



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Fizyka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Agroinżynieria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny</p> <p>Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl kształcenia 2021/22</p> <p>Kod przedmiotu WPTPAIS.I2A.0711.21</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Przedmioty ogólne</p> <p>Dyscypliny Rolnictwo i ogrodnictwo, Inżynieria mechaniczna</p> <p>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie</p> <p>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak</p>	
<p>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</p>	Janina Gabrielska	
<p>Pozostali prowadzący</p>	Paulina Strugała	
<p>Okres Semestr 2</p>	<p>Forma zaliczenia Egzamin</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15</p>	<p>Liczba punktów ECTS 4.0</p>

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Nabywanie przez studenta wiedzy z zakresu wybranych zagadnień fizyki, w tym z umiejętnością opisu zjawisk, metod wyznaczania wielkości fizycznych oraz analizą wyników eksperymentalnych i wniosków z nich wynikających.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z fizyki, obejmujące mechanikę, hydromechanikę, mechanikę kwantową, termodynamikę, elektryczność i elementy elektroniki, magnetyzm, akustykę, elementy fizyki jądrowej, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w inżynierii rolniczej i jej otoczeniu	AI_P6S_WG02	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	AI_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	AI_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	8	
Przygotowanie raportu	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 100	ECTS 4.0

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 55	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Wielkości fizyczne – ich podział, definicje i jednostki oraz sens fizyczny. Cechy wektorów. Ogólne równanie ruchu i przypadki szczegółowe. Graficzne przedstawienie równań ruchu. Ruch krzywoliniowy - ruch po okręgu. Rozwiązania zagadnień na przykładach.</p> <p>2. Przykłady sił występujących w mechanice. Prawo Hooke'a – odkształcenia sprężyste, sposób wyznaczenia modułu Young'a. Zasady dynamiki i zakres ich stosowalności. Demonstracja zjawisk.</p> <p>3. Układ nie-inercjalny, zjawisko przeciążenia. Prawo powszechnego ciążenia. Prawo grawitacji dla Ziemi i skutki wynikające z niego. Energia potencjalna siły ciężkości. Zasada zachowania energii. Rozwiązania przykładowych zadań.</p> <p>4. Hydromechanika - statyka i dynamika cieczy, prawo Archimedesesa, prawo Bernoullie'go i równanie ciągłości strugi, przepływ cieczy rzeczywistych, zjawisko lepkości. Rozwiązanie zadań. Demonstracje zjawisk.</p> <p>5. Zjawiska powierzchniowe cieczy i zjawisko włoskowatości. Zasada bilansu ciepła w praktyce, wyznaczanie właściwości fizycznych cieczy i ciał stałych. Demonstracja zjawisk. Rozwiązanie zadań.</p> <p>6. Elementy teorii kinetyczno-molekularnej, transport ciepła – opis zjawisk i prawa nimi rządzące. Prawa Fouriera, Stefana-Boltzmann'a i Wiena -- pompy ciepła, kolektory i ogniwa fotowoltaiczne. Zasady Termodynamiki.</p> <p>7. Elementy optyki i akustyki – fale mechaniczne i widmo fal elektromagnetycznych. Propagacja fal akustycznych i świetlnych. Światłowody. Przykłady zadań.</p> <p>8. Pole elektrostatyczne. Prawa przepływu prądu stałego. Metody pomiaru oporu przewodnika i siły elektromotorycznej ogniwa. Przykłady zadań.</p> <p>9. Pole magnetyczne. Prawo Faraday'a – prąd indukcyjny. Równania Maxwella. Prąd zmienny. Demonstracja zjawisk. Przykłady zadań.</p> <p>10. Kwantowy model budowy atomu, powstawanie widm spektralnych. Obliczenia długości fal emitowanych w ramach różnych serii widmowych.</p> <p>11. Elementy mechaniki kwantowej. Kwantowa natura światła. Zjawisko fotoelektryczne i prawo Einsteina. Przykłady obliczeń.</p> <p>12. Półprzewodniki i ich zastosowania. Model pasmowy ciała stałego – właściwości ciał stałych.</p> <p>13. Elementy fizyki jądrowej - modele jąder atomowych, energia wiązania nukleonów i defekt masy. Energia jądrowa – przykładowe obliczenie energii wyzwolonej w procesie rozszczepienia jąder</p> <p>14. Promieniotwórczość naturalna w środowisku człowieka. Rodzaje rozpadów promieniotwórczych, prawo rozpadu i sposoby detekcji promieniowania jądrowego. Przykłady obliczeń.</p> <p>15. Reakcje termojądrowe na słońcu, promieniowanie słoneczne i kosmiczne. Repetytorium.</p> <p>EGZAMIN</p>	Wykład

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne (fotokomórka) i wewnętrzne (półprzewodniki). 2. Przepływ cieczy przez poziome przewody - sprawdzanie prawa Bernoulliego i równania ciągłości strugi. 3. Pomiar wilgotności powietrza. 4. Wyznaczanie współczynnika napięcia powierzchniowego cieczy. 5. Wyznaczanie współczynnika przewodnictwa cieplnego materiału izolacyjnego. 6. Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy. 7. Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych. 8. Wyznaczanie zmiany entropii układu. 9. Wyznaczanie oporu przewodnika. 10. Wyznaczanie siły elektromotorycznej ogniwa. 11. Sprawdzenie prawa Hooke'a. Wybrane zastosowania techniki ultradźwiękowej. 12. Wyznaczenie gęstości ciał i ciężaru właściwego. 13. Wyznaczenie momentu bezwładności brył sztywnych. 14. Badanie atomowych widm spektralnych pierwiastków za pomocą spektroskopu. 15. Wyznaczanie aktywności próbki promieniotwórczej. ZALICZENIE : 6 tematów ćwiczeń wykonywane w zespołach 2-3 osobowych 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	40%

Wymagania wstępne

Znajomość funkcji i działań matematycznych

Literatura

Obowiązkowa

1. Halliday D, Resnick R, Walker J.: Podstawy fizyki, PWN, 2005
2. Bulanda W.: Podstawy fizyki środowiska przyrodniczego. Wyd. UMCS, 2007
3. Kleszczyńska H, Kilian M, Kuczera J.: Laboratorium fizyki, biofizyki i agrofizyki, Wyd. U.P. Wrocław, 2009

Dodatkowa

1. Bobrowski Cz.: Fizyka (kurs podstawowy), WNT, 1996
2. Skorko M.: Fizyka, WNT, 1973
3. E-podręcznik: • Tom 1. <https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkół-wyższych-tom-1> • Tom 2. <https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkół-wyższych-tom-2> • Tom 3. <https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkół-wyższych-tom-3>

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
AI_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
AI_P6S_UW06	Absolwent potrafi pod nadzorem wykonać proste zadania badawcze i projektowe dotyczące obszaru rolnictwa i przetwórstwa rolno-spożywczego
AI_P6S_WG02	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z fizyki, obejmujące mechanikę, hydromechanikę, mechanikę kwantową, termodynamikę, elektryczność i elementy elektroniki, magnetyzm, akustykę, elementy fizyki jądrowej, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w inżynierii rolniczej i jej otoczeniu