

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): <b>FIZYKA</b>					Kod modułu: B.3	
	Nazwa przedmiotu: <b>FIZYKA II</b>					Kod przedmiotu: B.3.II	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: <b>INSTYTUT POLITECHNICZNY</b>						
	Nazwa kierunku: <b>BUDOWNICTWO</b>						
	Forma studiów: <b>STACJONARNE</b>		Profil kształcenia: <b>PRAKTYCZNY</b>			Poziom kształcenia: <b>STUDIA I STOPNIA</b>	
	Rok / semestr: <b>I/2</b>		Status przedmiotu /modułu: <b>OBOWIĄZKOWY</b>			Język przedmiotu / modułu: <b>POLSKI</b>	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	<b>15</b>	-	<b>15</b>	-	-	-

Koordynator przedmiotu / modułu	<b>dr inż. Stanisław Kwitniewski</b>
Prowadzący zajęcia	<b>dr inż. Stanisław Kwitniewski, mgr Agata Jakubczyk</b>
Cel przedmiotu / modułu	Nabycie umiejętności analizy i syntezy opisu zjawisk fizycznych. Opanowanie umiejętności objaśniania zagadnień technologicznych wymagających wiadomości z dziedziny fizyki. Nabycie umiejętności wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych.
Wymagania wstępne	Efekty kształcenia osiągnięte w przedmiocie fizyka I i matematyka I

EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Nr efektu uczenia się / grupy efektów	Opis efektu kształcenia	Kod kierunkowego efektu uczenia się
01	Student ma wiedzę z fizyki w zakresie: ruchu falowego, elektromagnetyzmu, fal elektromagnetycznych, termodynamiki oraz struktury atomu.	K1B_W01
02	Student posiada wiedzę z obszaru: fizyki jądrowej, reaktorów jądrowych i energetyki jądrowej.	K1B_W01
03	Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty fizyczne oraz interpretować wyniki pomiarów .	K1B_U10
04	Potrafi posługiwać się aparaturą pomiarową, określać niepewności pomiarowe, ze względu na aparaturę pomiarową jak i metodę pomiaru.	K1B_U10
05	Potrafi realizować zadania w grupie studentów.	K1B_U25

TRZĘŚCI PROGRAMOWE
<b>Wykład</b>
Procesy falowe, zjawiska falowe na granicy dwóch środowisk. Oddziaływania elektrostatyczne. Prawo Culomba, Prawo Gaussa. Prąd elektryczny. Prawa prądu stałego. Przewodnictwo metali, cieczy i gazów. Oddziaływania magnetyczne. Pole magnetyczne prądu elektrycznego, Prawo Ampera, Biota – Savarta., Prawo indukcji elektromagnetycznej. Prądy zmienne. Fale elektromagnetyczne. Równania Maxwella, Polaryzacja, interferencja i dyfrakcja światła. Elementy opisu atomów w oparciu o postulaty Bohra, analiza widm atomu wodoru i pierwiastków wodoropodobnych, Podstawowe wiadomości o budowie jądra atomowego, defekt masy, podstawy konstrukcji reaktorów atomowych, reakcje syntezy wodoru, perspektywy energetyki jądrowej.

## Laboratorium

W ramach ćwiczeń laboratoryjnych, studenci wykonują eksperymenty oraz opracowują wyniki pomiarów z wybranych działów fizyki.

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych:

1. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła matematycznego i fizycznego.
2. Wyznaczanie czasu zderzenia kul sprężystych.
3. Wyznaczanie modułu sztywności metodą dynamiczną Gaussa.
4. Wyznaczanie prędkości dźwięku za pomocą rury Quinckego.
5. Wyznaczanie częstotliwości drgań własnych kamertonu za pomocą dudnień.
6. Wyznaczanie stosunku  $C_p/C_v$  dla powietrza metodą Clementa-Desorinesa.
7. Wyznaczanie współczynnika lepkości metodą Stokesa.
8. Badanie równania przewodnictwa cieplnego.
9. Badanie rezonansu w układzie RLC.
10. Wyznaczanie widma atomu wodoru.
11. Badanie dyfrakcji światła na wybranych elementach.
12. Wyznaczanie współczynnika załamania światła za pomocą mikroskopu.
13. Wyznaczanie ogniskowej soczewek.
14. Badanie procesów stochastycznych.
15. Wyznaczanie temperaturowego współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych.
16. Badanie układów zrównoważonych.
17. Wyznaczanie  $q/m$  dla elektronu.
18. Wyznaczanie ciepła właściwego wody.
19. Badanie procesów wymiany ciepła z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania komputerowego.

Literatura podstawowa	Bobrowski C.: Fizyka - krótki kurs. Jaworski B., Dietlaff A.: Kurs fizyki, PWN, Warszawa, 1976 Massalski J., Masalska M.: Fizyka dla inżynierów. Resnick R., Halliday D.: Fizyka, PWN, Warszawa, 1994.	
Literatura uzupełniająca	Skrypt opracowany do uczenia fizyki w PWSZ Elbląg forma elektroniczna autor J.Tyrzyk Skrypt – zbiór zadań z komentarzami i rozwiązaniami opracowany do uczenia fizyki w PWSZ Elbląg forma elektroniczna autor J.Tyrzyk. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych.	
Metody kształcenia	Wykład: prezentacja multimedialna, przykładowe doświadczenia. Laboratorium: samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się / grupy efektów
Kolokwium zaliczające		01, 02
Praca pisemna, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych		03, 04
Bieżąca kontrola realizacji ćwiczeń laboratoryjnych		05
Forma i warunki zaliczenia	Wykład: Kolokwium zaliczające (zaliczenie od 50 % punktów) Laboratorium: sprawozdania z wykonanych ćwiczeń	

<b>NAKLAD PRACY STUDENTA</b>		
	Liczba godzin	
	Ogółem	W tym zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym.
Udział w wykładach	<b>15</b>	-
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	12	-
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	<b>15</b>	-
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	20	-
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	-	-
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	10	-
Udział w konsultacjach	3	-
Inne	-	-
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	<b>75</b>	-
<b>Liczba punktów ECTS za przedmiot</b>	<b>3</b>	
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi	0	
Liczba p. ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	<b>1,3</b>	