



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Fizyka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Ogrodnictwo	Cykl kształcenia 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu PD000000POGS.I2A.0711.24	
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	Anna Mozrzyimas	
Pozostali prowadzący	Anna Mozrzyimas	
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 wielkościami i prawami fizyki
C2	Zapoznanie studentów z metodami pomiarowymi wyznaczania wielkości fizycznych
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 wielkości fizyczne oraz zjawiska i metody pomiaru wielkości fizycznych	OG_P6S_WG02	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	mierzyć wybrane wielkości fizyczne i dobrać do tego najbardziej odpowiednie metody i przyrządy pomiarowe	OG_P6S_UW08	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	przedstawić wyniki pomiarów w formie graficznej i analitycznej	OG_P6S_UW08	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U3	pracować w zespole	OG_P6S_UO13	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	ma świadomość, że jego działalność zawodowa ma istotny wpływ na środowisko naturalne	OG_PS6_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	krytycznej oceny wyników pomiarów i obliczeń	OG_PS6_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

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. WIADOMOŚCI WSTĘPNE: zjawiska i wielkości fizyczne, podstawowe wielkości fizyczne i jednostki (SI), wielkości skalarne i wektorowe (cechy, przykłady, działania na wektorach).</p> <p>2. KINEMATYKA: ruch, względność ruchu, prędkość i przyspieszenie w ruchu postępowym. Przykłady ruchu.</p> <p>3. KINEMATYKA ruchu obrotowego. DYNAMIKA: podstawowe pojęcia, oddziaływania fundamentalne.</p> <p>4. DYNAMIKA: zasady dynamiki ruchu postępowego i obrotowego. Demonstracje.</p> <p>5. UKŁADY NIEINERCJALNE: siły bezwładności, zasady. Demonstracje.</p> <p>6. PRACA w sensie fizycznym, MOC i ENERGIA</p> <p>7. ZASADY ZACHOWANIA w przyrodzie. Demonstracje.</p> <p>8. ZJAWISKA i SIŁY: sprężystość i siła sprężystości, tarcie i siła tarcia, grawitacja i siła grawitacji (podstawowe pojęcia i prawa).</p> <p>9. CIECZE: hydrostatyka (podstawowe pojęcia i prawa), zjawiska powierzchniowe i siła napięcia powierzchniowego. Demonstracje.</p> <p>10. CIECZE: hydrodynamika cieczy doskonałej i rzeczywistej (podstawowe pojęcia i prawa). Ruch wody w glebie.</p> <p>11. TERMODYNAMIKA: podstawowe pojęcia i zasady termodynamiki, II zasada termodynamiki a układy biologiczne, transport ciepła (przewodnictwo, konwekcja i promieniowanie).</p> <p>12. ELEKTRYCZNOŚĆ i MAGNETYZM: elektryczność i siła elektryczna, magnetyzm i siła magnetyczna, podstawowe pojęcia i prawa przepływu prądu stałego.</p> <p>13. ŚWIATŁO: promieniowanie elektromagnetyczne - widmo, prędkość światła, zjawiska falowe.</p> <p>14. ŚWIATŁO: dualizm korpuskularno-falowy, zjawiska kwantowe.</p> <p>15. ATOM i JĄDRO ATOMOWE: model Bohra atomu wodoru, promieniotwórczość naturalna, prawo rozpadu promieniotwórczego, siły jądrowe.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zasady posługiwania się podstawowymi przyrządami pomiarowymi oraz podstawowe zasady sporządzania wykresów 2. Ćwiczenia rachunkowe 3. Wyznaczanie gęstości i ciężaru właściwego ciał stałych i cieczy 4. Wyznaczanie momentu bezwładności bryły sztywnej 5. Sprawdzenie prawa Hooke'a 6. Wyznaczanie współczynnika napięcia powierzchniowego cieczy 7. Wyznaczanie współczynnika lepkości 8. Badanie przepływu cieczy przez poziome przewody 9. Wyznaczanie współczynnika przewodności wodnej gleby i współczynnika filtracji 10. Pomiar wilgotności powietrza 11. Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych 12. Pomiar zmiany entropii w procesie samorzutnym 13. Wyznaczanie linii ekwipotencjalnych pola elektrostatycznego 14. Wyznaczanie oporu przewodnika 15. Zestawienie mikroskopu i pomiar długości za pomocą mikroskopu 16. Badanie widm spektralnych pierwiastków za pomocą spektroskopu 17. Badanie zjawisk fotoelektrycznych 18. Pomiar aktywności próbki promieniotwórczej <p>13 ćwiczeń wykonanych w zespołach 2-3 osobowych</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

odwrócona klasa, Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja

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, 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. S. Przystalski: Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2009
3. 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: Fizyka, Tom I i II, PWN, Warszawa, 1999 lub wcześniejsze wydania Tylko wybrane rozdziały
3. 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

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
OG_P6S_UO13	Absolwent potrafi pracować indywidualnie i w zespole, potrafi kierować małym zespołem w sposób pozwalający na wykonanie zadania w zaplanowanym czasie
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