

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Fizyka
2.	KIERUNEK: Logistyka
3.	POZIOM STUDIÓW: Pierwszego stopnia
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: Rok II/Semestr 3
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 4
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: 30WY+30 ZP
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Znajomość matematyki i fizyki na poziomie podstawowym szkoły średniej

10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: Przekazanie wiedzy z wybranych działów fizyki niezbędnej do poprawnego rozumienia i rozwiązywania podstawowych problemów technicznych oraz wykształcenie umiejętności mierzenia wybranych wielkości fizycznych i opracowywania otrzymanych wyników.
-----	---

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna podstawowe prawa, zjawiska i procesy fizyczne i ich znaczenie techniczne.	K_W01
P_W02	Zna metody rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.	K_W20
P_W03	Zna standardowe metody ilościowe, potrafi opisać i stosować podstawowe metody wykonywania pomiarów oraz gromadzenia i obróbki danych.	K_W01, K_W20
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi rozwiązać proste zadania inżynierskie o charakterze praktycznym wykorzystując prawa fizyki.	K_U17
P_U02	Umie samodzielnie lub w zespole wykonać proste zadania badawcze z fizyki korzystając z instrukcji laboratoryjnych, potrafi interpretować wyniki i wyciągać wnioski.	K_U13, K_U20

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Ma świadomość rosnącego znaczenia nauki i konieczności uczenia się przez całe życie oraz odpowiedzialności za wykonywaną pracę.	K_K03

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	Zaliczenie końcowe	Podsumowująca	Prace pisemne
2.	P_W02	Bieżące przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych, rozwiązywanie zadań	Formująca	Dziennik prowadzącego, prace pisemne
3.	P_W03	Bieżące przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczanie wejściówek	Formująca	Dziennik prowadzącego, wejściówki
4.	P_U01	Bieżąca ocena podczas ćwiczeń rachunkowych, sprawdzian pisemny	Formująca	Dziennik prowadzącego, prace pisemne
5.	P_U02	Ocena umiejętności i pracy studenta podczas ćwiczeń laboratoryjnych, ocena wyników pomiarów i opracowań oddanych sprawozdań	Formująca	Dziennik prowadzącego, sprawozdania
5.	P_K01	Ocena postawy i podejścia studenta do rozwiązywanych problemów i zadań	Formująca	Dziennik prowadzącego

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01, P_W02, P_W03, P_U01	Od 51% do 63% punktów oceny	Od 64% do 74% punktów oceny	Od 75% do 84% punktów oceny	Od 85% do 93% punktów oceny	Od 94 % do 100% punktów oceny
P_U02	Poprawnie wykonane pomiary, obliczenia i sprawozdania	Poprawnie wykonane pomiary, obliczenia i sprawozdania	Dobrze wykonane pomiary, obliczenia i sprawozdania	Bardzo dobrze wykonane pomiary, obliczenia i sprawozdania	Bardzo dobrze wykonane pomiary, obliczenia i wzorcowo

³ Ocenianie ciągle (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemtralne zaliczenie pisemne, śródsesemtralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

	bez rażących błędów		z dobrą dyskusją niepewności pomiarów	z dyskusją niepewności pomiarów i poprawnymi wnioskami	wykonane sprawozdania z dyskusją niepewności pomiarów i wnioskami
P_K01	Akceptowalna świadomość potrzeby uczenia się i uzupełniania wiedzy oraz społecznej roli inżyniera.	Nieźła świadomość potrzeby uczenia się i uzupełniania wiedzy oraz społecznej roli inżyniera.	Pożądana świadomość potrzeby uczenia się i uzupełniania wiedzy oraz społecznej roli inżyniera.	Przykładna świadomość potrzeby uczenia się i uzupełniania wiedzy oraz społecznej roli inżyniera.	Wzorowa świadomość potrzeby uczenia się i uzupełniania wiedzy oraz społecznej roli inżyniera.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik

1. zaliczenia pisemne śródsesestralne
2. zaliczenie pisemne końcowe

15. TREŚCI PROGRAMOWE

	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Podstawowe wielkości fizyczne układu SI oraz ich jednostki. Wielokrotności i podwielokrotności jednostek podstawowych. Pochodne wielkości fizyczne i ich jednostki. Wielkości skalarne i wektorowe. Działania na wektorach. Podstawowe wielkości z zakresu kinematyki ruchu postępowego i obrotowego.	3,0	P_W01, P_W02, P_K01
2.	Układy odniesienia. Równania ruchu i toru. Podstawowe rodzaje oddziaływań w przyrodzie. Siły rzeczywiste i siły pozorne – charakterystyka, występowanie i znaczenie.	3,0	P_W01, P_W02, P_K01
3.	Elementy dynamiki punktu materialnego i bryły sztywnej. Podstawowe prawa i zasady fizyczne. Pole zachowawcze. Elementy kinematyki i dynamiki relatywistycznej – podstawy szczególnej teorii względności.	3,0	P_W01, P_W02, P_K01
4.	Ruch drgający i harmoniczny. Drgania swobodne, tłumione i wymuszone. Składanie drgań harmonicznych. Fale mechaniczne: rodzaje fal, równanie fali płaskiej. Superpozycja, interferencja i dyfrakcja fal mechanicznych.	3,0	P_W01, P_W02, P_K01

5.	Podstawy akustyki: wytwarzanie i propagacja fal akustycznych. Zjawisko Dopplera. Ultradźwięki.	1,5	P_W01, P_W02, P_K01
6.	Podstawy termodynamiki: równanie Clapeyrona, podstawowe równanie gazu doskonałego, średnia energia kinetyczna gazu doskonałego, rozkład Maxwella, I i II zasada termodynamiki, zmiana energii na sposób ciepła i na sposób pracy. Ciepło właściwe a ciepło przemian. Praca w przemianach termodynamicznych. Gazy rzeczywiste – równanie van der Waalsa.	3,0	P_W01, P_W02, P_K01
7.	Procesy odwracalne i nieodwracalne, kierunkowość przemian w przyrodzie, zjawiska transportu masy, ładunku, pędu i energii.	1,5	P_W01, P_W02, P_K01
8.	Pole elektryczne i prąd elektryczny. Praca i moc prądu. Pole magnetyczne, oddziaływanie na przewodnik z prądem. Indukcja elektromagnetyczna. Promieniowanie elektromagnetyczne – podział i charakterystyka.	3,0	P_W01, P_W02, P_K01
9.	Zasady optyki geometrycznej i falowej. Dyspersja, interferencja, dyfrakcja i polaryzacja światła.	1,5	P_W01, P_W02, P_K01
10.	Elementy fizyki ciała stałego, budowa kryształów. Podstawy teorii pasmowej. Przewodniki, półprzewodniki i izolatory. Właściwości mechaniczne ciał stałych.	1,5	P_W01, P_W02, P_K01
11.	Promieniowanie cieplne: zdolność emisyjna, prawa Kirchhoffa, Stefana-Boltzmannia i Wiena. Wzór Plancka. Model atomu wodoru. Postulaty Bohra.	3,0	P_W01, P_W02, P_K01
12.	Elementy mechaniki kwantowej – budowa atomu i promieniowanie atomowe. Emisja spontaniczna i wymuszona – budowa laserów. Fale materii.	3,0	P_W01, P_W02, P_K01

Zajęcia praktyczne - ćwiczenia

1.	Sprowadzanie jednostek wielkości fizycznych do jednostek podstawowych i pochodnych układu SI. Przekształcanie prostych wzorów fizycznych. Rozwiązywanie klasycznych zadań rachunkowych z kinematyki punktu materialnego.	3,0	P_W02, P_U01
2.	Wykorzystanie rachunku różniczkowego w rozwiązywaniu zadań rachunkowych z kinematyki punktu materialnego.	4,0	P_U01
3.	Wykorzystanie rachunku całkowego w rozwiązywaniu zadań rachunkowych z kinematyki punktu materialnego i bryły sztywnej.	3,5	P_U01
4.	Rozwiązywanie wybranych zadań rachunkowych z ruchu harmonicznego i falowego.	3,0	P_U01

