

**Wydział Techniki Morskiej i Transportu**


Kierunek studiów	Jachting					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Obszary studiów	nauki techniczne					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	<b>Fizyka 2</b>					
Kod	J_1A_S_B04					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Fizyki					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,0	0,5	egzamin
laboratoria	L	2	15	2,0	0,5	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Typek Janusz (Janusz.Typek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	Zna podstawy fizyki ze szkoły średniej (podstawowe wielkości fizyczne; zasadnicze zjawiska fizyczne w otaczającym świecie) oraz z kursu Fizyka 1					
W-2	Zna podstawy algebry (wektory, macierze, podstawowe funkcje matematyczne; rozwiązywanie równań, iloczyn skalarny, wektorowy; pojęcie pochodnej i całki).					
W-3	Potrafi wykonać obliczenia numeryczne posługując się kalkulatorem i komputerem					
W-4	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki, właściwej dla studiowania na kierunku i przydatnej w praktyce inżynierskiej					
C-2	Nauczenie wykonywania prostych pomiarów podstawowych wielkości fizycznych i wyznaczanie wielkości pośrednich z zakresu: mechaniki, elektryczności, magnetyzmu, ciepła i optyki					
C-3	Rozwinięcie umiejętności opracowania oraz analizy otrzymanych wyników, szacowania niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich w zastosowaniu do przeprowadzonych eksperymentów fizycznych oraz stosowania podstawowych pakietów oprogramowania komputerowego do analizy danych i prezentacji wyników					
C-4	Rozwinięcie umiejętności komunikacji i pracy w grupie					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>
T-W-1	Podstawowe pojęcia i prawa termodynamiki					12
T-W-2	Pola elektryczne i magnetyczne, elektromagnetyzm					10
T-W-3	Kwantowy model budowy atomu, widma absorpcyjne i emisyjne, emisja wymuszona, laser					5
T-W-4	Źródła energii, energetyka jądrowa i alternatywna					3
T-L-1	Zapoznanie z metodami analizy niepewności pomiarowych i prezentacji wyników pomiarów					2
T-L-2	Wykonanie 5 ćwiczeń laboratoryjnych i ich zliczenie					13
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>
A-W-1	Udział w wykładzie					30
A-W-2	Przygotowanie do egzaminu					18
A-W-3	Egzamin					2
A-L-1	Udział w zajęciach laboratoryjnych					15
A-L-2	Przygotowanie do laboratorium + przygotowanie sprawozdań					35
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>						
M-1	Wykład informacyjny z użyciem środków audiowizualnych					
M-2	Wykład z pokazami eksperymentów fizycznych					
M-3	Ćwiczenia laboratoryjne					



## Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Egzamin pisemny
S-2	F	Kolokwia ustne zaliczające 5 ćwiczeń laboratoryjnych

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów zdefiniowanych dla obszaru kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	---	--	----------------	-------------------	------------------	--------------

**Wiedza**

J_1A_B04_W01 Student zna podstawy termodynamiki, elektromagnetyzmu, teorii kwantowej oraz energetyki jądrowej i energetyk alternatywnych	J_1A_W01	T1A_W01	InzA_W05	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1	S-1
---	----------	---------	----------	-----	----------------	----------------	-----	-----

J_1A_B04_W02 Student rozumie rolę eksperymentu fizycznego w praktyce inżynierskiej, potrafi analizować wyniki i zna elementy teorii niepewności pomiarowych	J_1A_W01	T1A_W01	InzA_W05	C-2 C-3	T-L-1	T-L-2	M-3	S-2
--	----------	---------	----------	------------	-------	-------	-----	-----

**Umiejętności**

J_1A_B04_U01 Student posiada umiejętność wykonania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych z zakresu mechaniki, elektryczności, magnetyzmu, ciepła i optyki, potrafi oszacować niepewności pomiarowe	J_1A_U03 J_1A_U08	T1A_U03 T1A_U08	InzA_U01	C-1 C-2 C-3	T-L-1	T-L-2	M-3	S-2
--	----------------------	--------------------	----------	-------------------	-------	-------	-----	-----

