

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): <b>FIZYKA</b>					Kod modułu: B.5	
	Nazwa przedmiotu: <b>FIZYKA II</b>					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: <b>INSTYTUT POLITECHNICZNY</b>						
	Nazwa kierunku: <b>MECHANIKA I BUDOWA MASZYN</b>						
	Forma studiów: <b>STACJONARNE</b>			Profil kształcenia: <b>PRAKTYCZNY</b>		Specjalność:	
	Rok / semestr: <b>1/2</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>30</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 technicznych występujących w budowie maszyn, a wymagających wiadomości z fizyki.
Wymagania wstępne	Efekty kształcenia osiągnięte w przedmiocie fizyka I i matematyka I

<b>EFEKTY KSZTAŁCENIA</b>		
Nr	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektów dla <b>kierunku</b>
01	Student ma wiedzę z fizyki w zakresie: pola elektromagnetycznego fal elektromagnetycznych, struktury atomu i ciała stałego..	K1P_W02
02	Student posiada wiedzę z obszaru: fizyki jądrowej, reaktorów jądrowych i energetyki jądrowej.	K1P_W02
03	Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty fizyczne oraz interpretować wyniki pomiarów	K1P_U06
04	Potrafi posługiwać się aparaturą pomiarową, określać niepewności pomiarowe, ze względu na aparaturę pomiarową jak i metodę pomiaru.	K1P_U10
05	Potrafi dokonać opisu zjawiska fizycznego wykorzystując poznane prawa fizyczne oraz informacje pozyskane z literatury fachowej.	K1P_U01
06	Potrafi realizować zadania w grupie studentów.	K1P_K03

## TREŚCI PROGRAMOWE

### Wykład

Elementy optyki geometrycznej i falowej, elektromagnetyczna natura promieniowania, równania Maxwella. Promieniowania atomu wodoru, podstawy teorii falowej de Broglie'a. Podstawy krystalografii, metale i półprzewodniki. Elementy fizyki jądrowej, przemiany promieniotwórcze, defekt masy, energia jądrowa. Planowanie i wykonywanie eksperymentów fizycznych. Interpretowanie wyników pomiarów. Podstawowa aparatura pomiarowa.

### Zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym: 20%

*(weryfikowane w zakresie wiedzy i umiejętności)*

Planowanie i wykonywanie eksperymentów fizycznych.  
Interpretowanie wyników pomiarów.  
Posługiwanie się podstawową aparaturą pomiarową.

### 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

### Zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym: 100%

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bobrowski C.: Fizyka - krótki kurs.</li> <li>2. Jaworski B., Dietlaff A.: Kurs fizyki, PWN, Warszawa, 1976</li> <li>3. Massalski J., Masalska M.: Fizyka dla inżynierów.</li> <li>4. Resnick R., Halliday D.: Fizyka, PWN, Warszawa, 1994.</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skrypt opracowany do uczenia fizyki w PWSZ Elbląg forma elektroniczna autor J.Tyrzyk</li> <li>2. Skrypt – zbiór zadań z komentarzami i rozwiązaniami opracowany do uczenia fizyki w PWSZ Elbląg forma elektroniczna autor J.Tyrzyk</li> <li>3. Skrypt zestawu tematyczne zadań do samodzielnego</li> </ol>

Metody kształcenia	Wykład: prezentacja multimedialna, przykładowe doświadczenia. Laboratorium: samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	
Metody weryfikacji przedmiotowych efektów kształcenia		Nr przedmiotowego efektu kształcenia
Kolokwium zaliczające		01, 02
Praca pisemna, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych		03, 04, 05
Bieżąca kontrola realizacji ćwiczeń		06
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	<p>Wykład: Kolokwium zaliczające</p> <p>Laboratorium: Przed przystąpieniem studenta do zadań laboratoryjnych sprawdzana jest wiedza studenta na temat ogólnej zasady przeprowadzenia danego eksperymentu. Pozytywna weryfikacja znajomości podstawowych zagadnień upoważnia studenta do wykonania danego ćwiczenia laboratoryjnego. Po wykonaniu ćwiczenia laboratoryjnego student musi opracować i zinterpretować otrzymane wyniki w formie sprawozdania.</p> <p>Na ocenę końcową z przedmiotu składają się: 1. Ocena z kolokwium zaliczającego (wykład) -- 50 % 2. Średnia arytmetyczna z 8 ćwiczeń laboratoryjnych -- 50 %.</p>	

NAKLAD PRACY STUDENTA		
	Liczba godzin	
	ogółem	zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	15	3
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5	1
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	30
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń*	35	35
Przygotowanie projektu / eseju / itp.*	-	-
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	10	-
Udział w konsultacjach	5	1
Inne	-	-
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	100	70
<b>Liczba punktów ECTS za przedmiot</b>	<b>4</b>	
Liczba p. ECTS związana z zajęciami powiązanymi z praktycznym przygotowaniem zawodowym	<b>2,8</b>	
Liczba p. ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	15+30+5=50/25 <b>2</b>	