



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 1477 1480"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1346 794 1377">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 1346 1141 1377">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 1346 1477 1377">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1377 794 1411">Ćwiczenia</td> <td data-bbox="794 1377 1141 1411">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1377 1477 1411">35.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1411 794 1444">Wykład</td> <td data-bbox="794 1411 1141 1444">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1411 1477 1444">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1444 794 1480">Laboratorium</td> <td data-bbox="794 1444 1141 1480">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1444 1477 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 1477 1821"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1487 794 1749">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1487 1477 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 1756 794 1787">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1756 1477 1787">D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, t5, PWN</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1794 794 1821">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1794 1477 1821">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 |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.