

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu:	Fizyka żeglowania				
Rok akademicki:	2017/2018	Kod:	JFT-1-011-s	Punkty ECTS:	2
Wydział:	Fizyki i Informatyki Stosowanej				
Kierunek:	Fizyka Techniczna	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma i tryb studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	0
Strona www:	http://home.agh.edu.pl/sniecho				
Osoba odpowiedzialna:	dr inż. Śniechowski Maciej (Maciej.Sniechowski@fis.agh.edu.pl)				
Osoby prowadzące:	dr inż. Śniechowski Maciej (Maciej.Sniechowski@fis.agh.edu.pl)				

Krótką charakterystyka modułu

Podstawy aero - i hydrodynamiki w zastosowaniu do fizyki żeglowania

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Student zna podstawowe prawa fizyki umożliwiające zastosowanie napędu wiatrowego	FT1A_W03, FT1A_W03	Wynik testu zaliczeniowego
M_W002	Student wie jak zoptymalizować siłę aerodynamiczną żagla, aby uzyskać maksymalną prędkość łodzi	FT1A_W03, FT1A_W05, FT1A_W05, FT1A_W03	Wynik testu zaliczeniowego
M_W004	Student zna podstawy budowy łodzi żaglowych, historię ich ewolucji i czynniki wpływające na właściwości na wodzie.	FT1A_W04, FT1A_W04, FT1A_W05, FT1A_W05	Wynik testu zaliczeniowego
Umiejętności			
M_U003	Sydenet potrafi prawidłowo opisać zjawiska związane z falowaniem i żegluga przy silnym wietrze.	FT1A_W01, FT1A_W01	Wynik testu zaliczeniowego
Kompetencje społeczne			

M_K001	Rozumie skutki działalności techniczno-inżynierskiej w środowisku naturalnym i społecznym		Wynik testu zaliczeniowego
--------	---	--	----------------------------

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatori um	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student zna podstawowe prawa fizyki umożliwiające zastosowanie napędu wiatrowego	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student wie jak zoptymalizować siłę aerodynamiczną żagla, aby uzyskać maksymalną prędkość łodzi	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	Student zna podstawy budowy łodzi żaglowych, historię ich ewolucji i czynniki wpływające na właściwości na wodzie.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U003	Sydenent potrafi prawidłowo opisać zjawiska związane z falowaniem i żegluga przy silnym wietrze.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Rozumie skutki działalności techniczno-inżynierskiej w środowisku naturalnym i społecznym	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Fizyka Żeglowania

Wykład jest próbą przybliżenia słuchaczom podstawowych zagadnień i teorii fizycznych związanych z techniką żeglowania po wodzie i nie tylko. Elementarne pojęcia fizyki klasycznej takie jak prędkość, przyspieszenie, rozkład sił, momenty sił, bezwładność zasady dynamiki jak również podstawy mechaniki płynów (hydro i aerodynamiki) i fizyki powierzchni posłużą do opisu zachowania łodzi napędzanych wiatrem poddanych różnym warunkom fizycznym. Studentom zainteresowanym

Żeglarstwem wykład pokazuje wiele sposobów w jaki fizyka może być wykorzystana do lepszego zrozumienia zasady działania napędu wiatrowego, jednocześnie bardziej naukowe zrozumienie zachowania łodzi, wiatru i wody powinno wpłynąć na poprawę umiejętności żeglarskich w praktyce. Pozostali studenci mogą potraktować ten wykład jako ciekawy przykład zastosowania podstawowej wiedzy z fizyki klasycznej w praktyce, pamiętając jednocześnie że opisywane zjawiska są bardzo podobne do tych, które występują w wielu dziedzinach życia np. lotnictwie czy sporcie. Wykład ma na celu popularyzowanie fizyki i przeznaczony jest dla studentów wszystkich kierunków i wydziałów AGH.

Wykłady:

1. Wprowadzenie, trochę historii napędu wiatrowego. (2godz.)
2. Żeglowanie z wiatrem. Łatwizna? (2godz.)
3. "Kurs na wiatr" - o wiele trudniej. (2godz.)
4. "Zwrot przez kil" i momenty - czyli czemu łódź się wywraca? (2godz.)
5. Trochę fizyki żagla. (2godz.)
6. Dynamika płynów - (aerodynamika i hydrodynamika). (4godz.)
7. Fizyka powierzchni. (4godz.)
7. Żeglowanie i fale. (2godz.)
8. Wiatr i trochę meteorologii. (2godz.)
9. Strategia żeglowania. (2godz.)
10. Co dalej? perspektywy napędu żaglowego. (2godz.)

Sposób obliczania oceny końcowej

Obecnosci 60% sprawdzian zaliczeniowy 40%

Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowy kurs fizyki.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Physics of Sailing, John Kimball, CRC Press; 1 edition (December 22, 2009)

The Symmetry of Sailing: The Physics of Sailing for Yachtsman, Ross Garrett, Sheridan House (January 25, 1996)

Aero-Hydrodynamics and the Performance of Sailing Yachts: The Science Behind Sailboats and Their Design, Fabio Fossati, International Marine/Ragged Mountain Press; 1 edition (December 11, 2009)

The Physics of Sailing Explained, Bryon D. Anderson, Sheridan House (October 1, 2003)

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Wykład ma na celu popularyzowanie fizyki i przeznaczony jest dla studentów wszystkich kierunków i wydziałów AGH.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	21 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	1 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	52 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS