



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka, PG_00055063							
Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni			
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski			
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			5.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin			
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Małgorzata Śmiałek-Telega						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu							
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	15.0	0.0	0.0	60	
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0								
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM	
	Liczba godzin pracy studenta	60		4.0		61.0	125	
Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy będącej przedmiotem fizyki współczesnej							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_K03] ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumie ważność pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje, widzi potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera		Student rozumie ważność pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko.			[SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K6_W01] posiada wiedzę w zakresie algebry liniowej, równań różniczkowych, analizy i statystyki matematycznej przydatnych do modelowania i interpretowania układów mechanicznych, procesów wytwarzania i własności eksploatacyjnych urządzeń, ma uporządkowaną wiedzę w zakresie fizyki obejmującej mechanikę klasyczną, optykę, elektryczność i magnetyzm, wykazuje znajomość elementów fizyki kwantowej		Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie fizyki współczesnej: optyki, elektryczność i magnetyzmu, wykazuje znajomość elementów fizyki kwantowej			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_U02] ma umiejętność samokształcenia się i poszerzania wiedzy specjalizacyjnej w zakresie inżynierii produkcji		Student ma umiejętność analizy informacji oraz korzystania z metod w celu poszerzania wiedzy specjalizacyjnej w zakresie inżynierii produkcji.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania			

Treści przedmiotu	1. Wstęp matematyczny. 2. Fale elektromagnetyczne 3. Optyka falowa 4. Lasery 5. Lidary 6. Równanie Schrödingera; przykłady rozwiązań równania Schrödingera: 7. Modele atomu 8. Doświadczenie Sterna - Gerlacha i spin elektronu. 9. Atomy wieloelektronowe; zjawisko Zeemana i sprzężenie spin-orbita; 10. Fizyka jądra atomowego 11. Promieniotwórczość 12. Przewodnictwo elektryczne 13. Komputery kwantowe 12. Kwantowa teleportacja														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z podstaw fizyki klasycznej														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="451 1348 1479 1482"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 1348 798 1382">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="804 1348 1145 1382">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1152 1348 1479 1382">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 1382 798 1415">Laboratorium</td> <td data-bbox="804 1382 1145 1415">50.0%</td> <td data-bbox="1152 1382 1479 1415">35.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1415 798 1449">Wykład</td> <td data-bbox="804 1415 1145 1449">50.0%</td> <td data-bbox="1152 1415 1479 1449">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1449 798 1482">Ćwiczenia</td> <td data-bbox="804 1449 1145 1482">50.0%</td> <td data-bbox="1152 1449 1479 1482">35.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Laboratorium	50.0%	35.0%	Wykład	50.0%	30.0%	Ćwiczenia	50.0%	35.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Laboratorium	50.0%	35.0%													
Wykład	50.0%	30.0%													
Ćwiczenia	50.0%	35.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="451 1491 1479 1821"> <tr> <td data-bbox="451 1491 798 1751">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="804 1491 1479 1751">           Fizyka dla Szkół Wyższych Tom 3   <a href="https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-3">https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-3</a> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1751 798 1785">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="804 1751 1479 1785">D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, t5, PWN</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1785 798 1821">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="804 1785 1479 1821">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	Fizyka dla Szkół Wyższych Tom 3  <a href="https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-3">https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-3</a>		Uzupełniająca lista lektur	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, t5, PWN		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:				
Podstawowa lista lektur	Fizyka dla Szkół Wyższych Tom 3  <a href="https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-3">https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-3</a>														
Uzupełniająca lista lektur	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, t5, PWN														
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:														

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dualizm korpuskularno-falowy.</li> <li>2. Zasada nieoznaczoności Heisenberga.</li> <li>3. Równanie Schrödingera i przykłady jego rozwiązań. Równanie Schrödingera dla atomu wodoru, liczby kwantowe.</li> <li>4. Doświadczenie Sterna-Gerlacha, spin elektronu.</li> <li>5. Oddziaływanie spin-orbita, całkowity moment pędu elektronu w atomie.</li> <li>6. Zjawisko Zeemana.</li> <li>7. Modele jądrowe: kropłowy, gazu Fermiego, powłokowy i kolektywny. Statystyki kwantowe.</li> </ol>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy