



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka, PG_00055063						
Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
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_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.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[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		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
[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.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK2] Ocena postępów pracy			

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="448 1346 1487 1480"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1346 794 1375">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 1346 1141 1375">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 1346 1487 1375">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1375 794 1406">Ćwiczenia</td> <td data-bbox="794 1375 1141 1406">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1375 1487 1406">35.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1406 794 1438">Wykład</td> <td data-bbox="794 1406 1141 1438">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1406 1487 1438">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1438 794 1480">Laboratorium</td> <td data-bbox="794 1438 1141 1480">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1438 1487 1480">35.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Ćwiczenia	50.0%	35.0%	Wykład	50.0%	30.0%	Laboratorium	50.0%	35.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Ćwiczenia	50.0%	35.0%													
Wykład	50.0%	30.0%													
Laboratorium	50.0%	35.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 1487 1487 1823"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1487 794 1749">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1487 1487 1749"> Fizyka dla Szkół Wyższych Tom 3 https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-3 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1749 794 1780">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1749 1487 1780">D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, t5, PWN</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1780 794 1823">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1780 1487 1823">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	Fizyka dla Szkół Wyższych Tom 3 https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-3		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 https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-3														
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"> 1. Dualizm korpuskularno-falowy. 2. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. 3. Równanie Schrödingera i przykłady jego rozwiązań. Równanie Schrödingera dla atomu wodoru, liczby kwantowe. 4. Doświadczenie Sterna-Gerlacha, spin elektronu. 5. Oddziaływanie spin-orbita, całkowity moment pędu elektronu w atomie. 6. Zjawisko Zeemana. 7. Modele jądrowe: kropłowy, gazu Fermiego, powłokowy i kolektywny. Statystyki kwantowe.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy