



## KARTA PRZEDMIOTU PROGRAMOWEGO

<b>Instytucja</b>	WYŻSZA INŻYNIERSKA SZKOŁA BEZPIECZEŃSTWA I ORGANIZACJI PRACY W RADOMIU						
<b>Jednostka prowadząca</b>	Wydział Budownictwa i Bezpieczeństwa Pracy						
<b>Kierunek studiów</b>	<i>BUDOWNICTWO</i>						
<b>Nazwa przedmiotu</b>	Fizyka						
<b>Kod przedmiotu</b>	B/F						
<b>Moduł</b>	Kształcenie w zakresie dyscyplin podstawowych						
<b>Nazwa specjalności (jeśli dotyczy)</b>	nie dotyczy						
<b>Poziom kształcenia</b>	Studia pierwszego stopnia						
<b>Profil kształcenia</b>	Praktyczny						
<b>Forma studiów</b>	Studia niestacjonarne						
<b>Język wykładowy</b>	polski						
<b>Typ przedmiotu</b>	Obligatoryjny						
<b>Wskazany semestr kształcenia</b>	pierwszy						
<b>Całkowita liczba punktów ECTS</b>	5						
<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratorium	Projekt	Ćwiczenia terenowe		
<b>Forma zaliczenia</b>	Egzamin	Zal. na ocenę	Zal. na ocenę	-	-		
<b>Liczba godzin</b>	<b>ST</b>	<b>60</b>	30	15	15	-	-
	<b>NST</b>	<b>60</b>	30	15	15	-	-
<b>Kierownik przedmiotu</b>							
<b>Prowadzący zajęcia</b>							

### Wymagania wstępne / przedmioty wprowadzające

Podstawy fizyki na poziomie ponadpodstawowym i umiejętność korzystania z aparatu matematycznego.

### Cele kształcenia w zakresie przedmiotu

Nabywanie podstawowej wiedzy z fizyki oraz wykorzystanie jej w pracy inżynierskiej.

### OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

#### Efekty uczenia się w zakresie WIEDZY

Numer efektu uczenia się	Opis przedmiotowego efektu uczenia się  Absolwent zna i rozumie:	W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się	W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK	W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK
W1.	- pojęcia, prawa i zasady z zakresu fizyki	K_W01	P6U_W	P6S_WG
W2.	- zagadnienia z zakresu fizyki technicznej korzystając z aparatu matematycznego	K_W01	P6U_W	P6S_WG
W3.	- przyczyna zachowania się ciał i cząstek materii	K_W01	P6U_W	P6S_WG
<b>Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI</b>				
	Opis przedmiotowego efektu uczenia się  Absolwent potrafi:	W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się	W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK	W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK
U1.	- analizować wyspecyfikowane informacje	K_U01	P6U_U	P6S_UW
U2.	- korzystać z wykresów, tabel i rysunków, potrafi oceniać wyniki pomiarów	K_U01	P6U_U	P6S_UW
U3.	- interpretować wyniki doświadczeń, wyniki obliczeniowe i formułować wnioski, dokonywać obliczeń rachunkowych i oceny błędów pomiarów	K_U01 K_U05	P6U_U	P6S_UW
<b>Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>				
	Opis przedmiotowego efektu uczenia się  Absolwent jest gotów do:	W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się	W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK	W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK
K1.	- do pracy samodzielnej i w zespole nad określonym zagadnieniem, gotów do organizacji miejsca pracy, ćwiczeń laboratoryjnych, do stosowania zasad BHP na stanowisku pracy	K_K03	P6U_K	P6S_KO
K2.	ciągłego uczenia się	K_K01	P6U_K	P6S_KK

<b>Treści kształcenia</b>
<p><b>Wykłady:</b>            Statyka, kinematyka i dynamika punktu materialnego i układu punktów materialnych.            Mechanika ciała sztywnego. Ruch drgający. Mechanika relatywistyczna. Grawitacja.            Kinetyczna teoria gazów, termodynamika. Równowaga faz – fazy przejściowej. Mechanika cieczy i płynów – hydrostatyka i hydrodynamika. Elektryczność i magnetyzm. Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Podział i własności fał elektromagnetycznych. Optyka liniowa i falowa. Zjawisko fotoelektryczne i fale</p>

de Broglie. Oddziaływania fundamentalne. Elementarne składniki materii. Budowa atomu. Elementy fizyki jądrowej. Półprzewodniki. Elementy be złączowe, diody, tranzystory.

**Ćwiczenia:**

Dodawanie wektorów i wyznaczanie wektora wypadkowego. Obliczanie drogi, prędkości i przyspieszenia w ruchu prostoliniowym i po okręgu. Przykłady stosowania zasady zachowania energii mechanicznej. Rozwiązywanie zadań z zakresu dynamiki ciała sztywnego z uwzględnieniem zjawiska tarcia. Obliczanie energii, pracy, mocy i sprawności urządzeń mechanicznych. Wyznaczanie wielkości określających stan fizyczny cieczy i gazów. Rozwiązywanie zadań wykorzystujących prawa optyki geometrycznej, wykreślanie obrazów w zwierciadłach i soczewkach.

**Laboratorium:**

Wykonywanie doświadczeń w zespołach trzyosobowych. Sporządzanie pomiarów, wyciąganie prawidłowych wniosków z przeprowadzonych doświadczeń, obliczanie wyników i ich analiza, ocena błędów pomiarów. Sporządzanie sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń.

**Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się  
w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych**

**Efekty uczenia się w zakresie WIEDZY**

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K-W01	Kolokwium w formie testu, egzamin ustny

**Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI**

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_U01 K_U05	Kolokwium pisemne z zakresu materiału realizowanego w czasie ćwiczeń.

**Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_K01 K_K03	Ocena postawy studenta na podstawie obserwacji na zajęciach.

**Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się**

Efekt uczenia się	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
W1.	Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia, prawa i zasady zachowania w fizyce technicznej.	Student potrafi bezbłędnie używać pojęć fizycznych, praw i zasad zachowania.	Student potrafi analizować i wyjaśniać pojęcia, prawa i zasady zachowania w poszczególnych przykładach.
W2.	Student potrafi opisać proste zjawiska fizyczne.	Student potrafi identyfikować i opisać	Student potrafi identyfikować i opisać trudniejsze zagadnienia

		średniej trudności zagadnienia z fizyki przy użyciu aparatu matematycznego	z fizyki przy użyciu aparatu matematycznego.
W3.	Student potrafi wskazać przyczyny zachowania się ciał i układów ciał.	Student potrafi wyjaśnić przyczyny zachowania się ciał stosując prawa i zasady fizyczne.	Student potrafi wyjaśnić trudniejsze przypadki zachowania się ciał korzystając z aparatu matematycznego.
U1.	Student potrafi analizować informacje podane w prostych testach i zadaniach.	Student potrafi analizować informacje zawarte w testach i zadaniach o średniej trudności.	Student potrafi analizować informacje zawarte w testach i zadaniach trudnych.
U2.	Student potrafi korzystać z tabel, wykresów i rysunków.	Student potrafi sporządzać tabele, wykresy i rysunki, korzystając z materiałów o średnim stopniu trudności.	Student potrafi sporządzać tabele, wykresy i rysunki, korzystając z materiałów dość trudnych.
U3.	Student potrafi interpretować otrzymane wyniki obliczeniowe.	Student potrafi interpretować otrzymane wyniki obliczeniowe i wyciągać wnioski.	Student potrafi interpretować otrzymane wyniki obliczeniowe i uogólniać wyciągnięte wnioski.

### Zestawienie zbiorcze form osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Wykład W	Ćwiczenia CW	Seminarium S	Projekt P	Ćwiczenia terenowe CT	Laboratorium L	Praca dyplomowa PD
W1.	x						
W2.	x						
W3.	x						
U1.	x	x					
U2.	x	x				x	
U3.	x	x				x	
K1.		x				x	
K2.		x				x	

### Stosowane metody dydaktyczne i pomoce naukowe

Wykład z prezentacją multimedialną, rozwiązywanie zadań, praca w laboratorium

### Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

### Obciążenie studenta (h)

Formy nakładu pracy studenta	ST	NST
1) Udział w zajęciach teoretycznych (wykłady)	30	30
2) Udział w zajęciach praktycznych (ćwiczenia, konwersatorium)	30	30

3) Udział w konsultacjach	2	2
4) Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego (suma 1+2+3)	62	62
5) Praca własna studenta	63	63
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta (h):</b>	<b>125</b>	<b>125</b>
<b>Suma punktów ECTS (zgodnie z planem studiów):</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

**łączy nakład pracy studenta**

Liczba godzin dydaktycznych		Praca własna studenta
ST	NST	
22	22	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń (laboratorium, ćwiczenia rachunkowe)
20	20	Samodzielne przygotowanie się i udział w kolokwium/zaliczeniu
20	20	Samodzielne przygotowanie się do egzaminu i udział w egzaminie

<b>Literatura obowiązkowa</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Halliday D., Resnick R., Walker J.: Podstawy fizyki t. I – V. PWN Warszawa, 2003</li> <li>2. Herman M., Kolestyński A., Widomski L.: Podstawy fizyki PWN Warszawa dowolne wydanie</li> <li>3. Sawieliew I. W.: Kurs fizyki (1,2,3) PWN Warszawa wydanie dowolne</li> <li>4. Persona A.: Podstawy fizyki Medyk Warszawa 2005</li> <li>5. Jędrzejewski J., Kruczek W., Kujawski A.: Zbiór zadań z fizyki WNT warszawa wydanie dowolne</li> <li>6. Dryński A.: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki PWN wydanie dowolne</li> </ol>
<b>Literatura uzupełniająca</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orear J.: Fizyka, tom 1 i 2, WNT, 2002</li> <li>2. Bogusz W., Grabarczyk J., Krok F.: Podstawy fizyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej</li> <li>3. Wróblewski A. K, Zakrzewski J. A.: Wstęp do fizyki, t. 1 i 2 PWN</li> <li>4. Kittel Ch.: Wstęp do fizyki ciała stałego, PWN, 1999</li> <li>5. Mullas E., Rumiankowski R.: Rachunek niepewności pomiaru w pracowni fizycznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002</li> <li>6. Oleś B.: Wykłady z fizyki, Wydawnictwo PK, Kraków 2005</li> <li>7. Brzezowska J., Gajewski A., Wprowadzenie do elektrodynamiki klasycznej, Wydawnictwo PK, Kraków 2006</li> <li>8. Wróblewski A., Zakrzewski J. A.: Wstęp do fizyki, tom 1, PWN, Warszawa 1984; tom2, PWN, Warszawa 1989</li> <li>9. Hennel A., Krzyżanowski W., Szuszkiewicz W., Wódkiewicz K.: Zadania i problemy z fizyki, t1, t2, PWN, Warszawa 1981</li> <li>10. Dziura W., Stępień t., Otowski W.: Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami, część I, II, Wydawnictwo PK, Kraków 1996</li> <li>11. Oleś B., Duraj M.: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo PK, Kraków 2000</li> </ol>