**Inne kompetencje społeczne i personalne**

J_1A_B04_K01 Student potrafi pracować w zespole	J_1A_K04	T1A_K03		C-4	T-L-2		M-3	S-2
--	----------	---------	--	-----	-------	--	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

**Wiedza**

J_1A_B04_W01	2,0	Na egzaminie pisemnym uzyskał mniej niż 50% możliwych punktów procentowych.
	3,0	Na egzaminie pisemnym uzyskał od 50% do 65% możliwych punktów procentowych.
	3,5	Na egzaminie pisemnym uzyskał od 66% do 80% możliwych punktów procentowych.
	4,0	Na egzaminie pisemnym uzyskał od 81% do 90% możliwych punktów procentowych.
	4,5	Na egzaminie pisemnym uzyskał od 91% do 95% możliwych punktów procentowych.
	5,0	Na egzaminie pisemnym uzyskał od 96% do 100% możliwych punktów procentowych.

J_1A_B04_W02	2,0	Student nie zaliczył wszystkich 10 ćwiczeń laboratoryjnych
	3,0	Student zaliczył wszystkie 10 ćwiczeń laboratoryjnych i ocena średnia z tych 10 ćwiczeń mieści się w przedziale 3,00-3, 25.
	3,5	Student zaliczył wszystkie 10 ćwiczeń laboratoryjnych i ocena średnia z tych 10 ćwiczeń mieści się w przedziale 3,26-3, 75.
	4,0	Student zaliczył wszystkie 10 ćwiczeń laboratoryjnych i ocena średnia z tych 10 ćwiczeń mieści się w przedziale 3,76-4, 25.
	4,5	Student zaliczył wszystkie 10 ćwiczeń laboratoryjnych i ocena średnia z tych 10 ćwiczeń mieści się w przedziale 4,26-4, 75.
	5,0	Student zaliczył wszystkie 10 ćwiczeń laboratoryjnych i ocena średnia z tych 10 ćwiczeń mieści się w przedziale 4,76-5,00.

**Umiejętności**

J_1A_B04_U01	2,0	Nie zaliczył 10 ćwiczeń laboratoryjnych
	3,0	Zaliczył wszystkie 10 ćwiczeń laboratoryjnych ze średnią w przedziale 3,00-3,25
	3,5	Zaliczył wszystkie 10 ćwiczeń laboratoryjnych ze średnią w przedziale 3,26-3,75
	4,0	Zaliczył wszystkie 10 ćwiczeń laboratoryjnych ze średnią w przedziale 3,76-4,25
	4,5	Zaliczył wszystkie 10 ćwiczeń laboratoryjnych ze średnią w przedziale 4,26-4,75
	5,0	Zaliczył wszystkie 10 ćwiczeń laboratoryjnych ze średnią w przedziale 4,76-5,00

**Inne kompetencje społeczne i personalne**

J_1A_B04_K01	2,0	Student nie potrafi pracować w laboratoryjnym zespole dwuosobowym
	3,0	Większość prac związanych z opracowaniem ćwiczenia laboratoryjnego wykonywana jest samodzielnie
	3,5	Zadawalający podział prac nad opracowaniem laboratoryjnym
	4,0	Studenci dobrze współpracują nad opracowaniem ćwiczenia laboratoryjnego
	4,5	Bardzo dobra współpraca w zespole dwuosobowym
	5,0	Idealna współpraca studentów w zespole dwuosobowym

**Literatura podstawowa**

1. D. Halliday, R. Resnick, Fizyka, T. I i II, PWN, Warszawa, 1989
2. T. Rewaj (red.), Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1998
3. I. Kruk, J. Typek (red.), Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, część II, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2007

**Literatura uzupełniająca**

1. J. Typek, materiały internetowe, Szczecin, 2012, <http://typjan.zut.edu.pl>