akwenów śródlądowych.
	P_U05	K_U14	Posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i omawianiu problemów z dziedziny hydroakustycznych urządzeń pomiarowych.
Kompetencje społeczne (postawy)			
Kontakt			
a.grzadziel@amw.gdynia.pl			


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Hydroakustyczne systemy pomiarowe- ćwiczenia laboratoryjne		6.9.0073	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Oceanografii i Geografii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morska	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr inż. Artur Grządziel			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 0,5	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG		Łączna liczba godzin: 17	
Liczba godzin		- udział w ćwiczeniach: 15	
Ćw. laboratoryjne: 15 godz.		- udział w zaliczeniu: 1	
		- udział w konsultacjach: 1	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 13	
		- przygotowanie do zaliczenia: 7	
		- zajęcia o charakterze praktycznym	
		(przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac pisemnych i przygotowanie prezentacji/sprawozdań): 6	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
ćwiczenia laboratoryjne		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji, zgodnie ze skalą przyjętą w Regulaminie Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt uczenia się	ćwiczenia laboratoryjne
	Wiedza
P_W01	kolokwium
P_W02	kolokwium
P_W03	kolokwium
P_W04	kolokwium
	Umiejętności
P_U01	kolokwium
P_U02	kolokwium
P_U03	kolokwium
P_U04	kolokwium
P_U05	kolokwium

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu podstawowych urządzeń i systemów hydroakustycznych stosowanych w pomiarach hydrograficznych.
Doskonalenie umiejętności konfiguracji systemu, montażu i obsługi.

Treści programowe

Zajęcia wprowadzające. Rozwój systemów hydroakustycznych. Fale akustyczne i ich propagacja w środowisku wodnym. Fale płaskie i kuliste, długość fali, amplituda i częstotliwość.

Prędkość dźwięku w wodzie, właściwości wody, rozkład pionowy prędkości dźwięku w kolumnie wody. Akustyczne jednostki miary, natężenie dźwięku, poziom natężenia dźwięku. Równanie sonaru aktywnego, źródła dźwięku, przyczyny strat transmisyjnych spowodowane właściwościami ośrodka, dna morskiego, celów, poziomu szumów, kierunkowość anten.

Odbicie, rozpraszanie fal akustycznych, możliwości systemu. Refrakcja i tor przebiegu promieni akustycznych w kolumnie wody. Budowa i działanie przetwornika, charakterystyka wiązki akustycznej. Odbiór fal akustycznych. Parametry system, szerokość pasma, długość impulsu, częstotliwość powtarzania impulsu, wzmocnienie, próg detekcji, rozdzielczość odległościowa i przestrzenna.

Echosondy jednowiązkowe. Echosondy z podwójną wiązką, echosondy split beam. Budowa SBES. Zasada działania echosond pionowych. Detekcja dna – podstawy.

Konfiguracja, instalacja i obsługa SBES. Wybór właściwego zakresu, skali, częstotliwości sygnału, częstotliwości wysyłania impulsu pod kątem rozdzielczości przestrzennej, przenikania dna i głębokości akwenu w funkcji przeznaczenia prac. Rejestracja danych SBES. Obwiednia sygnału echa.

Systemy SBP (sub-bottom profilers). Walidacja i kalibracja.

Systemy sonarów bocznych. Zasada działania, budowa, geometria sygnału i wodowanie systemów SSS. Interpretacja danych z echosondy jednowiązkowej, różnorodność sygnałów echa. Źródła niepewności pomiaru odległości. Sygnał rozproszenia wstecznego w sonarze bocznym, odbicie od dna morskiego. Obrazy sonarowe i przyczyny zniekształceń, zakłóceń danych. Źródła niepewności.

Systemy w technologii swath. Właściwości wiązki akustycznej. Elementy przetworników i matryce (szyki antenowe). Technika beam forming-u i beam steering-u.

Systemy fazowe i interferometryczne oraz wielowiązkowymi. Sygnały rozproszenia wstecznego i sygnały z kolumny wody. Zasady działania, budowa i geometria systemów MBES i interferometrycznych (z pomiarem fazy). Metoda detekcji amplitudowej i fazowej. Właściwości sygnałów odbiorczych (ech) w kontekście rodzaju dna, kąta padania i rozpraszania w kolumnie wody.

Pokrycie dna pomiarami. Zmiany wielkości śladu akustycznego i odstępu między wiązkami (beam spacing). Sygnał rozproszenia wstecznego i klasyfikacja dna.

Instalacja i konfiguracja. Montaż przetworników kadłubowy i w uchwycie zaburtowym.

Ruch jednostki. Integracja komponentów znacznika czasu, kompensacji przechyłów, położenia (offsetów) sensorów, praca w sieci.

Niepewność pomiaru kąta i odległości.

Monitorowanie powierzchniowej prędkości dźwięku i rozkładu prędkości w kolumnie wody. Eksploatacja (obsługa). Wzmocnienie, moc i długość impulsu.

Procedury kontroli jakości danych. Konfiguracja, montaż i obsługa system swath. Identyfikacja problemów lub artefaktów w pomiarach w czasie rzeczywistym wywołanych niewłaściwą konfiguracją lub zmianą warunków propagacji dźwięku.

Sterowanie parametrami akustycznymi dla optymalnej pracy system.

Zastosowanie procedur kontroli jakości w procesie rejestracji danych i przetwarzania on-line.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

GRZĄDZIEL A.: Echosonda jednowiązkowa w pomiarach hydrograficznych. Przegląd Morski nr 4, DMW, Gdynia 2006.

GRZĄDZIEL A.: Wpływ sektora kąowego promieniowania echosondy wielowiązkowej na dokładność sondażu. Rozprawa doktorska, AMW, Gdynia 2019.

GUCMA M., MONTEWKA J., ZIEZIULA A.: Urządzenia nawigacji technicznej. Fundacja Rozwoju Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2005.

SALAMON R.: Systemy hydrolokacyjne. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2006.

STEPNOWSKI A.: Systemy akustycznego monitoringu środowiska morskiego. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2001.

Literatura uzupełniająca:

GRZĄDZIEL A., WAŻ M.: Estimation of effective swath width for dual-head multibeam echosounder, Annual of Navigation, 23, 2016.

HAMMERSTAD E.: Multibeam Echo Sounder Accuracy. Internal Kongsberg Simrad Publication-EM Technical Note, February, 2001.

IHO: C-13, Manual on Hydrography. 1st edition, February, 2011.

LURTON X.: An introduction to Underwater Acoustics. Principles and applications. Wyd. Springer, 2002.

MEDWIN H., CLAY C. S.: Fundamentals of Acoustical Oceanography. Academic Press, Boston 1998.

Kierunkowe efekty uczenia się

wiedza - P6U_W, P6S_WG

umiejętności - P6U_U, P6S_UW, P6S_UK

Wiedza

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
P_W01	K_W04	Problematykę pomiarów związanych z badaniami hydrograficznymi akwenów morskich i wód śródlądowych oraz urządzenia pomiarowe umożliwiające opisywanie, interpretowanie i prezentowanie wyników sondażowych.
P_W02	K_W07	Zasady działania i wykorzystania techniki sonarowej.
P_W03	K_W08	Zasady działania i wykorzystania urządzeń pomiarowych wykorzystywanych w badaniach hydrograficznych, w tym zasady ich kalibracji i oceny dokładności.
P_W04	K_W12	Podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.

