

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: FIZYKA I		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2017/2018				
4. Forma kształcenia: studia stacjonarne				
5. Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia				
6. Kierunek studiów: INŻYNIERIA PROCESOWA I APARATURA PRZEMYSŁOWA				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność:				
9. Semestr: pierwszy				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Fizyki-Centrum Naukowo-Dydaktyczne (RIF)				
11. Prowadzący przedmiot: Prof. dr hab. Stanisław Kochowski				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty wspólne				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: język polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: elementarne wiadomości z matematyki i fizyki z zakresu szkoły średniej				
16. Cel przedmiotu: Celem ogólnym jest uzyskanie wiedzy i wyrobienie umiejętności w zakresie pozwalającym na rozumienie i opis zjawisk i procesów fizycznych stanowiących podstawę inżynierii procesowej i aparatury przemysłowej. Osiągnięcie tego celu następuje poprzez uzyskanie wiedzy dotyczącej opisu zjawisk fizycznych i praw nimi rządzących, wyrobienie umiejętności wykorzystania tej wiedzy do rozwiązywania zadań opisujących realne sytuacje oraz umiejętności przeprowadzania pomiarów wielkości fizykochemicznych oraz analizy i prezentowania wyników. W przedstawianych zagadnieniach zwraca się uwagę na praktyczne zastosowania omawianych zjawisk i opisujących je praw co pozwoli na znalezienie odniesień niezbędnych dla przekazywaniu społeczeństwu informacji o różnych aspektach działalności inżynierskiej. W ramach przedmiotu FIZYKA I realizowane są cele obejmujące uzyskanie spójnej wiedzy z zakresu mechaniki punktu materialnego, bryły sztywnej, pracy i energii, ruchu drgającego i falowego, elementów termodynamiki i fizyki statystycznej oraz umiejętności jej wykorzystania do rozwiązywania problemów rachunkowych.				
17. Efekty kształcenia: ¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	ma podstawową wiedzę na temat ogólnych praw fizyki, wielkości fizycznych oraz oddziaływań fundamentalnych	odpowiedzi ustne na ćwiczeniach	wykład	K_W02
2.	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego, falowego, elementów fizyki statystycznej, termodynamiki	odpowiedzi ustne na ćwiczeniach, kartkówki, kolokwia	wykład	K_W02
3.	ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki relatywistycznej	odpowiedzi ustne na ćwiczeniach, kartkówka	wykład	K_W02
4.	potrafi wykorzystać poznane prawa i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z zakresu wiedzy 1-3	sprawdziany z zadań (kartkówki), kolokwia	ćwiczenia	K_W02 K_U12
5.	ma umiejętność samokształcenia się	odpowiedzi ustne na ćwiczeniach, kartkówki, kolokwia	zadane na wykładzie problemy do opracowania	K_U04

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)																								
Wykład					Ćwiczenia					Laboratorium					Projekt					Seminarium				
30					30					-					-					-				
Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)																								
Wykład: Wstęp. Fizyka jako podstawowa nauka przyrodnicza i podstawa techniki. Schemat rozwojowy fizyki. Skalarne i wektorowe wielkości fizyczne. Działania na wektorach. Oddziaływania fundamentalne. Ruch postępowy i wielkości go charakteryzujące. Ruch po okręgu i wielkości go charakteryzujące. Przyspieszenie dośrodkowe. Ruch zmienny po okręgu. Układy odniesienia. Zasada niezależności ruchów. Transformacje Galileusza. Zasada względności. Postulaty szczególnej teorii względności. Transformacje Lorentza, wnioski z nich wynikające i doświadczalne potwierdzenie. Zasady dynamiki punktu materialnego. Siła: ciężkości, tarcia, sprężystości. Pęd. Zasada zachowania pędu dla układu ciał. Układy nieinercjalne. Siły bezwładności - przykłady. Interpretacja zjawisk w układzie inercjalnym i nieinercjalnym. Ruch obrotowy bryły sztywnej. Zasady dynamiki ruchu obrotowego. Zasada zachowania krętu. Prawo powszechnego ciążenia, stała grawitacji. Ciężar ciała - zależność od położenia na powierzchni Ziemi. Praca stałej siły. Praca siły zmiennej. Praca i energia. Energia kinetyczna, potencjalna grawitacyjna i sprężystości. Zasada zachowania energii mechanicznej. Równoważność masy i energii. Ruch drgający prosty. Równanie drgań. Wychylenie, prędkość przyspieszenie, energia w ruchu drgającym prostym. Drgania tłumione. Równanie drgań. Logarytmiczny dekrement tłumienia. Dobroć. Drgania wymuszone. Równanie drgań. Warunek rezonansu. Pojęcie fali. Podstawowe wielkości charakteryzujące fale. Kinematyczne równanie fali. Zjawiska charakterystyczne dla ruchu falowego. Gazy, ciecze i ciała stałe w ujęciu kinetyczno molekularnej teorii budowy materii. Drgania cieplne molekuł. Gaz doskonały. Interpretacja ciśnienia i temperatury. Rozkład prędkości Maxwella. Rozkład Boltzmanna. Praca, energia wewnętrzna, ciepło. I zasada termodynamiki. Procesy odwracalne i nieodwracalne. II zasada termodynamiki.																								
Ćwiczenia: Ćwiczenia rachunkowe są uzupełnieniem wykładu poprzez zastosowanie posiadanej wiedzy do rozwiązywania zadań. Ma to służyć pogłębieniu zrozumienia praw opisujących zjawiska fizyczne, wyrobieniu istotnych dla działalności inżynierskiej umiejętności obliczania wartości wielkości fizycznych, oceny ich realności oraz analizy wymiarów jednostek.																								
19. Egzamin: nie																								
20. Literatura podstawowa:																								
1. W. Bogusz, J. Garbarczyk, F. Krok, Podstawy fizyki, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010.																								
2. C. Bobrowski: Fizyka – krótki kurs. WNT, Warszawa 1993.																								
3. R. Respondowski, Zadania z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1999.																								
21. Literatura uzupełniająca:																								
1. R. Resnick, D. Halliday, J. Walker, Fizyka t. I i II. PWN, Warszawa.																								
2. J. Orear: Fizyka. t. I i II. WNT, Warszawa 1990.																								
22. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia																								
Lp.	Forma zajęć				Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta																			
1.	Wykłady				30h/uporządkowanie notatek 15h + utrwalenie materiału 15h=30h																			
2.	Ćwiczenia				30h/ przygotowanie do 13 zajęć 39h + przygotowanie do 2 kolokwii 10h=49h																			
3.	Laboratorium																							
4.	Projekt																							
5.	Seminarium																							
6.	Inne (konsultacje)				30/11																			
Suma godzin:					90/90																			
23. Suma wszystkich godzin: 180																								
24. Liczba punktów ECTS: 6																								

25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 3	
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia): 0	
27. Uwagi:	

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej
lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)

¹ 1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy studenta