

**Wydział Techniki Morskiej i Transportu**


<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria bezpieczeństwa					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Obszary studiów</i>	nauki techniczne					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	<b>Fizyka 2</b>					
<i>Kod</i>	IB1A_S_B04					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Fizyki					
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
wykłady	W	2	15	1,0	1,0	egzamin
laboratoria	L	2	30	2,0	0,7	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Typek Janusz (Janusz.Typek@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<b>Wymagania wstępne</b>						
<i>W-1</i>	Zna podstawy fizyki ze szkoły średniej (podstawowe wielkości fizyczne; zasadnicze zjawiska fizyczne w otaczającym świecie) oraz z kursu Fizyka 1					
<i>W-2</i>	Zna podstawy algebry (wektory, macierze, podstawowe funkcje matematyczne; rozwiązywanie równań, iloczyn skalarny, wektorowy; pojęcie pochodnej i całki).					
<i>W-3</i>	Potrafi wykonać obliczenia numeryczne posługując się kalkulatorem i komputerem					
<i>W-4</i>	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
<i>C-1</i>	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki, właściwej dla studiowania na kierunku i przydatnej w praktyce inżynierskiej					
<i>C-2</i>	Nauczenie wykonywania prostych pomiarów podstawowych wielkości fizycznych i wyznaczanie wielkości pośrednich z zakresu: mechaniki, elektryczności, magnetyzmu, ciepła i optyki					
<i>C-3</i>	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					
<i>C-4</i>	Rozwinięcie umiejętności komunikacji i pracy w grupie					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-W-1</i>	Podstawy i zastosowania analizy wymiarowej					3
<i>T-W-2</i>	Analiza niepewności pomiarowych					4
<i>T-W-3</i>	Elementy szczególnej i ogólnej teorii względności					4
<i>T-W-4</i>	Fizyka alternatywnych źródeł energii					3
<i>T-W-5</i>	Egzamin					1
<i>T-L-1</i>	Zajęcia organizacyjne					2
<i>T-L-2</i>	Zapoznanie z metodami analizy niepewności pomiarowych i prezentacji wyników pomiarów					2
<i>T-L-3</i>	Wykonanie 10 ćwiczeń laboratoryjnych					20
<i>T-L-4</i>	Zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych					6
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-W-1</i>	Udział w wykładzie					15
<i>A-W-2</i>	Przygotowanie do egzaminu					8
<i>A-W-3</i>	Udział w egzaminie					2
<i>A-L-1</i>	Udział w zajęciach laboratoryjnych					30
<i>A-L-2</i>	Przygotowanie do laboratorium + przygotowanie sprawozdań					20
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>						
<i>M-1</i>	Wykład informacyjny z użyciem środków audiowizualnych					



### Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

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 10 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							
IB_1A_B04_W01 Student zna podstawy analizy wymiarowej, zna prawa mechaniki relatywistycznej, zna podstawy energetyki jądrowej i energetyk alternatywnych	IB_1A_W02	T1A_W01	InzA_W02	C-1	T-W-1 T-W-3	T-W-4	M-1 S-1
IB_1A_B04_W02 Student rozumie rolę eksperymentu fizycznego w praktyce inżynierskiej, potrafi analizować wyniki i zna elementy teorii niepewności pomiarowych	IB_1A_W02	T1A_W01	InzA_W02	C-2 C-3	T-L-2 T-L-3	T-L-4 T-W-2	M-3 S-2

Umiejętności							
IB_1A_B04_U01 Student posiada umiejętność wykonania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych z zakresu mechaniki, elektryczności, magnetyzmu, ciepła i optyki, potrafi oszacować niepewności pomiarowe	IB_1A_U09	T1A_U08	InzA_U01	C-1 C-2 C-3	T-L-2	T-L-3	M-3 S-2
IB_1A_B04_U02 Student potrafi zastosować uzyskaną wiedzę z fizyki do wykonania oszacowań parametrów fizycznych w prostych sytuacjach inżynierskich.	IB_1A_U10	T1A_U08 T1A_U09	InzA_U01 InzA_U02	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-3	M-1 M-2 S-2

Inne kompetencje społeczne i personalne							
IB_1A_B04_K01 Student potrafi pracować w zespole	IB_1A_K04	T1A_K03 T1A_K04		C-4	T-L-3	T-L-4	M-3 S-2

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

Wiedza		
IB_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.
IB_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		
IB_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
IB_1A_B04_U02	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



*Inne kompetencje społeczne i personalne*

IB_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.), Zbiór zadań z fizyki, Wyd. Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1996
3. T. Rewaj (red.), Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1998
4. I. Kruk, J. Typek (red.), Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, część II, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2007

*Literatura uzupełniająca*

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

Data aktualizacji: 07-12-2012