Umiejętności

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
P_U01	K_U02	Wybrać i zastosować optymalne techniki pomiarowe w zakresie badań środowiska wodnego, a także planować i przeprowadzać pomiary hydrograficzne, opracować uzyskane wyniki i właściwie je

		interpretować.	
	P_U02	K_U09	Krytycznie analizować funkcjonowanie istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania.
	P_U03	K_U11	Posługiwać się z instrumentami pomiarowymi, a także stosować w praktyce różne techniki wykonywania pomiarów i obserwacji w zakresie działalności hydrograficznej.
	P_U04	K_U13	Określać stan techniczny i dbać o urządzenia i systemy pomiarowe stosowane w badaniach środowiska morskiego i akwenów śródlądowych.
	P_U05	K_U14	Posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i omawianiu problemów z dziedziny hydroakustycznych urządzeń pomiarowych.
Kompetencje społeczne (postawy)			
Kontakt			
a.grzadziel@amw.gdynia.pl			



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Język angielski IV		6.9.0075	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Oceanografii i Geografii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morska	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Daria Łęska-Osiak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Ćw. audytoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1,5	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG		Łączna liczba godzin: 37	
Liczba godzin		- udział w ćwiczeniach: 32	
Ćw. audytoryjne: 32 godz.		- udział w zaliczeniu: 3	
		- udział w konsultacjach: 2	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 20	
		- przygotowanie do zaliczenia: 10	
		- przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac pisemnych i przygotowanie prezentacji/sprawozdań: 10	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		angielski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
ćwiczenia		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- Ocena postępów w ramach zajęć	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji, zgodnie ze skalą przyjętą w Regulaminie Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	ćwiczenia	ćwiczenia
	Wiedza	
K_W03		
K_W16		
P_W01		
P_W02		
P_W03		
	Umiejętności	
K_U14		
K_U15		
K_U16		
K_U17		
K_U18		
K_U19		
P_U01		
P_U02		
P_U03		
P_U04		
P_U05		
P_U06		
P_U07		
P_U08		
	Kompetencje	
K_K02		
P_K01		

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Opanowanie umiejętności językowych i komunikacyjnych umożliwiających efektywne posługiwanie się językiem angielskim dla potrzeb zawodowych

Treści programowe

Zajęcia wprowadzające. Struktury języka na poziomie średniozaawansowanym. Umiejętności: rozumienia mowy, mówienia, czytania, pisania na poziomie średniozaawansowanym. Terminologia ogólna i specjalistyczna do komunikacji dla potrzeb zawodowych zgodnie z wymogami STCW.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

Podręcznik do nauki języka angielskiego - poziom średniozaawansowany.

Literatura uzupełniająca:

Materiały opracowane przez nauczyciela prowadzącego.

Kierunkowe efekty uczenia się

Wiedza

kod efektu uczenia się dla modułu	odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku	opis efektu kształcenia Po zaliczeniu	Sposób weryfikacji

P_W01		Miejsce i znaczenie języków obcych w systemie nauk oraz ich specyfikę przedmiotową	Ocena postępów w ramach zajęć
P_W02	K_W03	Podstawową terminologię obcojęzyczną właściwą dla studiowanego kierunku	Ocena postępów w ramach zajęć
P_W03		Kompleksową naturę języka oraz jego złożoność i historyczną zmienność jego znaczeń.	Ocena postępów w ramach zajęć
P_W03	K_W03 K_W16	Język angielski w stopniu umożliwiającym poprawne nazewnictwo w zakresie terminologii morskiej z zastosowaniem zwrotów z SMCP.	Ocena postępów w ramach zajęć

Umiejętności

kod efektu uczenia się dla modułu	odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku	opis efektu kształcenia Po zaliczeniu	Sposób weryfikacji
P_U01	K_U17	Posługiwać się językiem angielskim właściwym dla studiowanego kierunku zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	Ocena postępów w ramach zajęć
P_U02	K_U14	Samodzielnie	Ocena postępów w

		wykorzystywać wiedzę z wykorzystaniem słowników, leksykonów oraz innych tradycyjnych i cyfrowych źródeł informacji.	ramach zajęć
P_U03	K_U14	Wyszukiwać, analizować, oceniać i selekcjonować informacje z różnych źródeł.	Ocena postępów w ramach zajęć
P_U04	K_U16	Przygotować typowe prace pisemne w języku angielskim właściwe dla studiowanego kierunku studiów.	Ocena postępów w ramach zajęć
P_U05	K_U15	Przygotować wystąpienia ustne w języku angielskim dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu studiowanego kierunku studiów.	Ocena postępów w ramach zajęć
P_U06	K_U18	Pracować w grupie, przyjmując różne role przy wykonywaniu wspólnych projektów i prowadzonej dyskusji.	Ocena postępów w ramach zajęć
P_U07	K_U19	Planować i realizować samodzielne uczenie się i podnoszenie swoich kompetencji zawodowych.	Ocena postępów w ramach zajęć
P_U08	K_U14	Stosować zwroty z SMCP.	Ocena postępów w ramach zajęć
Kompetencje społeczne (postawy)			
kod efektu uczenia się dla modułu	odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku	opis efektu kształcenia Po zaliczeniu	Sposób weryfikacji
P_K01	K_K02	Efektywnego organizowania swojej pracy oraz innych i krytycznego oceniania jej priorytetów oraz stopnia	Ocena postępów w ramach zajęć

		zaawansowania.	
Kontakt dleska@tlen.pl			


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Podstawy fizyki morza- wykład		20.0.0156	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morska	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Maciej Matciak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 2	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 60	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 45	
Wykład: 45 godz.		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 3	
		- udział w konsultacjach: 12	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 25	
		- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 25	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- zaliczenie pisemne; - zaliczenie ustne	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji, zgodnie ze skalą przyjętą w Regulaminie Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	
		Wiedza
P_W01	zaliczenie	
P_W02	zaliczenie	
P_W03	zaliczenie	
		Umiejętności
P_U01	zaliczenie	
P_U02	zaliczenie	
P_U03	zaliczenie	
		Kompetencje
P_K01	zaliczenie	

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

znajomość podstaw rachunku różniczkowego i całkowego

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Poznanie i zrozumienie podstawowych praw odpowiedzialnych za zjawiska fizyczne występujące w morzu

Treści programowe

Prawa promieniowania ciała doskonale czarnego. Dopływ energii słonecznej do planety ziemskiej i jej dystrybucja. Woda morska, jej struktura molekularna i właściwości fizyczne. Elementy termodynamiki wód morskich. Siły działające w oceanie. Stan równowagi i rodzaje ruchów mas wodnych - na wybranych przykładach prądów, fal i konwekcji. Wymiana molekularna i turbulentna masy, ciepła i pędu w morzu. Oddziaływanie światła ze środowiskiem morskim - podstawy optyki morza. Fale akustyczne w środowisku morskim.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

DERA J.: Fizyka morza. Wyd. PWN, Warszawa 2003.

Literatura uzupełniająca:

Massel S.R., 2010. Procesy hydrodynamiczne w ekosystemach morskich. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego.

Druet, Kowalik, 1970, Dynamika Morza, Wyd. Morskie Gdańsk

Kierunkowe efekty uczenia się

wiedza - P6U_W, P6S_WG

umiejętności - P6U_U, P6S_UW, P6S_UK

kompetencje społeczne - P6U_K, P6S_KO

Wiedza

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu kształcenia
P_W01	K_W01	Po zaliczeniu przedmiotu student zna i rozumie: Wybrane fakty, zjawiska i procesy z zakresu fizyki oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, niezbędne dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym.
P_W02	K_W02	Zjawiska fizyczne i procesy przyrodnicze zachodzące w środowisku wodnym, ze szczególnym uwzględnieniem środowiska morskiego, jak również zastosowania

		praktyczne tej wiedzy.
P_W03	K_W03	Podstawowe pojęcia i terminy stosowane w naukach przyrodniczych, podstawowe pojęcia z zakresu nauk o morzu, w tym na temat rozwoju badań oceanograficznych.

Umiejętności

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu kształcenia Po zaliczeniu przedmiotu student potrafi:
P_U01	K_U02	Posługiwać się podstawowymi matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku morskim.
P_U02	K_U08	Samodzielnie korzystać z literatury fachowej z zakresu fizyki morza dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji.
P_U03	K_U14	Prawidłowo posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu nauk fizycznych.

Kompetencje społeczne (postawy)

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu kształcenia Po zaliczeniu przedmiotu student jest gotów do:
P_K01	K_K02	Terminowej realizacji zadań podczas prac indywidualnych i zespołowych.

Kontakt

maciej.matciak@ug.edu.pl


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Podstawy fizyki morza- ćwiczenia laboratoryjne		20.0.0155	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morska	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Maciej Matciak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1.8	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin:	
Liczba godzin		- udział w ćwiczeniach: 45 (45 ćw.laboratoryjne)	
Ćw. laboratoryjne: 45 godz.		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1.2	
		Łączna liczba godzin: 30	
		- zajęcia o charakterze praktycznym (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac pisemnych i przygotowanie prezentacji/sprawozdań): 30	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Rozwiązywanie zadań		Sposób zaliczenia	
- ćwiczenia laboratoryjne		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- zaliczenie ustne	
		- uwzględnienie aktywności na zajęciach, średnia ważona ocen z kolokwίων (50%), sprawdzianów (25%) oraz aktywności na zajęciach (25%)	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji, zgodnie ze skalą przyjętą w Regulaminie Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia		ćwiczenia laboratoryjne
	Wiedza	
P_W01		kolokwium, sprawozdanie
P_W02		kolokwium, sprawozdanie
P_W03		
	Umiejętności	
P_U01		kolokwium, sprawozdanie, praca studenta na zajęciach
P_U02		sprawozdanie
P_U03		sprawozdanie
	Kompetencje	
P_K01		sprawozdanie, praca studenta na zajęciach

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

znajomość podstaw rachunku różniczkowego i całkowego

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Poznanie i zrozumienie podstawowych praw odpowiedzialnych za zjawiska fizyczne występujące w morzu

Treści programowe

Promieniowanie słoneczne jako podstawowe źródło energii i jego dystrybucja na planecie ziemskiej (w oparciu o prawa promieniowania ciała doskonale czarnego). Woda morska, jej struktura molekularna i właściwości fizyczne. Elementy termodynamiki: I zasada termodynamiki, ciepła właściwe, proces adiabatyczny, równanie stanu wody morskiej. Siły działające w oceanie. Stan równowagi i rodzaje ruchów mas wodnych - prądy morskie, fale, i konwekcja. Elementy optyki morza- właściwości optyczne wody morskiej, transport oświetlenia. Wymiana molekularna i turbulentna masy, ciepła i pędu w morzu -równania transportu pasywnej domieszki i ciepła Fale akustyczne w środowisku morskim.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

DERA J.: Fizyka morza. Wyd. PWN, Warszawa 2003.

Literatura uzupełniająca:

Massel S.R., 2010. Procesy hydrodynamiczne w ekosystemach morskich. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego.

Druet, Kowalik, 1970, Dynamika Morza, Wyd. Morskie Gdańsk

Kierunkowe efekty uczenia się

wiedza - P6U_W, P6S_WG

umiejętności - P6U_U, P6S_UW, P6S_UK

kompetencje społeczne - P6U_K, P6S_KO

Wiedza

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu kształcenia
P_W01	K_W01	Po zaliczeniu przedmiotu student zna i rozumie: Wybrane fakty, zjawiska i procesy z zakresu fizyki oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, niezbędne dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym.
P_W02	K_W02	Zjawiska fizyczne i procesy przyrodnicze zachodzące w środowisku wodnym, ze szczególnym uwzględnieniem środowiska morskiego, jak

		również zastosowania praktyczne tej wiedzy.
P_W03	K_W03	Podstawowe pojęcia i terminy stosowane w naukach przyrodniczych, podstawowe pojęcia z zakresu nauk o morzu, w tym na temat rozwoju badań oceanograficznych.

Umiejętności

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu kształcenia Po zaliczeniu przedmiotu student potrafi:
P_U01	K_U02	Posługiwać się podstawowymi matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku morskim.
P_U02	K_U08	Samodzielnie korzystać z literatury fachowej z zakresu fizyki morza dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji.
P_U03	K_U14	Prawidłowo posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu nauk fizycznych.

Kompetencje społeczne (postawy)

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu kształcenia Po zaliczeniu przedmiotu student jest gotów do:
P_K01	K_K02	Terminowej realizacji zadań podczas prac indywidualnych i zespołowych.

Kontakt

maciej.matciak@ug.edu.pl


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Podstawy radiolokacji- wykład		6.9.0097	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Oceanografii i Geografii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morska	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr inż. Piotr Bekier			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Wykład		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 0,5	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG		Łączna liczba godzin: 20	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 18	
Wykład: 18 godz.		- udział w zaliczeniu: 1	
		- udział w konsultacjach: 1	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 10	
		- przygotowanie do zaliczenia, studiowanie literatury: 10	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji, zgodnie ze skalą przyjętą w Regulaminie Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt uczenia się	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza
K_W01	kolokwium
K_W07	kolokwium
P_W01	kolokwium
P_W02	kolokwium
P_W03	kolokwium
	Umiejętności
P_U01	kolokwium

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z:

- pojęciami i definicjami z zakresu radiolokacji, podziałem widma fal elektromagnetycznych, powstawaniem i propagacją fal EM,
- klasyfikacją i podziałem urządzeń radiolokacyjnych, metodami radiolokacji, podstawami fizycznymi wykrywania obiektów radiolokacyjnych oraz wykorzystywanymi w radiolokacji metodami wyznaczania wielkości liniowych i kątowych,
- budową i zasadą działania urządzeń radiolokacyjnych,
- parametrami technicznymi i taktycznymi urządzeń radiolokacyjnych oraz wzajemnymi zależnościami pomiędzy nimi,
- pracą operatorską na radarach nawigacyjnych - przepisami BHP, optymalizacją zobrazowania, różnymi metodami pomiaru wielkości liniowych i kątowych, interpretacją zobrazowania radarowego.

Treści programowe

Wykłady: Podstawy radiolokacji morskiej. Podstawowe pojęcia i definicje. Powstawanie i propagacja pola elektromagnetycznego. Podział widma fal elektromagnetycznych. Klasyfikacja i podział urządzeń radiolokacyjnych. Opis i przykłady zastosowań w praktyce metod radiolokacji. Wtórne promieniowanie fali elektromagnetycznej przez obiekt. Charakterystyka rodzajów odbić fali elektromagnetycznej. Definicja skutecznej powierzchni odbicia. Charakterystyka metod wyznaczania wielkości liniowej - odległości. Charakterystyka metod wyznaczania wielkości kątowych - kąta kursowego i kąta elewacji. Układy i zespoły okrętowych urządzeń radiolokacyjnych. Zasada działania radaru impulsowego. Charakterystyka parametrów technicznych i taktycznych urządzeń radiolokacyjnych. Charakterystyka czynników wpływających na maksymalny zasięg wykrycia urządzeń radiolokacyjnych. Analiza wpływu parametrów technicznych radaru na pozostałe parametry taktyczne. Wskaźnik radarowy.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

1. KOKOT K.: Podstawy radiolokacji morskiej. AMW, Gdynia 1982.
2. MARSZAŁKOWSKI J.: Radiolokacja morska. Część I. AMW, Gdynia 2004.
3. MARSZAŁKOWSKI J., SOBCZYK J.: Użytkowanie morskich radarów nawigacyjnych. AMW, Gdynia 2000.

