



KARTA PRZEDMIOTU PROGRAMOWEGO

Instytucja	WYŻSZA INŻYNIERSKA SZKOŁA BEZPIECZEŃSTWA I ORGANIZACJI PRACY W RADOMIU						
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa i Bezpieczeństwa Pracy						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo i higiena pracy						
Nazwa przedmiotu	Fizyka						
Kod przedmiotu	Bhp/F						
Moduł	Kształcenie w zakresie dyscyplin podstawowych						
Nazwa specjalności (jeśli dotyczy)							
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia						
Profil kształcenia	Praktyczny						
Forma studiów	Studia niestacjonarne						
Język wykładowy	Polski						
Typ przedmiotu	Obligatoryjny						
Wskazany semestr kształcenia	Pierwszy						
Całkowita liczba punktów ECTS	5						
Formy zajęć	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratorium	Projekt	Ćwiczenia terenowe		
Forma zaliczenia	Zal. na ocenę	Zal. na ocenę	Zal. na ocenę	-	-		
Liczba godzin	ST	70	40	15	15	-	-
	NST	60	30	15	15	-	-
Kierownik przedmiotu							
Prowadzący zajęcia							

Wymagania wstępne / przedmioty wprowadzające

Podstawy fizyki na poziomie szkoły średniej i umiejętność korzystania z aparatu matematycznego.

Cele kształcenia w zakresie przedmiotu

Nabywanie wiedzy z wybranych działów fizyki, przydatnej do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Efekty uczenia się w zakresie WIEDZY				
Lp.	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.	prawa, zasady i pojęcia z zakresu fizyki,	K_W1	P6U_W	P6S_WG
W2.	podstawowe prawa fizyczne rządzące zjawiskami przyrody i stanowiących podstawę funkcjonowania urządzeń techn.	K_W1 K_W6	P6U_W P6U_W	P6S_WG P6S_WG
W3.	prawa fizyki wraz z metodami matematycznymi do opisu wybranych zjawisk oraz układów mechanicznych, termodynamicznych, optycznych i elektrycznych.	K_W6	P6U_W	P6S_WG
Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI				
	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.	rozwiązywać zadania inżynierskie, związane z bezpieczeństwem i higieną pracy,	K_U10	P6U_U	P6S_UW
U2.	wykonywać pomiary i określać podstawowe wielkości fizyczne,	K_U09	P6U_U	P6S_UW
U3.	analizować zjawiska fizyczne, interpretować wyniki pomiarów i formułować wnioski.	K_U10	P6U_U	P6S_UW
Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH				
	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.	pogłębiania wiedzy i umiejętności poprzez samodzielne poszukiwanie i analizowanie informacji o zjawiskach fizycznych zachodzących w otoczeniu,	K_K01	P6U_K	P6S_KK
K2.	odpowiedzialności związanej z decyzjami, podejmowanymi w ramach działalności inżynierskiej,	K_K03	P6U_K	P6S_KO
K3.	pracy samodzielnie i w zespole nad określonym zagadnieniem. Potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań.	K_K04	P6U_K	P6S_KR

Treści kształcenia

Wykłady

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 fal elektromagnetycznych. Optyka liniowa i falowa. Zjawisko fotoelektryczne i fale deBroglie. 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

1. Wyznaczanie modułu Younga.
2. Wyznaczanie momentu bezwładności brył w ruchu obrotowym.
3. Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy.
4. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła prostego.
5. Wyznaczanie współczynnika sprężystości sprężyny.
6. Wyznaczanie gęstości ciał stałych.
7. Ładowanie i rozładowanie kondensatora.
8. Wyznaczanie oporu elektrycznego za pomocą mostka Wheatstonea.
9. Wyznaczanie ogniskowej soczewki.
10. Wyznaczanie długości fali świetlnej za pomocą siatki dyfrakcyjnej.

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 K-W06	Test
Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI	
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_U09 K_U10	Kolokwium - rozwiązywanie zadań rachunkowych i wykreslnych. Sprawozdanie wraz z interpretacją wyników z wykonanych zespołowo ćwiczeń laboratoryjnych.
Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH	
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_K01 K_K03 K_K04	Umiejętność identyfikowania zagrożeń podczas pracy z urządzeniami mechanicznymi i elektrycznymi, w oparciu o wiedzę z zakresu fizyki - dyskusja w zespole z udziałem specjalisty zagadnień bhp.

Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się			
Efekt uczenia się	Na ocenę 3 student:	Na ocenę 4 student:	Na ocenę 5 student:
W1.	Zna podstawowe pojęcia, prawa i zasady zachowania w fizyce tech.	Zna i definiuje pojęcia fizyczne, prawa i zasady zachowania.	Zna,definiuje, analizuje i wyjaśnia pojęcia, prawa i zasady zachowania w poszczególnych przykładach.
W2.	Zna opis zjawisk fizycznych.	Zna aparat matematyczny do opisu średniej trudności zagadnień z fizyki.	Zna aparat matematyczny do opisu trudniejszych zagadnień z fizyki.
W3.	Zna przyczyny zachowania się ciał i układów ciał.	Zna i wyjaśnia przyczyny zachowania się ciał stosując prawa i zasady fizyczne.	Zna, wyjaśnia trudniejsze przypadki zachowania się ciał korzystając z aparatu matematycznego.
U1.	Potrafi analizować informacje podane w prostych testach i zadaniach.	Potrafi analizować informacje zawarte w testach i zadaniach o średniej trudności.	Potrafi analizować informacje zawarte w testach i zadaniach trudnych.
U2.	Potrafi korzystać z tabel , wykresów i rysunków.	Potrafi sporządzać tabele, wykresy i rysunki, korzystając z materiałów źródłowych	Potrafi sporządzać tabele, wykresy i rysunki oraz komentować uzyskane wyniki, korzystając z materiałów źródłowych.
U3.	Potrafi interpretować otrzymane wyniki obliczeniowe.	Potrafi interpretować otrzymane wyniki obliczeniowe i formułować wnioski.	Potrafi interpretować otrzymane wyniki obliczeniowe, formułować wnioski oraz korygować dane wejściowe w celu otrzymania zaplanowanych wartości wyjściowych .

Zestawienie zbiorcze form osiągnięcia efektów uczenia się							
Efekt uczenia się	Wykład W	Ćwiczenia ĆW	Seminarium S	Projekt P	Ćwiczenia terenowe ĆT	Laboratorium L	Praca dyplomowa PD
W1.	X						
W2.	X						
W3.	X						
U1.		X					
U2.		X				X	
U3.		X				X	
K1.	X	X				X	
K2.		X				X	
K3.		X				X	

Stosowane metody dydaktyczne i pomoce naukowe

Wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, rozwiązywanie zadań, praca w laboratorium.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	Obciążenie studenta studiów (h)	
	stacjonarnych	niestacjonarnych
Formy nakładu pracy studenta		
1) Udział w zajęciach teoretycznych (wykłady)	40	30
2) Udział w zajęciach praktycznych (ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium)	30	30
3) Udział w konsultacjach	2	2
4) Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego (suma 1+2+3)	72	62
5) Praca własna studenta	53	63
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (h):	125	125
Suma punktów ECTS (zgodnie z planem studiów)	5	5

Łączny nakład pracy studenta

Liczba godzin dydaktycznych na studiach		Praca własna studenta
stacjonarnych	niestacjonarnych	
22	25	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń i ćwiczeń laboratoryjnych
18	22	Samodzielne przygotowanie się i udział w kolokwium/zaliczeniu
2	2	Udział w konsultacjach
11	14	Samodzielne studiowanie literatury

Literatura obowiązkowa

1. Halliday D., Resnick R., Walker J.: Podstawy fizyki t. I - V. PWN Warszawa, 2003
2. Herman M., Kolestyński A., Widomski L.: Podstawy fizyki PWN Warszawa dowolne wydanie
3. Sawieliew I. W.: Kurs fizyki (1,2,3) PWN Warszawa wydanie dowolne
4. Persona A.: Podstawy fizyki Medyk Warszawa 2005
5. Jędrzejewski J., Kruczek W., Kujawski A.: Zbiór zadań z fizyki WNT warszawa wydanie dowolne
6. Dryński A.: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki PWN wydanie dowolne

Literatura uzupełniająca

1. Orear J.: Fizyka, tom 1 i 2, WNT, 2002
2. Bogusz W., Grabarczyk J., Krok F.: Podstawy fizyki, Oficyna Wydawnicza PW
3. Wróblewski A. K, Zakrzewski J. A.: Wstęp do fizyki, t. 1 i 2 PWN
4. Kittel Ch.: Wstęp do fizyki ciała stałego, PWN, 1999
5. Mullas E., Rumiankowski R.: Rachunek niepewności pomiaru w pracowni fizycznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002
6. Oleś B.: Wykłady z fizyki, Wydawnictwo PK, Kraków 2005
7. Brzezowska J., Gajewski A., Wprowadzenie do elektrodynamiki klasycznej, Wydawnictwo PK, 2006
8. Wróblewski A., Zakrzewski J. A.: Wstęp do fizyki, tom 1, PWN, Warszawa 1984; tom2, PWN, Warszawa 1989
9. Hennel A., Krzyżanowski W., Szuszkiewicz W., Wódkiewicz K.: Zadania i problemy z fizyki, t1, t2,

PWN, Warszawa 1981

10. Dziura W., Stępień t., Otowski W.: Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami, część I, II, Wydawnictwo PK, Kraków 1996

11. Oleś B., Duraj M.: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo PK, Kraków 2000.