

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: ELEMENTY FIZYKI TECHNICZNEJ									Kod przedmiotu: KNT/ZIP-IP/P/09	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: ISSUES OF TECHNICAL PHYSICS										
Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					Profil: praktyczny			Poziom studiów: I stopnia		
Specjalność/specjalizacja: -					Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin			Semestr studiów: 1		
Nazwa grupy przedmiotów: podstawowy					Język w jakim prowadzone są zajęcia: język polski					
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	15	15	-	15	-	-	-	-	45	7
Tryb niestacjonarny	15	9	-	15	-	-	-	-	39	
Jednostka realizująca przedmiot: Kolegium Nauk Technicznych										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): drvAdam Danch (adanch@wszop.edu.pl)										
CEL PRZEDMIOTU:										
C1.	Zapoznanie studentów z wiedzą zawartą w wybranych działach fizyki, nakierowaną na późniejszy wykład w zakresie zagrożeń fizycznych w środowisku pracy									
C2.	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności obliczeniowych w rozwiązywaniu zagadnień fizycznych oraz umiejętności wykorzystywania mierników i urządzeń pomiarowych									
C3	Nabycie umiejętności projektowania i konstruowania procesu badawczego związanego z procesem produkcji, kontrolą jakości produktu, zagrożeniami fizycznymi na stanowisku pracy									
C4	Zapoznanie studentów z matematycznymi metodami opracowywania wyników pomiarów, z elementami teorii pomiarów									
C5	Nabycie umiejętności właściwej interpretacji wyników badań, przeprowadzenia rzetelnej analizy błędów z użyciem metod aproksymacyjnych i statystycznych, nabycie umiejętności aproksymacji, interpolacji i ekstrapolacji wyników badań									
WYMAGANIA WSTĘPNE:										
1.	Wiedza z zakresu algebry i analizy matematycznej									
2.	Podstawowa wiedza z zakresu zjawisk zachodzących w przyrodzie									

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:		ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	
EU1	zna i rozumie wiedzę z zakresu wybranych działów fizyki.	ZIP KW_02	
EU2	zna i rozumie zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania zagadnień teoretycznych i praktycznych z zakresu wybranych działów fizyki oraz procesów i zagrożeń fizycznych występujących w środowisku pracy, zasady pomiaru wybranych wielkości fizycznych oraz zna matematyczne metody opracowywania wyników	ZIP KW_07	
EU3	potrafi przeprowadzić obliczenia i rozwiązać złożony problem fizyczny, potrafi dokonać właściwej analizy błędów. Potrafi przewidzieć wartości wielkości fizycznych w oparciu o dokonaną aproksymację, ekstrapolację lub interpolację wyników pomiaru	ZIP KU_01	
EU4	rozumie problematykę rozwiązywania zagadnień technologicznych w oparciu o prawa fizyki. Potrafi właściwie dobrać urządzenia pomiarowe lub monitorujące	ZIP KU_04	
TREŚCI PROGRAMOWE:			
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Podstawowe wielkości fizyczne Jednostki a wymiar wielkości fizycznej, układ SI, wprowadzenie do rachunku wektorowego, pojęcie siły rzeczywistej i pozornej, różne układy odniesienia. Pojęcie energii i pracy.	2	2
W2	Wybrane zagadnienia z mechaniki Zasady dynamiki Newtona, równania Newtona wraz z zastosowaniami do opisu rzeczywistości. Zagadnienie oscylatora harmonicznego i anharmonicznego. Zagadnienie sprężystości, materiał sprężysty a plastyczny, prawo Hook'a. Prawo Archimedes'a i prawo Stokes'a. Ruch obrotowy- pojęcie momentu siły. Równowaga sił a równowaga momentów sił. Ruch punktu materialnego a ruch bryły sztywnej.	4	4
W3	Elektryczność i elektromagnetyzm Elektrostatyka, ładunki elektryczne, prawo Coulomba, pole elektrostatyczne, wyładowania elektrostatyczne (przykłady). Prąd elektryczny, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, pole magnetyczne, dipol, indukcja elektromagnetyczna, równania Maxwella. Prądnica, silnik elektryczny zasady działania. Bateria, akumulator. Panele fotowoltaiczne- różne generacje.	4	4
W4	Termodynamika techniczna Zasady termodynamiki, funkcje termodynamiczne, równanie stanu gazu doskonałego, przemiany i cykle termodynamiczne. Energia, ciepło, praca, temperatura. Lodówka a pompa ciepła. Kolektory słoneczne.	3	3
W5	Fizyka kwantowa i cząstek elementarnych Dualizm korpuskularno falowy- przykłady. Równanie Schroedingera, funkcja falowa, interpretacja. Atom i poziomy energetyczne, molekula. Rozpady promieniotwórcze. Cząstki i antycząstki, anihilacja. Unifikacja opisu oddziaływań.	2	2
RAZEM:		15	15
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: egzamin pisemny			
L.p.	ĆWICENIA	Liczba godzin	
		S	N
ĆW1	Rachunek wektorowy, doskonalenie matematycznych technik obliczeniowych.	2	1
ĆW2	Zadania rachunkowe z mechaniki: szczególne przypadki równań Newtona, składanie wektorów prędkości, ruch po okręgu, prawo Stokes'a,	3	2