Literatura uzupełniająca:

1. SHARMA K. K.: Introduction to Radar Systems. S.K. Kataria & Sons, New Delhi 2015.
2. SKOLNIK M.: Radar Handbook. McGraw Hill, 2008.

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza		
wiedza - 6U_W, P6S_WG umiejętności - P6U_U, P6S_UW, P6S_UO	Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
	P_W01	K_W01	Podstawy teoretyczne radiolokacji morskiej, podstawowe pojęcia i definicje z zakresu radiolokacji oraz zasady propagacji pola elektromagnetycznego.
	P_W02	K_W07	Klasyfikację urządzeń radiolokacyjnych, podstawy

			fizyczne wykrywania obiektów radiolokacyjnych oraz metody wyznaczania wielkości liniowych i kątowych stosowane w radiolokacji.
	P_W03	K_W07	Ogólną budowę i zasadę działania urządzeń radiolokacyjnych oraz ich parametry techniczne i taktyczne.
	Umiejętności		
	Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
	P_U01	K_U08	Wskazać i scharakteryzować wpływ parametrów technicznych radaru na jego parametry taktyczne.
Kompetencje społeczne (postawy)			
Kontakt			
p.bekier@amw.gdynia.pl			


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Podstawy radiolokacji-ćwiczenia laboratoryjne		6.9.0098	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Oceanografii i Geografii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morska	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr inż. Piotr Bekier			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 0,5	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG		Łączna liczba godzin: 15	
Liczba godzin		- udział w ćwiczeniach: 12	
Ćw. laboratoryjne: 12 godz.		- udział w zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 1	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 15	
		- przygotowanie do zaliczenia: 5	
		- przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac pisemnych i sprawozdań: 10	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
ćwiczenia laboratoryjne		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		ćwiczenia laboratoryjne: zaliczenie praktyczne	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji, zgodnie ze skalą przyjętą w Regulaminie Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
zakładany efekt uczenia się		ćwiczenia laboratoryjne	
		Umiejętności	
P_U01		egzamin praktyczny	
P_U02		egzamin praktyczny	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			

<p>A. Wymagania formalne brak</p>											
<p>B. Wymagania wstępne brak</p>											
<p>Cele kształcenia</p> <p>Zapoznanie studentów z:</p> <ul style="list-style-type: none"> pojęciami i definicjami z zakresu radiolokacji, podziałem widma fal elektromagnetycznych, powstawaniem i propagacją fal EM, klasyfikacją i podziałem urządzeń radiolokacyjnych, metodami radiolokacji, podstawami fizycznymi wykrywania obiektów radiolokacyjnych oraz wykorzystywanymi w radiolokacji metodami wyznaczania wielkości liniowych i kątowych, budową i zasadą działania urządzeń radiolokacyjnych, parametrami technicznymi i taktycznymi urządzeń radiolokacyjnych oraz wzajemnymi zależnościami pomiędzy nimi, pracą operatorską na radarach nawigacyjnych - przepisami BHP, optymalizacją zobrazowania, różnymi metodami pomiaru wielkości liniowych i kątowych, interpretacją zobrazowania radarowego. 											
<p>Treści programowe</p> <p>Ćwiczenia: Wyprowadzenie równanie zasięgu. Określenie maksymalnego zasięgu wykrycia dla zadanych parametrów wejściowych. Tryby prezentacji zobrazowania oraz tryby prezentacji ruchu. Regulacje wchodzące w skład optymalizacji zobrazowania radarowego. Podstawowe funkcje radaru i ich oznaczenia.</p> <p>Laboratoria: Przepisy BHP podczas eksploatacji urządzeń radiolokacyjnych. Wprowadzenie do obsługi operatorskiej radarów nawigacyjnych: zasady wyboru pasma, optymalizacja zobrazowania radarowego, dobór zakresu pracy, długości impulsu, trybu prezentacji zobrazowania i ruchu. Obsługa operatorska radarów nawigacyjnych: wykorzystanie podstawowych funkcji radaru nawigacyjnego (poza ARPA), interpretacja zobrazowania radarowego.</p>											
<p>Wykaz literatury</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> KOKOT K.: Podstawy radiolokacji morskiej. AMW, Gdynia 1982. MARZAŁKOWSKI J.: Radiolokacja morska. Część I. AMW, Gdynia 2004. MARZAŁKOWSKI J., SOBCZYK J.: Użytkowanie morskich radarów nawigacyjnych. AMW, Gdynia 2000. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> SHARMA K. K.: Introduction to Radar Systems. S.K. Kataria & Sons, New Delhi 2015. SKOLNIK M.: Radar Handbook. McGraw Hill, 2008. 											
<p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p>umiejętności - P6U_U, P6S_UW, P6S_UO</p>	<p>Wiedza</p>										
	<p>Umiejętności</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kod efektu uczenia się dla modułu</th> <th>Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku</th> <th>Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P_U01</td> <td>K_U11</td> <td>Przeprowadzić optymalizację zobrazowania radarowego; inicjalizować różne metody pomiaru wielkości liniowych i kątowych; interpretować zobrazowanie radarowe.</td> </tr> <tr> <td>P_U02</td> <td>K_U11, K_U18</td> <td>Wykorzystywać (wykonywać obsługę operatorską) radar nawigacyjny w zakresie podstawowym oraz przestrzegać przepisów BHP przy eksploatacji urządzeń radiolokacyjnych.</td> </tr> </tbody> </table>		Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:	P_U01	K_U11	Przeprowadzić optymalizację zobrazowania radarowego; inicjalizować różne metody pomiaru wielkości liniowych i kątowych; interpretować zobrazowanie radarowe.	P_U02	K_U11, K_U18	Wykorzystywać (wykonywać obsługę operatorską) radar nawigacyjny w zakresie podstawowym oraz przestrzegać przepisów BHP przy eksploatacji urządzeń radiolokacyjnych.
	Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:								
P_U01	K_U11	Przeprowadzić optymalizację zobrazowania radarowego; inicjalizować różne metody pomiaru wielkości liniowych i kątowych; interpretować zobrazowanie radarowe.									
P_U02	K_U11, K_U18	Wykorzystywać (wykonywać obsługę operatorską) radar nawigacyjny w zakresie podstawowym oraz przestrzegać przepisów BHP przy eksploatacji urządzeń radiolokacyjnych.									
<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p>											
<p>Kontakt</p> <p>p.bekier@amw.gdynia.pl</p>											


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Systemy informacji przestrzennej- wykład		20.0.0171	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Oceanografii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morska	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. inż. Krzysztof Naus; dr Maciej Markowski; dr inż. Łukasz Marchel			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Wykład		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 0,75	
zajęcia on-line, zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 22	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 20	
Wykład: 20 godz.		- udział w zaliczeniu: 1	
		- udział w konsultacjach: 1	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,25	
		Łączna liczba godzin: 8	
		- przygotowanie do zaliczenia: 8	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		Wykład: zaliczenie pisemne: z pytaniami otwartymi i/lub zamkniętymi	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykład:	
		Wymagane jest uzyskanie co najmniej 51 % całkowitej do zdobycia ilości punktów z zaliczenia:	
		51% - 60% dostateczny	
		61% - 70% dost. plus	
		71% - 80% dobry	
		81% - 90% db. plus	
		91% - 100% bardzo dobry.	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Zaliczenie pisemne
	Wiedza
K_W05	+
K_W06	+
K_W16	+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy z zakresu:

- zapoznania się z możliwościami i praktycznym zastosowaniem GIS,
- poznania zasad komponowania obrazu kartograficznego,
- nabycia teoretycznej i praktycznej wiedzy z zakresu projektowania i użytkowania GIS,
- poznania wbranych metod analiz graficznych,
- nabycia umiejętności wykonywania analiz danych geograficznych przy wykorzystaniu GIS,
- prezentacji wyników, kompozycji map i wydruków,
- nabycia umiejętności posługiwania się oprogramowaniem GIS – ArcGIS/ArcGIS Pro lub QGIS w stopniu podstawowym i średnim,
- wykorzystania GIS w nawigacji i hydrografii,
- Elektronicznej Mapy Nawigacyjnej.

