

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-LOGN1-015
Nazwa modułu	Fizyka II
Nazwa modułu w języku angielskim	Physics II
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Logistyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia niestacjonarne
Specjalność	Wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Fizyki
Koordinator modułu	prof. dr hab. Andrzej Okniński
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot podstawowy
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	Fizyka I
Egzamin	Nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	9	9	9		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i prawami termodynamiki w oparciu o formalizm rachunku prawdopodobieństwa. Przedstawienie kinetycznej teorii gazów oraz podstawowych mechanizmów transportu energii cieplnej.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę dotyczącą własności stanu równowagi i procesów nieodwracalnych.	w ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W_02	Ma wiedzę dotyczącą opisu zjawisk fizycznych w makroskopowych układach fizycznych składających się z wielu atomów lub cząsteczek w ramach termodynamiki i fizyki statystycznej.	w ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W_03	Zna i rozumie zasady termodynamiki.	w ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
U_01	Potrafi rozwiązać proste problemy dotyczące termodynamiki i modelu gazu doskonałego z wykorzystaniem rachunku prawdopodobieństwa.	w ć	K_U01	T1A_U01
U_02	Umie planować i przeprowadzić eksperymenty techniczne a także przedstawiać ich wyniki.	l	K_U18	T1A_U08
U_03	Potrafi właściwie obchodzić się z urządzeniami pomiarowymi i sprzętem doświadczalnym przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.	l	K_U12	T1A_U11
K_01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	w ć	K_K01	T1A_K01 S1A_K01 S1A_K06
K_02	Potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role rozumiejąc określone priorytety służące do realizacji zadania	l	K_K03	T1A_K03 T1A_K04 S1A_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Paradoksy termodynamiczne i ich wyjaśnienie.	W_01 U_01
2	Stan równowagi jako stan najbardziej prawdopodobny. Procesy nieodwracalne. Model gazu doskonałego.	W_01 U_01 K_01
3	Fluktuacje. Ruchy Browna. Średnia droga swobodna	W_02 U_01 K_01
4	Zerowa zasada termodynamiki. Bezwzględna skala temperatur. Pierwsza zasada termodynamiki	W_03 U_01 U_03
5	Druga zasada termodynamiki. Entropia.	W_03 U_01 K_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Paradoksy termodynamiczne – analiza przykładów obserwowanych w przyrodzie	W_01 U_01
2	Zadania i problemy dotyczące stanu równowagi i procesów nieodwracalnych.	W_01 U_01
3	Zadania i problemy wykorzystujące model stanu gazu doskonałego. Zadania i problemy opisujące przemiany gazowe	W_01 U_01 K_01
4	Zadania i problemy dotyczące średniej drogi swobodnej cząstek. Zadania z zastosowaniem bilansu cieplnego.	W_02 U_01
5	Zadania z wykorzystaniem pierwszej zasady termodynamiki. Zadania i problemy ilustrujące drugą zasadę termodynamiki i pojęcie entropii	W_03 U_01 K_01

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie do rachunku błędów	U_02
2,3	Pracownia Mechaniczna (dwa ćwiczenia laboratoryjne do wyboru): M1 - Badanie ruchu jednostajnie zmiennego przy pomocy maszyny Atwooda M2 - Wyznaczanie modułu Younga M3 - Wyznaczanie stosunku C_p/C_v metodą Clementa Desormes'a M4 - Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych, wyznaczanie ciepła topnienia lodu M6 - Prawo Hooke'a. Oscylacje harmoniczne M7 - Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadła fizycznego Katera M8 - Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy za pomocą wiskozymetru Hopplera	U_02 U_03 K_02
4	Pracownia Elektryczna (dwa ćwiczenia laboratoryjne do wyboru): E1 - Badanie pętli histerezy magnetycznej ferromagnetyków przy użyciu oscyloskopu E3 - Wyznaczanie charakterystyk statycznych tranzystora bipolarnego w układzie wspólnego emitera E5 - Badanie rezonansu w obwodzie RLC E6 - Wyznaczanie równoważnika elektrochemicznego miedzi i stałej Faradaya E7 - Badanie transformatora jednofazowego	U_02 U_03 K_02
5	Pracownia Optyczna (dwa ćwiczenia laboratoryjne do wyboru): O1 - Wyznaczenie kąta skręcenia płaszczyzny polaryzacji i skręcenia właściwego roztworu cukru O3 - Badanie widm optycznych O4 - Wyznaczanie współczynnika załamania za pomocą mikroskopu O5 - Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej i długości fal świetlnych O6 - Badanie światła spolaryzowanego O7 - Wyznaczanie odległości ogniskowej soczewki O8 - Pomiar apertury numerycznej światłowodu O9 - Fotometryczne prawo odległości	U_02 U_03 K_02

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium w połowie semestru, kolokwium końcowe, odpowiedź ustna
W_02	Kolokwium w połowie semestru, kolokwium końcowe, odpowiedź ustna
W_03	Kolokwium w połowie semestru, kolokwium końcowe, odpowiedź ustna
U_01	Kolokwium w połowie semestru, kolokwium końcowe, odpowiedź ustna
U_02	Obserwacja pracy studenta, kolokwium na sześciu zajęciach, sprawozdania z ćwiczeń
U_03	Obserwacja postawy studenta podczas ćwiczeń laboratoryjnych
K_01	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusja podczas ćwiczeń
K_02	Obserwacja postawy studenta podczas laboratoriów

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS			
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta	Jednostka
1.	Udział w wykładach	9	h
2.	Udział w ćwiczeniach	9	h
3.	Udział w laboratoriach	9	h
4.	Udział w zajęciach projektowych		h
5.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2	h
6.	Konsultacje projektowe		h
7.	Udział w egzaminie		h
8.			
9.	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	29	h
10.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta)</i>	1,8	ECTS
11.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	4	h
12.	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	4	h
13.	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	3	h
14.	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	2	h
15.	Wykonanie sprawozdań	8	h
16.	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium		h
17.	Wykonanie projektu lub dokumentacji		h
18.	Przygotowanie do egzaminu		h
19.			
20.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	21	h
21.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta)</i>	1,2	ECTS
22.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	h
23.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3	ECTS

24.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	34	h
25.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2,1	ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., <i>Podstawy Fizyki</i> ”, tom 2, PWN, Warszawa 2003 r. 2. Dryński, A. <i>Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki</i> , PWN, Warszawa 1970
Witryna WWW modułu/przedmiotu	www.tu.kielce.pl/~fizyka