5.	Rozwiązywanie wybranych zadań rachunkowych z termodynamiki i optyki.	1,5	P_U01
Zajęcia praktyczne - laboratoria			
1.	Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium fizyki. Charakterystyka i harmonogram ćwiczeń. Planowanie pomiarów i opracowania wyników. Zasady sporządzania sprawozdań i uzyskania zaliczenia.	2,0	P_W02 P_W03 P_U03 P_K01
2.	<p>Studenci wykonują co najmniej 4 ćwiczenia laboratoryjne pracując w kilkusobowych zespołach. Podczas określonego ćwiczenia każdy student pełni kolejno funkcję lidera zespołu a pozostali studenci są członkami zespołu. Studenci mają do dyspozycji następujące ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadła matematycznego, wyznaczanie momentu bezwładności bryły sztywnej metodą wahadła fizycznego, zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia światła – wyznaczanie stężenia roztworów cieczy za pomocą refraktometru, zjawisko termoelektryczne – cechowanie termoogniwa, doświadczalne sprawdzanie słuszności prawa Ohma, przepływ prądu elektrycznego w roztworach cieczy (elektroliza), zjawisko polaryzacji światła – wyznaczanie stężenia roztworów substancji optycznie czynnych za pomocą polarymetru. 	13,0	P_W03 P_U02 P_U03 P_K01
16.	METODY DYDAKTYCZNE: Wykłady: przekaz słowny, prezentacja multimedialna, demonstracja Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, obliczenia rachunkowe, praca indywidualna Laboratoria: zaliczanie wejściówek, praca w grupach, wykonywanie pomiarów, opracowywanie wyników, sporządzanie sprawozdań		
17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: Literatura podstawowa: <ol style="list-style-type: none"> Instrukcje do ćwiczeń (w laboratorium). Bobrowski Cz.: Fizyka – krótki kurs. WNT, Warszawa, 2003, (biblioteka UPZ). Orear J.: Fizyka. WNT, Warszawa, 2004, (biblioteka UPZ). Bujko A.: Zadania z fizyki z rozwiązaniami i komentarzami. WNT, Warszawa, 2006, (biblioteka UPZ). Tryka S.: Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych z fizyki. Wydawnictwo Officina Simonidis, PWSZ w Zamościu, 2016, (biblioteka UPZ). Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none"> Ling S.J., Sanny J., Moebs W.: University Physics Vol. 1, 		

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	https://d3bxy9euw4e147.cloudfront.net/oscms-prodcms/media/documents/UniversityPhysicsVolume1-OP_gUzvYbP.pdf 2. Ling S.J., Sanny J., Moebs W.: University Physics Vol. 2, https://d3bxy9euw4e147.cloudfront.net/oscms-prodcms/media/documents/UniversityPhysicsVolume2-OP.pdf 3. Ling S.J., Sanny J., Moebs W.: University Physics Vol. 3, https://d3bxy9euw4e147.cloudfront.net/oscms-prodcms/media/documents/UniversityPhysicsVolume3-OP.pdf 4. Dryński T.: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. PWN, Warszawa, 1980. 5. Szydłowski H.: Pracownia fizyki. PWN, Warszawa, 1994.
--	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w semestrze
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30
	ćwiczenia		15
	laboratoria		15
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		60
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	10
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		10
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		20
		
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		40
	Razem godzin (zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)		100
	Liczba punktów ECTS		4

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr Stanisław Tryka, stanislaw.tryka@upz.edu.pl , Instytut Przyrodniczo - Techniczny, Szczepkowska 31
-----	--