Opanowanie wiedzy z zakresu:

- systemów informacji przestrzennej służącymi pozyskiwaniu, gromadzeniu, weryfikowaniu, integracji, analizie, przetwarzaniu i udostępniania danych przestrzennych,
- charakterystyki sposobów reprezentacji danych dotyczących obiektów przestrzennych – ich właściwości geometrycznych, układów współrzędnych, charakterystyk czasowych, związków topologicznych oraz atrybutów opisowych, identyfikujących i określających ich podstawowe właściwości,
- prezentacji i przedstawienia funkcjonalności pakietów oprogramowania z zakresu GIS wykorzystywanych dla celów danych przestrzennych,
- zastosowań i specyfiki oprogramowania GIS, metod analizy danych przestrzennych i ich geowizualizacji za pomocą oprogramowania GIS,
- standardu S-57 i S-52 do kodowania, wymiany i wizualizacji elektronicznej mapy nawigacyjnej,
- metod wizualizacji 2D i 3D hydrograficznych danych przestrzennych w systemach GIS i ECDIS,
- wykorzystania funkcji narzędziowych do wprowadzania danych przestrzennych i do zarządzania danymi przestrzennymi (system ArcGIS).

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

- A.1. Składowe systemu GIS, przegląd oprogramowania, omówienie historii rozwoju i wdrożenia GIS oraz podstawowych zalet i korzyści
- A.2. Formaty danych w GIS - dane rastrowe i gridowe, dane wektorowe i ich atrybuty, typy danych
- A.3. Odwzorowania kartograficzne i główne źródła ogólnodostępnych danych GIS
- A.4. Tworzenie danych przestrzennych - pozyskiwanie i źródła danych dla GIS, zasady wprowadzania danych
- A.5. Dane wektorowe - poprawność, topologia rysunku wektorowego, geometria i błędy, przetwarzanie danych wektorowych - interpolacja
- A.6. Operacje na danych wektorowych, funkcje bazodanowe, przyłączanie danych - wykorzystywanie relacji przestrzennych między obiektami
- A.7. Dane rastrowe - rodzaje, wykorzystanie - klasyfikacja, dane gridowe - omówienie możliwości wykorzystania i przykłady zastosowań
- A.8. Prezentacja danych cyfrowych, analizy, modelowanie i wizualizacje
- A.9. Elektroniczna Mapa Nawigacyjna
- A.10. Wykorzystanie GIS w nawigacji i hydrografii

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

1. BIELECKA E.: Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania. Wyd. PJWSTK, Warszawa 2006.
2. KRAAK M. J., ORMELING F.: Kartografia: wizualizacja danych przestrzennych. PWN, Warszawa 1998.
3. LITWIN L., MYRDA G.: Systemy informacji geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS. Helion, Gliwice 2005.
4. LONGLEY P. A., GOODCHILD M. F., MAGUIRE D. J., RHIND D. W.: GIS. Teoria i praktyka. PWN, Warszawa. 2006.
5. DAVIS D.: GIS dla każdego, Wydawnictwo Mikom, Warszawa 2004.
6. URBĄŃSKI J.: Zrozumieć GIS. Analiza informacji przestrzennej. PWN, Warszawa 1997.

Lektura uzupełniająca:

1. GOODCHILD M. F., LONGLEY P. A.: Geospatial Analysis - a comprehensive guide. 2nd edition, 2006-2008.
2. IHO Special Publication No. 52, 1996.

3. IHO Special Publication No. 57, 1996.
4. ISO/TC211 Standardy serii 19100, 1998.

Kierunkowe efekty uczenia się

wiedza - P6U_W, P6S_WG, P6S_WK

Wiedza

Efekt przedmiotowy	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
PW_01	K_W05	Konstrukcję mapy i jej symbolikę. Treści programowe: A.1-A.10
PW_02	K_W06	Zasady działania i wykorzystania urządzeń i systemów nawigacyjnych oraz zagadnienia związane z wyznaczaniem pozycji obiektu przy użyciu wszelkich dostępnych metod. Treści programowe: A.1-A.10
PW_03	K_W16	Standardy i normy inżynierskie właściwe dla kierunku studiów, w szczególności rekomendowane przez IHO i IMO. Treści programowe: A.1-A.10

Umiejętności**Kompetencje społeczne (postawy)****Kontakt**

k.naus@amw.gdynia.pl


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Systemy informacji przestrzennej- ćwiczenia laboratoryjne		20.0.0170	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Oceanografii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morska	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. inż. Krzysztof Naus; dr Maciej Markowski; dr inż. Łukasz Marchel			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 2	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 50	
Liczba godzin		- udział w ćwiczeniach: 45 (ćw.laboratoryjne)	
Ćw. laboratoryjne: 45 godz.		- udział w zaliczeniu: 3	
		- udział w konsultacjach: 2	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 30	
		- przygotowanie do zaliczenia: 10	
		- zajęcia o charakterze praktycznym (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac pisemnych i przygotowanie prezentacji/sprawozdań): 20	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Praca w grupach - Rozwiązywanie zadań - Ćwiczenia laboratoryjne: - praca indywidualna lub w 2 osobowych zespołach. 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		Ćwiczenia: prace cząstkowe i/lub praca zaliczeniowa (projekt) i/lub kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	

Ćwiczenia laboratoryjne:

- obecność na ćwiczeniach;
- poprawne wykonanie wszystkich zadań praktycznych, zgodnie z ustalonymi wcześniej kryteriami oraz terminowość ich oddawania - ćwiczenia na ocenę lub ustaloną ilość punktów;
- opcjonalnie - po spełnieniu powyższych warunków, student przystępuje do kolokwium, a zaliczenie kolokwium uzyskuje się na podstawie :
 - uzyskania oceny co najmniej dostatecznej, przy czym oceny ustalane są na podstawie ilości zdobytych punktów:
 - 51% - 60% dostateczny
 - 61% - 70% dost. plus
 - 71% - 80% dobry
 - 81% - 90% db. plus
 - 91% - 100% bardzo dobry
 - lub uzyskania co najmniej 51% punktów możliwych do zdobycia - system punktowy;
- ocenę końcową ustala się na podstawie wyników:
 - z punktu 2 oraz 3, przy czym wyniki z punktu 2 stanowią 2/3 oceny końcowej, a wyniki z punktu 3 stanowią 1/3 oceny końcowej
 - lub
 - z punktu 2.

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

zakładany efekt kształcenia	Kolokwium	Ćwiczenia/Projekty	Praca indywidualna i/lub w grupie
K_U04	+	+	
K_U05	+	+	
K_U11	+	+	
K_U12	+	+	
	Kompetencje		
K_K03		+	+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy z zakresu:

- zapoznania się z możliwościami i praktycznym zastosowaniem GIS,
- poznania zasad komponowania obrazu kartograficznego,
- nabycia teoretycznej i praktycznej wiedzy z zakresu projektowania i użytkowania GIS,
- poznania wbranych metod analiz graficznych,
- nabycia umiejętności wykonywania analiz danych geograficznych przy wykorzystaniu GIS,
- prezentacji wyników, kompozycji map i wydruków,
- nabycia umiejętności posługiwania się oprogramowaniem GIS – ArcGIS/ArcGIS Pro lub QGIS w stopniu podstawowym i średnim,
- wykorzystania GIS w nawigacji i hydrografii,
- Elektronicznej Mapy Nawigacyjnej.

