



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Fizyka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Ogrodnictwo	Cykl kształcenia 2022/23	
Specjalność -	Kod przedmiotu PD000000POGS.I2A.0711.22	
Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Nauki biologiczne	
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Dorota Bonarska-Kujawa	
Pozostali prowadzący	Dorota Bonarska-Kujawa, Katarzyna Męczarska	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami fizyki
C2	Zapoznanie studentów z szeregiem metod pomiarowych opartych o prawa fizyki.
C3	Nabywanie umiejętności prezentacji danych pomiarowych w formie analitycznej i graficznej.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawowe prawa i zasady fizyki	OG_P6S_WG02	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	mierzyć wybrane wielkości fizyczne i umie dobrać do tego najbardziej odpowiednie metody i przyrządy pomiarowe	OG_P6S_UW08	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U2	przedstawić wyniki pomiarów w formie graficznej i analitycznej	OG_P6S_UW08	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	ma świadomość, że jego działalność zawodowa ma istotny wpływ na środowisko naturalne	OG_PS6_KO03, OG_PS6_KR06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	krytycznej oceny wyników pomiarów i obliczeń	OG_PS6_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25

Przygotowanie do ćwiczeń	30	
Przygotowanie raportu	25	
Udział w egzaminie	4	
Konsultacje	6	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 165	ECTS 6.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 55	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 55	ECTS 2.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Propedeutyka fizyki: doświadczenie i pomiar jako podstawa nauk przyrodniczych.</p> <p>2. Układy jednostek miar wielkości fizycznych, przeliczanie jednostek miar, analiza wymiarowa</p> <p>3. Analiza podobieństw, przykłady konsekwencji przyrodniczych, zastosowania praktyczne i techniczne</p> <p>4. Podstawy mechaniki: siły w przyrodzie, właściwości sprężyste ciał stałych.</p> <p>5. Prawa dynamiki Newtona, praca i moc w sensie fizycznym, przemiany energii.</p> <p>6. Fizyka płynów: prawa hydrostatyki.</p> <p>7. Elementy hydrodynamiki, ciecze idealne i rzeczywiste, niutonowskie i nieniuonowskie</p> <p>8. Elementy termodynamiki: I zasada termodynamiki jako zasada zachowania energii i jej konsekwencje przyrodnicze,</p> <p>9. Różne sposoby transportu ciepła, przewodniki i izolatory cieplne,</p> <p>10. Pary i gazy, wilgotność powietrza i materiałów spotykanych w przyrodzie, technice i życiu codziennym, rozszerzalność cieplna w tym anomalne zachowanie wody ze wszystkimi konsekwencjami dla środowiska naturalnego.</p> <p>11. Przemiany fazowe, przykłady zachodzenia w środowisku naturalnym i ich znaczenie; zjawiska międzyfazowe na przykładzie zjawiska napięcia powierzchniowego, jego znaczenie w przyrodzie.</p> <p>12. Wybrane, elementarne zagadnienia elektrodynamiki: podstawy elektrostatyki</p> <p>13. Prawa przepływu prądu elektrycznego, zastosowanie w pomiarach wilgotności materiałów,</p> <p>14. Elementy fizyki współczesnej: nauki o promieniotwórczości ze szczególnym uwzględnieniem promieniotwórczości naturalnej i jej znaczenia w przyrodzie</p> <p>15. elementarne wiadomości o falach elektromagnetycznych, dualizm korpuskularno falowy, zjawisko fotoelektryczne, promieniowanie ciał i pochłanianie promieniowania e-m, analiza spektralna.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady posługiwania się podstawowymi przyrządami pomiarowymi. Zasady BHP na pracowni • Podstawowe zasady sporządzania wykresów. Ćwiczenia praktyczne • Sprawdzanie prawo Hooke'a. • Wyznaczanie gęstości i ciężaru właściwego ciał stałych i cieczy • Wyznaczanie momentu bezwładności bryły sztywnej • Wirówka. • Wyznaczanie współczynnika napięcia powierzchniowego cieczy. • Wyznaczanie współczynnika lepkości. • Badanie przepływu cieczy przez poziome przewody. • Wyznaczanie współczynnika przewodności wodnej gleby i współczynnika filtracji. • Pomiar współczynnika sprężystości kości • Pomiar wilgotności powietrza. • Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych • Badanie przepływu krwi przez kończynę metodą kalorymetryczną • Wyznaczanie współczynnika załamania światła metodą szpilkową • Zestawienie mikroskopu i pomiar długości za pomocą mikroskopu • Wyznaczanie linii ekwipotencjalnych • Wyznaczanie oporu elektrycznego • Wyznaczanie stężenia cukru za pomocą sacharymetru • Badanie widm spektralnych pierwiastków za pomocą spektroskopu • Badanie zjawiska fotoelektrycznego • Pomiar aktywności próbki promieniotwórczej 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia, blended learning, Możliwe prowadzenie zajęć online w czasie rzeczywistym.

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	50%

Dodatkowy opis

Wykład, ćwiczenia laboratoryjne, praca w zespole 2-3 osobowym.

Wymagania wstępne

Kurs fizyki i matematyki w zakresie szkoły średniej kończącej się maturą

Literatura

Obowiązkowa

1. Praca zbiorowa: Fizyka dla szkół wyższych, t. 1-3, OpenStax Poland, 2018, lic. Creative Commons
<http://www.ebib.pl/?p=10740> Tom 1: <https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkol-wyzszych-tom-1>, Tom 2: <https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkol-wyzszych-tom-2>, Tom 3: <https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkol-wyzszych-tom-3>. Tylko wybrane rozdziały
2. Z. Kąkol, J. Żukrowski: e-Fizyka, Kraków 2002-2019, Open AGH, lic. Creative Commons
<https://zasoby1.open.agh.edu.pl/dydaktyka/fizyka/e-fizyka/> lub <http://www.ftj.agh.edu.pl/~kakol/efizyka/> Tylko wybrane rozdziały
3. S. Przystański: Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2009
4. H. Kleszczyńska, M. Kilian, J. Kuczera (red): Laboratorium fizyki, biofizyki i agrofizyki, Wyd. UP, Wrocław, 2008

Dodatkowa

1. M. Skorko: Fizyka, PWN, Warszawa, 1979
2. R. Resnick, D. Halliday, J. Walker: Podstawy Fizyki, Tom I -V, PWN, Warszawa, 2019 lub wcześniejsze wydania Tylko wybrane rozdziały

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
OG_P6S_UW08	Absolwent potrafi zaplanować zadanie badawcze lub projektowe dotyczące szeroko rozumianego ogrodnictwa oraz prawidłowo interpretować rezultaty i wyciągać wnioski
OG_P6S_WG02	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu fizyki niezbędne do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych zachodzących w przyrodzie
OG_PS6_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności oraz zasięgnięcia opinii ekspertów
OG_PS6_KO03	Absolwent jest gotów do podejmowania społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję owoców ogrodnictwa wysokiej jakości, oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego
OG_PS6_KR06	Absolwent jest gotów do zachowywania się w sposób profesjonalny, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, dbałości o etos zawodu, rozwijania dorobku zawodu zarówno w oparciu o nowoczesne dokonania jak i o jego tradycje