

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: <b>FIZYKA TECHNICZNA</b>									Kod przedmiotu: <b>KNTiZ/EN-IP/07</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: <b>TECHNICAL PHYSICS</b>										
Kierunek studiów: <b>Energetyka</b>				Profil: <b>praktyczny</b>				Poziom studiów: <b>pierwszego stopnia</b>		
Specjalność/specjalizacja: <b>-</b>				Forma zaliczenia przedmiotu: <b>zaliczenie na ocenę</b>				Semestr studiów: <b>1</b>		
Nazwa grupy przedmiotów: <b>podstawowa</b>				Język w jakim prowadzone są zajęcia: <b>język polski</b>						
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	15	-	-	15	-	-	-	-	30	6
Tryb niestacjonarny	15	-	-	15	-	-	-	-	30	
Jednostka realizująca przedmiot, : <b>Kolegium Nauk Technicznych i Zarządzania</b>										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): <b>dr inż. Przemysław Kędzierski (pkędzierski@wszop.edu.pl)</b>										
<b>CEL PRZEDMIOTU:</b>										
C1.	Zapoznanie studentów z wiedzą zawartą w podstawowych działach fizyki, nakierowaną na późniejszy wykład w zakresie zagrożeń fizycznych w środowisku pracy.									
C2.	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności z zakresu podstaw fizyki przy rozpoznawaniu i ocenie zagrożeń fizycznych w środowisku pracy.									
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE:</b>										
1.	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki.									
2.	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji.									
3.	Umiejętności pracy samodzielnej i w grupie.									
<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:</b>									<b>ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>	
EU1	zna i rozumie zagadnienia teoretyczne z zakresu poszczególnych działów fizyki.								<b>E KW_01</b>	
EU2	zna zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów z zakresu zagrożeń fizycznych w środowisku pracy, np. energetyce.								<b>E KU_03</b>	
EU3	potrafi dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych.								<b>E KW_05</b>	
EU4	zna i rozumie problematykę rozwiązywania zagadnień technologicznych w oparciu o prawa fizyki.								<b>E KW_01</b>	

<b>TREŚCI PROGRAMOWE:</b>			
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	<b>Jednostki pomiaru wielkości fizycznych.</b> Układ SI, ruch mechaniczny, układ odniesienia, przemieszczenie, prędkość, przyspieszenie, siła, dynamika punktów materialnych, równania ruchu, energia, pęd, prawa zachowania, dynamika ciała sztywnego, dynamika punktów materialnych, ruch obrotowy, prędkość kątowna, tensor bezwładności, ciała odkształcalne, sprężystość, rzut ukośny, ruch jednostajny po okręgu, zasady dynamiki Newtona, grawitacja, pole grawitacyjne, prawa Keplera.	3	3
W2	<b>Elementy fizyki cząsteczkowej i termodynamiki.</b> Gaz doskonały, przemiany termodynamiczne; zasady termodynamiki: I, II i III; Hydrostatyka i Hydrodynamika, przepływ cieczy nielepkiej, lepkość, przepływ cieczy lepkiej, przepływ laminarny i turbulentny, liczba Reynoldsa.	3	3
W3	<b>Elektrodynamika, elektrostatyka, ładunki elektryczne, prawo Coulomba.</b> Natężenie i potencjał pola elektrycznego. Potencjał elektryczny; prąd elektryczny, przewodniki i izolatory, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, pole magnetyczne prądu stałego, siły magnetyczne związane z przepływem prądu, ruch przewodnika w polu magnetycznym, magnetyczne właściwości materiałów, indukcja elektromagnetyczna, równania Maxwella, równanie falowe.	3	3
W4	<b>Elementy optyki.</b> Lasery, podstawowe właściwości światła, prędkość światła w różnych ośrodkach, załamanie i współczynnik załamania, dyfrakcja, interferencja światła, soczewki, powstawanie obrazu, obraz rzeczywisty i pozorny, spektroskopia, światłowody, oddziaływanie promieniowania optycznego z materią, laser-zasada działania i typy laserów, koherencja, wytwarzanie światła koherentnego - laser, polaryzacja światła, dwójłomność, skręcenie płaszczyzny polaryzacji i jego znaczenie analityczne.	3	3
W5	<b>Elementy fizyki jądra atomowego.</b> Budowa i podstawowe własności jąder atomowych; promieniotwórczość- $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ ; cząstki elementarne.	3	3
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> Egzamin pisemny			
Lp.	LABORATORIUM	Liczba godzin	
		S	S
L1	POMIARY MINIMALNEJ TEMPERATURY ZAPŁONU OBŁOKU PYŁU -przygotowanie próbek, analiza sitowa, interpretacja kryterium zapłonu	4	4
L2	POMIARY OŚWIETLENIA -zastosowanie luksomierza, typy źródeł światła, równomierność oświetlenia, rozkład luminacji, współczynnik odbić, równomierność oświetlenia	4	4
L3	POMIARY PROMIENIOWANIA LASEROWEGO -rodzaje laserów, ocena bezpieczeństwa promieniowania, pomiar mocy lasera, siatka dyfrakcyjna, światłowód	4	4
L4	POMIARY PROMIENIOWANIA MIKROFALOWEGO -miernik promieniowania mikrofalowego, pomiar tła, źródła mikrofal, interpretacja wyników	3	3
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> Kolokwium pisemne, sprawozdania z ćwiczeń			
<b>NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE</b>			
1.	Wykład z prezentacją multimedialną		
2.	Laboratorium: obiekty i przyrządy pomiarowe, instrukcje do poszczególnych ćwiczeń, zestawy zadań tematycznych		

<b>OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:</b>			
<b>Forma aktywności</b>		<b>Liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>	
		<i>tryb stacjonarny</i>	<i>tryb niestacjonarny</i>
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	30	30
2.	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	20	20
3.	wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	20	20
4.	przygotowanie do kolokwium i egzaminu	45	45
5.	udział w konsultacjach	5	5
6.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	30	30
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>150</b>	<b>150</b>
<b>LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>		<b>6</b>	<b>6</b>
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b>			
1.	M. Matyka : Symulacje komputerowe w fizyce , Helion, 2020.		
2.	Halliday D., Resnick R., Walker J., <i>Podstawy fizyki</i> , PWN 2009		
<b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b>			
1.	Orear, J.: <i>Fizyka t. 1-2</i> , WNT, 2015		
2.	Jaworski B.M., Dietłaf, A. A., <i>Fizyka-poradnik encyklopedyczny</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, 2004		
3.	Paul A., Tipler R., Llewellyn A., <i>Fizyka współczesna</i> , WN PWN Warszawa 2011		
4.	Kamiński W., Kamiński Z.: <i>Fizyka dla kandydatów na wyższe uczelnie techniczne Tom 1</i> , PWN 2018 (IBUK)		
5.	Kamiński W., Kamiński Z.: <i>Fizyka dla kandydatów na wyższe uczelnie techniczne Tom 2</i> , PWN 2018 (IBUK)		
<b>INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:</b>			
1.	Materiały dydaktyczne do przedmiotu mogą być zamieszczane w Elektronicznym Niezbędniku Studenta (ENS) lub przekazane w formie elektronicznej staroście grupy.		
2.	Literatura podstawowa do przedmiotu jest dostępna w Bibliotece WSZOP.		
3.	Plan studiów, efekty uczenia się oraz karty przedmiotów są udostępniane studentom w ENS.		
4.	Harmonogram zajęć na każdy semestr jest zamieszczany w Wirtualnym Dziekanacie.		
5.	Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicy informacyjnej we WSZOP oraz w Wirtualnym Dziekanacie.		
6.	Terminy egzaminów z prowadzącym zajęcia ustala starosta roku.		
7.	Terminy konsultacji prowadzących zajęcia są zamieszczane w ENS.		
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020 (aktualizacja: 2020/2021)		