Opanowanie wiedzy z zakresu:

- systemów informacji przestrzennej służącymi pozyskiwaniu, gromadzeniu, weryfikowaniu, integracji, analizie, przetwarzaniu i udostępniania danych przestrzennych,
- charakterystyki sposobów reprezentacji danych dotyczących obiektów przestrzennych – ich właściwości geometrycznych, układów współrzędnych, charakterystyk czasowych, związków topologicznych oraz atrybutów opisowych, identyfikujących i określających ich podstawowe właściwości,
- prezentacji i przedstawienia funkcjonalności pakietów oprogramowania z zakresu GIS wykorzystywanych dla celów danych przestrzennych,
- zastosowań i specyfiki oprogramowania GIS, metod analizy danych przestrzennych i ich geowizualizacji za pomocą oprogramowania GIS,
- standardu S-57 i S-52 do kodowania, wymiany i wizualizacji elektronicznej mapy nawigacyjnej,
- metod wizualizacji 2D i 3D hydrograficznych danych przestrzennych w systemach GIS i ECDIS,

- wykorzystania funkcji narzędziowych do wprowadzania danych przestrzennych i do zarządzania danymi przestrzennymi (system ArcGIS).

Treści programowe

B. Problematyka ćwiczeń:

B.1 Poznanie podstawowych pojęć z zakresu GIS i poznanie dostępnego i najczęściej wykorzystywanego oprogramowania GIS.

B.2 Zapoznanie się z koncepcją stosowania metadanych i nabycie umiejętności ich pozyskiwania, przetwarzania i tworzenia dla danych przestrzennych.

B.3 Tworzenie kompozycji mapowych zgodnie z prawidłowościami kartograficznymi.

B.4 Georeferencja i georektyfikacja źródeł rastrowych i wektorowych oraz wykorzystanie ich w celu pozyskania danych przestrzennych.

B.5 Pozyskiwanie i przetwarzanie danych wektorowych.

B.6 Importowanie danych i przetwarzanie danych w różnych formatach (np csv, xls, dbf, sqlite, shapefile, FGDB).

B.7 Eksportowanie i wymiana danych wektorowych i rastrowych w najczęściej używanych formatach.

B.8 Analizy przestrzenne (wektorowe, rastrowe) i prezentacja uzyskanych wyników poprzez kompozycje mapowe wykorzystujące metody: kartogramu, kartodiagramu, modele 3D itp.

B.9 Tworzenie plikowych baz danych jako element projektowania systemów GIS.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

1. BIELECKA E.: Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania. Wyd. PJWSTK, Warszawa 2006.
2. KRAAK M. J., ORMELING F.: Kartografia: wizualizacja danych przestrzennych. PWN, Warszawa 1998.
3. LITWIN L., MYRDA G.: Systemy informacji geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS. Helion, Gliwice 2005.
4. LONGLEY P. A., GOODCHILD M. F., MAGUIRE D. J., RHIND D. W.: GIS. Teoria i praktyka. PWN, Warszawa. 2006.
5. DAVIS D.: GIS dla każdego, Wydawnictwo Mikom, Warszawa 2004.
6. URBAŃSKI J.: Zrozumieć GIS. Analiza informacji przestrzennej. PWN, Warszawa 1997.

Lektura uzupełniająca:

1. GOODCHILD M. F., LONGLEY P. A.: Geospatial Analysis - a comprehensive guide. 2nd edition, 2006-2008.
2. IHO Special Publication No. 52, 1996.
3. IHO Special Publication No. 57, 1996.
4. ISO/TC211 Standardy serii 19100, 1998.

Kierunkowe efekty uczenia się

umiejętności - P6U_U, P6S_UW,
kompetencje - P6U_K.

Wiedza**Umiejętności**

Efekt przedmiotowy	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
PU_01	K_U04	Wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do identyfikowania, formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich. Treści programowe: B.1-B.9
PU_02	K_U05	Przy identyfikacji, formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin oraz dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne. Treści programowe: B.1-B.9
PU_03	K_U11	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. Treści programowe: B.1-B.9
	PU_04	K_U12	Korzystać ze standardów i norm inżynierskich oraz stosować technologie właściwe dla kierunku studiów. Treści programowe: B.1-B.9
	Kompetencje społeczne (postawy)		
	Efekt przedmiotowy	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
	PK_01	K_K03	Pracując samodzielnie lub działając w zespole, jest odpowiedzialny za pracę własną i za wspólnie realizowane zadania; Treści programowe: B.1-B.9
Kontakt			
k.naus@amw.gdynia.pl			


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Teledetekcja i fotogrametria- wykład		6.9.0104	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Oceanografii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morska	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. inż. Krzysztof Naus; dr inż. Łukasz Marchel; dr inż. Piotr Bekier			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Wykład		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 0,75	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 22	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 20	
Wykład: 20 godz.		- udział w zaliczeniu: 1	
		- udział w konsultacjach: 1	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,25	
		Łączna liczba godzin: 8	
		- przygotowanie do zaliczenia: 8	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji, zgodnie ze skalą przyjętą w Regulaminie Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt uczenia się	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza
P_W01	kolokwium
P_W02	kolokwium
	Umiejętności
P_U01	kolokwium
P_U02	kolokwium
P_U03	kolokwium

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

- A. Wymagania formalne
B. Wymagania wstępne

Cele kształcenia

- Omówienie możliwości i ograniczeń stosowania w hydrografii danych fotogrametrycznych, obrazów wielospektralnych i hiperspektralnych oraz danych LiDARowych (topograficznych i batymetrycznych) pozyskiwanych zdalnie za pomocą systemów satelitarnych, lotniczych i bezzałogowych statków powietrznych.
- Zapoznanie studentów z metodami fotogrametrii, korekcji danych satelitarnych oraz przetwarzania danych LiDARowych.
- Kształtowanie umiejętności tworzenia map batymetrycznych oraz wyodrębniania linii brzegowej na podstawie danych satelitarnych, danych fotogrametrycznych z nalotów bezzałogowym statkiem powietrznym oraz LIDARów, a także wykorzystania tych danych do uzupełnienia danych przestrzennych pozyskiwanych innymi metodami dla obszarów przybrzeżnych.

Treści programowe

Wykłady: Wprowadzenie do teledetekcji satelitarnej – promieniowanie elektromagnetyczne jako nośnik informacji, oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego ze składnikami wody morskiej, głębokość penetracji, wpływ atmosfery na rejestrowany sygnał. Charakterystyka czujników i systemów satelitarnych wykorzystywanych w badaniach strefy przybrzeżnej – charakterystyka orbit, rozdzielczość czasowa, przestrzenna, spektralna i radiometryczna. Etapy przetwarzania danych satelitarnych: korekcja instrumentalna, atmosferyczna, odbłasków, maskowanie obszarów zachmurzonych, przegląd satelitarnych modeli batymetrycznych. Podstawy fotogrametrii lotniczej. Charakterystyka współczesnych technologii fotogrametrycznych. Technologiczne uwarunkowania budowy Numerycznego Modelu Rzeźby Terenu. Etapy technologiczne tworzenia ortofotomapy lotniczej, podstawy prawa lotniczego dotyczącego bezzałogowych statków powietrznych. Zasady, możliwości i ograniczenia pozyskiwania danych z urządzeń typu LIDAR w wariacie batymetrycznym oraz topograficznym. Metody wyodrębniania informacji o batymetrii oraz topografii z danych LiDARowych oraz ich wykorzystania w celach uzupełnienia danych przestrzennych na obszarach przybrzeżnych.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

- KORCZYŃSKI Z.: Podstawy fotogrametrii. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2003.
- KURCZYŃSKI Z.: Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi. Tom I i II. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2006.

