

# UNIwersYTET Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

## KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

### 1 INFORMACJE OGÓLNE

<b>Kierunek studiów:</b>	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami (I st.)
<b>Specjalność:</b>	Gospodarka odpadami, Odnawialne źródła energii
<b>Profil kształcenia:</b>	Ogólnoakademicki
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne
<b>Stopień kształcenia:</b>	I
<b>Semestr:</b>	
<b>Nazwa przedmiotu (j. pol.):</b>	Fizyka
<b>Nazwa przedmiotu (j. ang.):</b>	
<b>Koordynator przedmiotu:</b>	dr Mateusz Suchanek (szultom@poczta.fm)
<b>Osoby prowadzące przedmiot:</b>	dr Mateusz Suchanek (szultom@poczta.fm)
<b>Liczba godzin w planie studiów:</b>	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	
<b>Język wykładowy:</b>	polski
<b>Kod przedmiotu:</b>	

<b>Cele przedmiotu:</b>	Zapoznanie studentów z budową i zasadami działania podstawowych przyrządów pomiarowych stosowanych w praktyce laboratoryjnej oraz wykonanie pomiarów z ich wykorzystaniem. Poznanie właściwości materii, zjawisk zachodzących w przyrodzie oraz uniwersalnych praw przyrody.
<b>Literatura:</b>	1. D. Halliday R., Resnick, J. Walker 1996 Podstawy fizyki PWN, Warszawa 2. Przestalski S. 2000 Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki WSiP, Warszawa 3. Massalski J., Massalska M. 2002 Fizyka dla Inżynierów t. 1 - 2 WSiP, Warszawa 4. Gronostaj K. 2000 Materiały pomocnicze do ćw. laboratoryjnych z fizyki dostępne w internecie pod adresem: <a href="http://www.ar.krakow.pl/fizyka/">www.ar.krakow.pl/fizyka/</a> Katedra fizyki AR, Kraków
<b>Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):</b>	-

### 2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształce- nia dla modułu (EK)	Opis efektów kształcenia	Odniesienie efektów dla modułu do:		
		efektów kierunkowych	efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA)	efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S)
WIEDZA				
W_F	ma podstawową wiedzę z fizyki w zakresie ogólnym	OE_W12 OE_W02	InzA_W02	R1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI				
U_F	potrafi wykonywać obserwacje i pomiary, analizować i interpretować wyniki	OE_U08 OE_U10 OE_U11	InzA_U01	R1A_U04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
K_F	Potrafi współdziałać i pracować w grupie oraz ma świadomość kształcenia ustawicznego	OE_K01 OE_K03		R1A_K07

### 3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
W_F	Mechanika punktu materialnego i bryły sztywnej. Granice stosowalności mechaniki klasycznej. Kinematyka i dynamika relatywistyczna. Zasady zachowania w mechanice	W	2.00	2.00	302	701
W_F	Drgania. Siły sprężystości. Drgania niethumione, tłumione, wymuszone. Fale mechaniczne. Parametry opisujące fale. Zjawiska związane z rozchodzeniem się fal. Akustyka. Dźwięki słyszalne i niesłyszalne. Obiektywne i subiektywne własności dźwięków. Wpływ fal akustycznych na organizmy żywe.	W	2.00	2.00	302	701
W_F	Hydrodynamika. Ruch cieczy idealnej. Ruch cieczy rzeczywistej	W	2.00	2.00	302	701
W_F	Fizyka cząsteczkowa. Założenia teorii kinetyczno - molekularnej. Siły międzycząsteczkowe.	W	2.00	2.00	302	701
W_F	Fale elektromagnetyczne. Widmo fal elektromagnetycznych. Oddziaływanie fal na organizmy żywe.	W	2.00	2.00	302	701
W_F	Fotometria. Podstawowe wielkości fotometryczne.	W	1.00	1.00	302	701