ĆW3	Kolokwium sprawdzające z ćw 1 i 2.	1	1
ĆW4	Zadania rachunkowe z elektrostatyki i elektryczność: prawo Coulomba, pole elektrostatyczne-potencjał i natężenie, dipol, monopol.Prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, proste obwody elektryczne, pole magnetyczne- potencjał i natężenie.	3	2
ĆW5	Zadania rachunkowe z termodynamika: prawo zachowania energii, wyznaczanie funkcji termodynamicznych, ciepło właściwe a pojemność cieplna. Relacje Maxwela.	3	1
ĆW6	Kolokwium sprawdzające z ćw. 4 i 5.	1	1
ĆW7	Fizyka kwantowa i cząstek elementarnych Dualizm korpuskularno falowy- przykłady. Równanie Schroedingera, funkcja falowa, interpretacja. Atom i poziomy energetyczne, molekula. Cząstki i antycząstki, anihilacja. Unifikacja opisu oddziaływań.	2	1
RAZEM:		15	9

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: wszystkie kolokwia zaliczone pozytywnie. Ocena zaliczeniowa jest oceną średnią z ocen cząstkowych.

L.p.	LABORATORIUM	Liczba godzin	
		S	N
L1	Wprowadzenie do zajęć- omówienie zasad przeprowadzenia ćwiczeń, stanowisk, instrukcji BHP, podział na sekcje. Omówienie zasad stosowania prostych przyrządów pomiarowych oraz metod opracowania wyników.	2	2
L2	Wyznaczanie gęstości bryły sztywnej- ćwiczenie wstępne	1	1
L3	Komputerowy system symulacji propagacji czynnika/czynników szkodliwego w środowisku	3	3
L4	Sprawdzenie I i II prawa Kirchoffa	2	2
L5	Prawo Ohma- układ dobrego prądu lub dobrego napięcia	1	1
L6	Pomiar parametrów środowiskowych na stanowisku pracy- dobór mierników, konfiguracja komputerowego systemu, wybór lokalizacji, pomiar lh	3	3
L7	Pomiar parametrów ogniwa fotowoltaicznego- zasada działania inwertera	3	3
RAZEM:		15	15

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: wszystkie sprawozdania zaliczone pozytywnie. Ocena zaliczeniowa jest oceną średnią z ocen cząstkowych.

NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE

1.	Wykład z prezentacją multimedialną
2.	Ćwiczenia: zestawy zadań tematycznych
3.	Laboratorium: obiekty i przyrządy pomiarowe, instrukcje do poszczególnych ćwiczeń, zestawy zadań tematycznych , defektoskop ultra dźwiękowy

OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:

Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	45	39
2.	samodzielne przygotowanie do zajęć	30	30
3.	przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	67	73
4.	udział w konsultacjach	5	5
5.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	25	25
6.	egzamin / zaliczenie	3	3

SUMA GODZIN		175	175
LICZBA PUNKTÓW ECTS		7	7
LITERATURA PODSTAWOWA:			
1.	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: <i>Podstawy fizyki</i> , tom 1-5, PWN 2021		
2.	J. Szargut: <i>Termodynamika techniczna</i> , PWN 2021		
3.	H. Szydłowski, <i>Pracownia fizyczna wspomaganą komputerem</i> , PWN 2021		
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:			
1.	J. Orear: <i>Fizyka</i> , tom 1 i 2, WNT 2004		
2.	J. Leyko: <i>Mechanika Ogólna</i> , tom 1 i 2, PWN 2004		
PRZYDATNE INFORMACJE			
1.	PLATFORMA MOODLE zawiera : <ul style="list-style-type: none"> ▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu ▪ przedmiotowe efekty uczenia się ▪ zalecaną literaturę ▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu 		
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra		
3.	ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kierunkowe efekty uczenia się ▪ karty przedmiotów ▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich 		
4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr ▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej ▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego 		
5.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia		
6.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2022/2023		