



# BYDGOSKA SZKOŁA WYŻSZA

ul. Unii Lubelskiej 4C  
85-059 Bydgoszcz  
tel. 52 584 11 43

[www.bsw.edu.pl](http://www.bsw.edu.pl)  
[biuro.rektora@bsw.edu.pl](mailto:biuro.rektora@bsw.edu.pl)

KARTA PRZEDMIOTU rok akademicki 2022/2023								
Kod przedmiotu			LIP/P/03					
Nazwa przedmiotu			Fizyka					
USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW								
Kierunek studiów			Logistyka					
Forma studiów			niestacjonarne					
Poziom studiów			pierwszego stopnia/inżynierskie					
Profil studiów			praktyczny					
Dziedzina kształcenia			dziedzina nauk inżynieryjno – technicznych dziedzina nauk społecznych					
Jednostka prowadząca przedmiot			Bydgoska Szkoła Wyższa					
Osoby prowadzące przedmiot			Prof. dr hab. Kazimierz Fabisiak					
OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU								
Status przedmiotu			obowiązkowy					
Przynależność do modułu			moduł podstawowy					
Język wykładowy			polski					
Semestry, na których realizowany jest przedmiot			trzeci					
Wymagania wstępne			-					
FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ								
Formy zajęć	wykład	ćwiczenia	seminarium	laboratorium	projekt/prezentacja	praktyka	samokształcenie	ECTS
Liczba godzin	15	-	-	15	-	-	70	4
Sposób realizacji zajęć		Wykład/laboratorium						
Sposób zaliczenia zajęć		Wykład – zaliczenie w formie prezentacji. Laboratorium – zaliczenie w formie sprawozdań z ćwiczeń						
Metody dydaktyczne		Wykład przy użyciu platformy TEAMS. Laboratorium częściowo w pracowni fizycznej, a następnie opracowano za pomocą platformy TEAMS.						
Wykaz literatury								
podstawowa		1. W. Moebs, S. J. Ling, Jeff Sanny, Fizyka dla Szkół Wyższych, Wyd. Openstax, 2017, <a href="https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&amp;q=openstax+fizyka">https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&amp;q=openstax+fizyka</a> 2. D. Halliday, J. Walker, R. Resnick Podstawy fizyki , PWN, 2015						
uzupełniająca		1. Tadeusz Dryński, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, PWN, 1976 i wydania późniejsze 2. Henryk Szydłowski - Pracownia Fizyczna, PWN, 1973 i wydania późniejsze						

CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Cele przedmiotu	
Cel 1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i teoriami fizycznymi, niezbędnymi do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w innych dziedzinach wiedzy i wykorzystywanych w procesach technologicznych.
Cel 2	Zaznajomienie studentów z metodyką pomiarów wielkości fizycznych i metodami obliczania błędów pomiarowych. Uświadomienie studentów na umiejętne zauważanie procesów fizycznych w otaczającym

	świecie i wykorzystywanie ich w naukach technicznych.
--	---

Treści programowe		
FORMA WYKŁADOWA		
	Liczba godzin	Treści programowe
wykłady	15 godz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kinematyka (ruch i jego opis, klasyfikacja ruchów);</li> <li>→ Dynamika punktu materialnego (zasady dynamiki, zasada zachowania pędu, praca i energia, zasada zachowania energii);</li> <li>→ Mechanika ruchu obrotowego bryły sztywnej (moment siły, moment bezwładności, zasada zachowania momentu pędu);</li> <li>→ Elementy elektrostatyki (prawo Coulomba, opis pola elektrostatycznego, pojemność elektryczna i kondensatory);</li> <li>→ Prąd elektryczny (prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, praca i moc prądu elektrycznego);</li> <li>→ Pole magnetyczne (opis pola magnetycznego, siła Lorentza, siła elektrodynamiczna);</li> <li>→ Indukcja elektromagnetyczna (prawo Faradaya, prawa Maxwella);</li> <li>→ Fale elektromagnetyczne (wytwarzanie i widmo fal elektromagnetycznych, elementy optyki);</li> <li>→ Elementy fizyki kwantowej (zjawisko fotoelektryczne, model atomu wodoru Bobra, dualizm korpuskularno – falowy);</li> <li>→ Elementy fizyki jądrowej (promieniotwórczość naturalna i sztuczna);</li> <li>→ Elementy fizyki ciała stałego. Półprzewodniki i ich zastosowanie;</li> <li>→ Spektroskopia. Lasery i ich zastosowanie.</li> </ul>
FORMA LABORATORIUM		
laboratorium	15 godz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Metody analizy błędów pomiarowych;</li> <li>→ Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła matematycznego;</li> <li>→ Badanie drgań wahadła sprężynowego</li> <li>→ Wyznaczanie modułu sztywności drutu za pomocą wahadła torsyjnego</li> <li>→ Wyznaczanie momentu bezwładności koła zamachowego</li> <li>→ Wyznaczanie współczynnika lepkości metodą Stokesa</li> <li>→ Wyznaczanie współczynnika lepkości metodą Ostwalda</li> <li>→ Wyznaczanie prędkości dźwięku za pomocą rury Kundta</li> <li>→ Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej;</li> <li>→ Wyznaczanie ciepła właściwego ciała stałego za pomocą kalorymetru;</li> <li>→ Wyznaczanie napięcia powierzchniowego cieczy metodą kapilarną.</li> <li>→ Sprawdzanie prawa Boylea-Mariotta</li> <li>→ Sprawdzanie prawa odbicia i załamania światła;</li> <li>→ Wyznaczanie ogniskowej soczewki za pomocą ławy optycznej;</li> <li>→ Wyznaczanie współczynnika załamania światła za pomocą mikroskopu</li> <li>→ Sprawdzanie prawa Ohma i wyznaczanie oporności</li> <li>→ Mostek Wheatstone’a-wyznaczanie nieznannej oporności</li> <li>→ Wyznaczenie oporności wewnętrznej baterii</li> <li>→ Badanie charakterystyki I-V diody p-n</li> </ul> <p>Ćwiczenia oraz wszystkie pomiary przeprowadzane są w formie interaktywnych symulacji komputerowych przy wykorzystaniu platform wirtualnych laboratoriów:</p> <p><a href="https://www.olabs.edu.in/">https://www.olabs.edu.in/</a></p> <p><a href="https://phet.colorado.edu/">https://phet.colorado.edu/</a></p> <p><a href="https://www.geogebra.org/m/Z57h2sQc#material/">https://www.geogebra.org/m/Z57h2sQc#material/</a></p>

Efekty uczenia się				
	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów uczenia się		
	w zakresie WIEDZY	dla kierunku	UCh I st. PRK poziom 6	Ch II st. PRK poziom 6
EU1	Zna i rozumie znaczenie fizyki jako nauki, rozpoznaje jej miejsce i rolę w nauce i technice, dostrzega wzajemne relacje pomiędzy teorią a eksperymentem.	K_W01	P6U_W	P6S_WG
EU2	Dysponuje aktualną wiedzą na temat zjawisk fizycznych i fundamentalnych oddziaływań.	K_W01	P6U_W	P6S_WG
EU3	Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą: mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych.	K_W01	P6U_W	P6S_WG
EU4	Umie zastosować odpowiednie prawa i zasady fizyczne do rozwiązywania zagadnień z dynamiki, drgań i ruchu falowego, elektromagnetyzmu i podstaw termodynamiki i hydrodynamiki.	K_U01	P6U_U	P6S_UW
EU5	Zdobywa matematyczne podstawy opisu zjawisk fizycznych, zna przykłady zastosowania rachunku wektorowego, różniczkowego i całkowego w fizyce.	K_U01	P6U_U	P6S_UW
EU6	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	K_U01	P6U_U	P6S_UW
w zakresie KOMPETENCJI				
EU7	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K_K05	P6K_K	P6S_KR
EU8	Student jest przygotowany, w oparciu o znajomość zasad fizycznych, do podjęcia działań zmierzających do rozwoju nauk technicznych.	K_K03	P6K_K	P6S_KO

Kryteria oceny osiągniętych efektów	
na ocenę 2	poniżej 51% - opanowanie wiedzy na poziomie poniżej zadowalającego, brak podstawowej wiedzy w zakresie realizowanej tematyki.
na ocenę 3	51-60% - opanowanie na poziomie zadowalającym podstawowych kwestii wynikających z treści programowych.
na ocenę 3,5	61-70% - przyswojenie na średnim poziomie problematyki fizyki.
na ocenę 4	71-80% - uzyskanie wiedzy co do czynników kształtujących podstawowe zjawiska z zakresu fizyki.
na ocenę 4,5	81-90% - kompleksowe opanowanie treści programowych umożliwiające identyfikację zasad teoretycznych i praktycznych aspektów funkcjonowania fizyki.
na ocenę 5	91-100% - doskonałe, zaawansowane opanowanie treści programowych w tym części dotyczącej rozwiązywania problemów związanych z zastosowaniem fizyki.

Metody oceny
<b>Ocena formułująca</b> F1. Wypowiedzi studenta świadczące o zrozumieniu lub brakach w zrozumieniu treści omawianych F2. Pytania zadawane przez studenta świadczące o poziomie wiedzy i zainteresowania problematyką F3. Aktywność poznawcza studenta- znajomość literatury przedmiotu, samodzielne wyciąganie wniosków F4. Przygotowanie wcześniejsze materiału i zaprezentowanie go przez studenta na zajęciach F5. Bieżąca ocena postępów uczenia się – sprawdziany wiedzy, kolokwia
<b>Ocena podsumowująca P</b> P1. Ocena z wypowiedzi zaliczającej ćwiczenia (ćwiczenia) P2. Ocena z kolokwium kończącego przedmiot (wykład) P3. Ocena z przygotowanych prezentacji, eseju, innych form (wykład/ćwiczenia) P4. Ocena z egzaminu ustnego/zaliczenia końcowego (wykład)

egzamin	prezentacja z treści wykładowych
zaliczenie końcowe	pozytywna ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

Obciążenie pracą studenta - bilans punktów ECTS			
Forma aktywności		Obciążenie studenta	
		Godziny	ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:			
Godziny wynikające z planu studiów	wykłady	15	0,6
	ćwiczenia	-	-
	ćwiczenia projektowe	-	-
	laboratorium	15	0,6

	inne		
<b>Razem</b>		<b>30</b>	<b>1,2</b>
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym</b>			
przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia końcowego/zdawanie egzaminu/zaliczenia końcowego		25	<b>1,0</b>
przygotowanie do kolokwίων/ odpowiedzi ustnej		25	<b>1,0</b>
przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury		10	<b>0,4</b>
przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji		10	<b>0,4</b>
<b>Razem</b>		<b>70</b>	<b>2,8</b>
<b>Razem PRZEDMIOT</b>		<b>100</b>	<b>4,0</b>

<b>Bilans punktów ECTS</b>					
ECTS/ WYKŁAD	ECTS/ ĆWICZENIA	ECTS/ LABORATORIUM	ECTS/ PRACOWNIA/ PROJEKT	ECTS/ SEMINARIUM	ECTS/ SUMA
2	-	2	-	-	4