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
W_F	Optyka fizyczna. Optyka falowa. Kwantowa teoria promieniowania, optyka kwantowa. Podstawy fizyki atomowej. Model Bohra budowy atomu.	W	2.00	2.00	302	701
W_F	Dualizm korpuskularno-falowy. Zjawiska falowe, zjawiska korpuskularne. Fale materii, mikroskop elektronowy. Podstawy fizyki ciała stałego. Mikroskopowa budowa ciał stałych. Właściwości: sprężyste, cieplne, elektryczne, magnetyczne ciał stałych.	W	2.00	2.00	302	701
Suma godzin:			15.00	15.00	—	—
U_F K_F	Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadeł	CL	2.00	4.00	203	731
U_F K_F	Wyznaczanie modułu sztywności pręta. Analiza składania drgań prostokątnych przy użyciu oscyloskopu i komputera. Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej i objętościowej ciał.	CL	3.00	6.00	203	731
U_F K_F	Wyznaczanie zmiany entropii układu.	CL	2.00	4.00	203	731
U_F K_F	Wyznaczanie współczynnika lepkości dynamicznej i współczynnika napięcia powierzchniowego cieczy.	CL	2.00	4.00	203	731
U_F K_F	Pomiar natężenia ziemskiego pola magnetycznego. Mostek Wheatstone'a. Wyznaczanie oporu wewnętrznego i siły elektromotorycznej źródła prądu.	CL	2.00	4.00	203	731
U_F K_F	Zawada obwodu RLC Zjawiska termoelektryczne. Wyznaczanie charakterystyk i parametrów lamp.	CL	2.00	4.00	203	731
U_F K_F	Pomiar długości fali świetlnej przy pomocy siatki dyfrakcyjnej. Pomiar fotometryczny. Prawo absorpcji światła.	CL	2.00	4.00	203	731
Suma godzin:			15.00	30.00	—	—

#### 4 STATYSTYKA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Liczba godzin nakładu pracy studenta i punkty ECTS	Liczba godzin	ECTS
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres obowiązkowy	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres do wyboru	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje poprzez bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje na zajęciach praktycznych np. laboratoryjne, projektowe, terenowe, warsztaty	0	0
Przewidywany nakład pracy własnej (bez udziału prowadzącego lub z udziałem w ramach konsultacji) konieczny do realizacji zadań programowych przedmiotu	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	0	0

Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk technicznych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk społecznych	0	0

## 5 KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie 60 procent materiału wykładowego
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Zaliczenie 60 procent materiału wykładowego
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Zaliczenie 85 procent materiału wykładowego
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Prawidłowe wykonanie i zaliczenie 60% sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Prawidłowe wykonanie i zaliczenie 80% sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Prawidłowe wykonanie i zaliczenie 100% sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Ma podstawową świadomość kształcenia ustawicznego oraz poprawnie współpracuje w grupie
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Ma świadomość kształcenia ustawicznego oraz dobrze współpracuje w grupie
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Ma wysoką świadomość kształcenia ustawicznego oraz bardzo dobrze współpracuje w grupie

## SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

<b>Formy zajęć</b>	
Korespondują z metodami dydaktycznymi (dyskusja, projekt, doświadczenie/eksperyment/wykonanie czynności, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, analiza i ocena tekstów źródłowych)	
1 wykład 11 ćwiczenia audytoryjne 21 ćwiczenia projektowe 22 ćwiczenia laboratoryjne 23 warsztaty 24 ćwiczenia terenowe	31 ćwiczenia seminaryjne 32 seminarium dyplomowe 33 konserwatorium ... ,1 eL – zajęcia e-learning 34 lektorat 35 wychowanie fizyczne
<b>Oceny formujące (Of)</b>	
101 sprawdzian wiedzy 201 sprawdzian umiejętności: wykonania zadania obliczeniowego, analitycznego, czynności, wypracowania decyzji 202 zaliczenie projektu (indywidualne, grupowe) 203 zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (indywidualne, grupowe) 301 ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu	302 ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania wartościowania 403 zaliczenie/ocena pracy pisemnej, recenzji, eseju 501 zaliczenie dziennika praktyk 601 ocena umiejętności pełnienia nałożonej funkcji w zespole
<b>Ocena podsumowująca (Of)</b>	
701 egzamin (zaliczenie końcowe) pisemny ograniczony czasowo 707 test jednokrotnego wyboru 703 test wielokrotnego wyboru 711 rozwiązywanie zadania problemowego, analiza przypadku 721 demonstracja praktycznych umiejętności	731 egzamin ustny (zaliczenie końcowe ustne) ... ,1 z dostępem do podręczników ... ,2 bez dostępu do podręczników 741 praca dyplomowa