Literatura uzupełniająca:

- ADAMCZYK J., BĘDKOWSKI K.: Metody cyfrowe w teledetekcji. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2007

Kierunkowe efekty uczenia się wiedza - P6U_W, P6S_WG umiejętności - P6U_U, P6S_UW, P6S_UK	Wiedza		
	Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
	P_W01	K_W04	Problematykę pomiarów związanych z badaniami akwenów morskich i wód śródlądowych oraz narzędzia pozwalające na opisywanie, interpretowanie i prezentowanie wyników pomiarów.
	P_W02	K_W05	Konstrukcję mapy i jej symbolikę.
Umiejętności			
Kod efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu	

	dla modułu		student:
	P_U01	K_U07	Efektywnie wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne, w tym programy użytkowe do rozwiązywania problemów zawodowych.
	P_U02	K_U11	Posługiwać się instrumentami pomiarowymi z zakresu teledetekcji, a także stosować w praktyce różne techniki wykonywania pomiarów w zakresie działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów.
	P_U03	K_U14	Posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu kierunku studiów.
Kompetencje społeczne (postawy)			
Kontakt			
k.naus@amw.gdynia.pl			


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Teledetekcja i fotogrametria- ćwiczenia laboratoryjne		6.9.0103	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Oceanografii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morska	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. inż. Krzysztof Naus; dr inż. Łukasz Marchel; dr inż. Piotr Bekier			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin:30	
Liczba godzin		- udział w ćwiczeniach: 25	
Ćw. laboratoryjne: 25 godz.		- udział w zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 3	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 25	
		- przygotowanie do zaliczenia: 10	
		- zajęcia o charakterze praktycznym	
		(przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac pisemnych i przygotowanie prezentacji/sprawozdań): 15	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
ćwiczenia laboratoryjne		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		Ćwiczenia: sprawozdanie	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji, zgodnie ze skalą przyjętą w Regulaminie Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt uczenia się	ćwiczenia laboratoryjne
	Wiedza
P_W01	sprawozdanie
P_W02	sprawozdanie
	Umiejętności
P_U01	praca studenta na zajęciach
P_U02	praca studenta na zajęciach
P_U03	
	Kompetencje
P_K01	praca studenta na zajęciach
P_K02	praca studenta na zajęciach

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne****B. Wymagania wstępne****Cele kształcenia**

- Omówienie możliwości i ograniczeń stosowania w hydrografii danych fotogrametrycznych, obrazów wielospektralnych i hiperspektralnych oraz danych LiDARowych (topograficznych i batymetrycznych) pozyskiwanych zdalnie za pomocą systemów satelitarnych, lotniczych i bezzałogowych statków powietrznych.
- Zapoznanie studentów z metodami fotogrametrii, korekcji danych satelitarnych oraz przetwarzania danych LiDARowych.
- Kształtowanie umiejętności tworzenia map batymetrycznych oraz wyodrębniania linii brzegowej na podstawie danych satelitarnych, danych fotogrametrycznych z nalołów bezzałogowym statkiem powietrznym oraz LIDARów, a także wykorzystania tych danych do uzupełnienia danych przestrzennych pozyskiwanych innymi metodami dla obszarów przybrzeżnych.

Treści programowe

Laboratoria: Pozyskiwanie danych satelitarnych, analiza flag jakości danych satelitarnych, tworzenie mapy przezroczystości wód. Korekcja odbłasków na wysokorozdzielczych zobrazowaniach satelitarnych. Obróbka oraz segmentacja chmury punktów w oprogramowaniu PIX4D. Generowanie, eksportowanie oraz obróbka ortofotomapy lotniczej w środowisku ArcGis oraz Pix4D. Wyznaczanie linii brzegowej metodami geodezyjnymi oraz fotogrametrycznymi. Generowanie siatki TIN oraz GRIG z wykorzystaniem danych zebranych podczas nalołu fotogrametrycznego. LIDAR.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

- KORCZYŃSKI Z.: Podstawy fotogrametrii. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2003.
- KURCZYŃSKI Z.: Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi. Tom I i II. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2006.

Literatura uzupełniająca:

- ADAMCZYK J., BĘDKOWSKI K.: Metody cyfrowe w teledetekcji. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2007

Kierunkowe efekty uczenia się wiedza - P6U_W, P6S_WG umiejętności - P6U_U, P6S_UW, P6S_UK kompetencje społeczne - P6U_K, P6S_KK, P6S_KO	Wiedza		
	Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
	P_W01	K_W05	Konstrukcję mapy i jej symbolikę.
			Zasady działania i wykorzystania instrumentów pomiarowych wykorzystywanych w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ich kalibracji i oceny dokładności.
	P_W02	K_W08	
Umiejętności			
	Kod efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu

	dla modułu		student:
	P_U01	K_U07	Efektywnie wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne, w tym programy użytkowe do rozwiązywania problemów zawodowych.
	P_U02	K_U11	Posługiwać się instrumentami pomiarowymi z zakresu teledetekcji, a także stosować w praktyce różne techniki wykonywania pomiarów w zakresie działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów.
	P_U03	K_U14	Posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu kierunku studiów.
	Kompetencje społeczne (postawy)		
	Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
P_K01	K_K01	Prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu, zwłaszcza w aspektach bezpieczeństwa oraz powierzonego mienia.	
P_K02	K_K02	Prawidłowego określania priorytetów w pracy zawodowej służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	
Kontakt			
k.naus@amw.gdynia.pl			


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Teledetekcja i fotogrametria-ćwiczenia audytoryjne		6.9.0107	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Oceanografii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morska	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. inż. Krzysztof Naus; dr inż. Piotr Bekier; dr inż. Łukasz Marchel			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Ćw. audytoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS:0,5	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin:17	
Liczba godzin		- udział w ćwiczeniach: 15	
Ćw. audytoryjne: 15 godz.		- udział w zaliczeniu: 1	
		- udział w konsultacjach: 1	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 13	
		- przygotowanie do zaliczenia: 6	
		- zajęcia o charakterze praktycznym (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac pisemnych i przygotowanie prezentacji/sprawozdań): 7	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
ćwiczenia audytoryjne		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		Ćwiczenia: sprawozdanie	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji, zgodnie ze skalą przyjętą w Regulaminie Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt uczenia się	ćwiczenia audytoryjne
	Wiedza
P_W01	sprawozdanie
P_W02	sprawozdanie
	Umiejętności
P_U01	praca studenta na zajęciach
P_U02	praca studenta na zajęciach
P_U03	
	Kompetencje
P_K01	praca studenta na zajęciach
P_K02	praca studenta na zajęciach

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne****B. Wymagania wstępne****Cele kształcenia**

- Omówienie możliwości i ograniczeń stosowania w hydrografii danych fotogrametrycznych, obrazów wielospektralnych i hiperspektralnych oraz danych LiDARowych (topograficznych i batymetrycznych) pozyskiwanych zdalnie za pomocą systemów satelitarnych, lotniczych i bezzałogowych statków powietrznych.
- Zapoznanie studentów z metodami fotogrametrii, korekcji danych satelitarnych oraz przetwarzania danych LiDARowych.
- Kształtowanie umiejętności tworzenia map batymetrycznych oraz wyodrębniania linii brzegowej na podstawie danych satelitarnych, danych fotogrametrycznych z nalołów bezzałogowym statkiem powietrznym oraz LIDARów, a także wykorzystania tych danych do uzupełnienia danych przestrzennych pozyskiwanych innymi metodami dla obszarów przybrzeżnych.

Treści programowe

Ćwiczenia: Przygotowanie oraz realizacja wysokoprecyzyjnego nalołu fotogrametrycznego na obszarach przybrzeżnych. Przetwarzanie sesji pomiarowej pozyskanej z wykonanej misji fotogrametrycznej w oprogramowaniu do obróbki fotogrametrii lotniczej. LIDAR.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

- KORCZYŃSKI Z.: Podstawy fotogrametrii. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2003.
- KURCZYŃSKI Z.: Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi. Tom I i II. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2006.

Literatura uzupełniająca:

- ADAMCZYK J., BĘDKOWSKI K.: Metody cyfrowe w teledetekcji. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2007

Kierunkowe efekty uczenia się wiedza - P6U_W, P6S_WG umiejętności - P6U_U, P6S_UW, P6S_UK kompetencje społeczne - P6U_K, P6S_KK, P6S_KO	Wiedza		
	Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
	P_W01	K_W05	Konstrukcję mapy i jej symbolikę.
	P_W02	K_W08	Zasady działania i wykorzystania instrumentów pomiarowych wykorzystywanych w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ich kalibracji i oceny dokładności.
	Umiejętności		
	Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
P_U01	K_U07	Efektywnie wykorzystywać techniki informacyjno-	

		komunikacyjne, w tym programy użytkowe do rozwiązywania problemów zawodowych.
P_U02	K_U11	Posługiwać się instrumentami pomiarowymi z zakresu teledetekcji, a także stosować w praktyce różne techniki wykonywania pomiarów w zakresie działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów.
P_U03	K_U14	Posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu kierunku studiów.
Kompetencje społeczne (postawy)		
Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
P_K01	K_K01	Prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu, zwłaszcza w aspektach bezpieczeństwa oraz powierzonego mienia.
P_K02	K_K02	Prawidłowego określania priorytetów w pracy zawodowej służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.
Kontakt		
k.naus@amw.gdynia.pl		



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Urządzenia nawigacyjne - wykład		6.9.0108	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Oceanografii i Geografii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morską	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr inż. Krzysztof Jaskólski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Wykład		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 0,75	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG		Łączna liczba godzin: 20	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 17	
Wykład: 17 godz.		- udział w zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 1	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,25	
		Łączna liczba godzin: 10	
		- przygotowanie do zaliczenia: 10	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- Wykład: pisemne zaliczenie - kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji, zgodnie ze skalą przyjętą w Regulaminie Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt uczenia się	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza
P_W01	kolokwium
P_W02	kolokwium
P_W03	kolokwium
P_W04	kolokwium
P_W05	kolokwium
P_W06	kolokwium
P_W07	kolokwium
P_W08	kolokwium
P_W09	kolokwium
P_W10	kolokwium
	Kompetencje społeczne
P_K01	kolokwium

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Nauczenie zasady działania, eksploatacji i efektywnego wykorzystania typowych urządzeń nawigacyjnych, dokładności oraz określenia poprawek

Treści programowe

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.
- przybliżonej 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.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

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.

Literatura uzupełniająca:

1. The principles of navigation. The Admiralty Manual of Navigation vol. 1.

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza		
wiedza - P6U_W, P6U_WG kompetencje społeczne - P6U_K, P6S_KK	Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
	P_W01	K_W06, K_W12	Zasady działania, przeznaczenie oraz zasady obsługi typowych okrętowych urządzeń nawigacyjnych.
	P_W02	K_W06	Budowę kompasu magnetycznego, również kompasu typu fluxgate, ich ograniczenia oraz sposoby określania tabeli dewiacji.
	P_W03	K_W06	Budowę, zasady działania, obsługi operatorskiej oraz źródła błędów i zasady określania poprawek kompasów żyroskopowych.
	P_W04	K_W06	Budowę, zasady działania oraz obsługi operatorskiej autopilota.
	P_W05	K_W06	Specyfikę wykorzystania techniki radiowej dla celów nawigacyjnych, włącznie z zasadami radionamierzenia i organizacją i możliwościami użytkowymi systemów LORAN i AIS.
	P_W06	K_W06	Organizację, zasady działania i specyfikę systemów GNSS oraz zasady obsługi operatorskiej odbiornika okrętowego.
	P_W07	K_W06	Budowę, zasady działania, obsługi operatorskiej oraz charakter błędów systemów opartych o technikę bezwładnościową.
	P_W08	K_W03	Ogólne tendencje automatyzacji nawigacji włącznie ze szczegółami standardu NMEA.
	P_W09	K_W03	Kierunki rozwoju techniki żyroskopowej i wynikających z tego kierunków rozwoju żyrokompasów i urządzeń inercjalnych.
	P_W10	K_W03, K_W06, K_W12	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.
--	--	--

Umiejętności

Kompetencje społeczne (postawy)

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
P_K01	K_K01	Prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu, zwłaszcza w aspektach bezpieczeństwa.

Kontakt

k.jaskolski@amw.gdynia.pl



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Urządzenia nawigacyjne- ćwiczenia laboratoryjne		6.9.0109	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Oceanografii i Geografii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Hydrografia morska	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr inż. Krzysztof Jaskólski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 0,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 17	
Liczba godzin		- udział w ćwiczeniach: 15	
Ćw. laboratoryjne: 15 godz.		- udział w zaliczeniu: 1	
		- udział w konsultacjach: 1	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 13	
		- przygotowanie do zaliczenia: 6	
		- zajęcia o charakterze praktycznym	
		(przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac pisemnych i przygotowanie prezentacji/sprawozdań): 7	
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
ćwiczenia laboratoryjne		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		sprawozdanie	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji, zgodnie ze skalą przyjętą w Regulaminie Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt uczenia się	ćwiczenia laboratoryjne
	Umiejętności
P_U01	sprawozdanie
P_U02	sprawozdanie
P_U03	sprawozdanie
P_U04	sprawozdanie
P_U05	sprawozdanie
P_U06	sprawozdanie
P_U07	sprawozdanie

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Nauczenie zasady działania, eksploatacji i efektywnego wykorzystania typowych urządzeń nawigacyjnych, dokładności oraz określenia poprawek

Treści programowe

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.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

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.

Literatura uzupełniająca:

1. The principles of navigation. The Admiralty Manual of Navigation vol. 1.

Kierunkowe efekty uczenia się

umiejętności - P6U_U, P6S_UW, P6S_UK

Wiedza

Umiejętności

Kod efektu uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Opis efektu uczenia się Po zaliczeniu przedmiotu student:
P_U01	K_U11, K_U13, K_U14	Obsługiwać i korzystać z

		kompasu magnetycznego, również kompasu typu fluxgate oraz określać błędy tych urządzeń i sporządzić tabelę dewiacji.
P_U02	K_U09, K_U11, KU13, K_U14	Obsługiwać i korzystać z kompasu żyroskopowego oraz określać błędy kompasu żyroskopowego.
P_U03	K_U09, K_U13	Korzystać z autopilota, włącznie z wprowadzeniem adekwatnych nastaw urządzenia.
P_U04	K_U11, K_U13	Wykonać radionamiar oraz posługiwać się okrętowymi odbiornikami systemów Loran i AIS, włącznie z ich regulacją i połączeniem z innymi urządzeniami nawigacyjnymi
P_U05	K_U11, K_U13	Korzystać z okrętowego odbiornika GNSS włącznie z jego odpowiednią regulacją.
P_U06		Rejestrować dane w standardzie NMEA oraz interpretować je.
P_U07	K_U09, K_U11, KU13, K_U14	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.
Kompetencje społeczne (postawy)		
Kontakt		
k.jaskolski@amw.gdynia.pl		