



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|---|---|---|------------------------|-----------------------|--|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | FIZYKA, PG_00054684 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Biotechnologia | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2023 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2023/2024 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | | | 5.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | egzamin | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Spektroskopii Układów Złożonych | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. Tomasz Wąsowicz | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr inż. Ireneusz Linert mgr inż. Michał Jurkowski dr hab. Tomasz Wąsowicz dr inż. Marcin Dampc | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 15.0 | 30.0 | 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 | 10.0 | 55.0 | 125 | | |
| Cel przedmiotu | Głównym celem przedmiotu jest: przyswojenie określonego zasobu wiedzy z fizyki ogólnej, nauczenie myślenia w kategoriach przyczynowo-skutkowych i zrozumienie ograniczeń narzucanych przez podstawowe prawa fizyki, zdobycie umiejętności rozwiązywania problemów spotykanych w pracy zawodowej inżyniera | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | | |
| | [K6_U01] potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów | Student potrafi przeprowadzić eksperyment i dokonać interpretacji otrzymanych wyników | | | [SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi | | |
| | [K6_W01] ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki oraz matematyki obejmującą: algebrę, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji dwóch zmiennych, elementy geometrii analitycznej, elementy analizy wektorowej, równań różniczkowych, rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki stosowanej, niezbędną do rozumienia i analizy właściwości biomolekuł i bioprocessów | student rozpoznaje i rozumie zjawiska fizyczne i potrafi opisać je za pomocą modeli teoretycznych | | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | | |

| Treści przedmiotu | <p>WYKŁAD: POLE MAGNETYCZNE: prawo indukcji elektromagnetycznej Faradaya. własności magnetyczne materii OPTYKA. Widmo fal elektromagnetycznych. Optyka geometryczna: prawo odbicia i załamania światła, pryzmat. Optyka falowa: polaryzacja, dyfrakcja i interferencja fal, siatka dyfrakcyjna.. Kwantowe własności promieniowania: promieniowanie cieplne, zjawisko fotoelektryczne, własności fotonów. FIZYKA ATOMOWA Model Bohra atomu wodoru. Wektorowy model atomu i liczby kwantowe, sprzężenie spin-orbita, spinowy rezonans magnetyczny. Promieniowanie rentgenowskie. Fale de Broglie'a. FIZYKA JĄDROWA. Skład jądra. Siły jądrowe i energia wiązania. Spin i moment magnetyczny jądra. Jądrowy rezonans magnetyczny. Prawo rozpadu promieniotwórczego. Reakcje rozszczepienia i syntezy.</p> <p>ĆWICZENIA AUDYTORYJNE 1. Indukcja magnetyczna. 2. Optyka geometryczna. 3. Optyka falowa (cienkie warstwy, siatka dyfrakcyjna). 4. Promieniowanie cieplne. 5. Zjawisko fotoelektryczne. Model Bohra. 6. Promieniowanie rentgenowskie. Prawo Braggów. 7. Energia wiązania i prawo rozpadu promieniotwórczego.</p> <p>ZAJĘCIA LABORATORYJNE: 1. MECHANIKA: mechanika punktu materialnego i bryły sztywnej, zderzenia sprężyste, hydrostatyka. 2. POLE GRAWITACYJNE: przyspieszenie ziemskie. 3. FALE MECHANICZNE: rezonans mechaniczny, fale stojące. 4. POLE ELEKTRYCZNE: rozkład pola elektrycznego, względna przenikalność elektryczna materiałów, kondensatory, oporniki. 5. POLE MAGNETYCZNE: pole magnetyczne Ziemi, siła elektrodynamiczna. 6. OPTYKA: współczynnik załamania światła, interferencja, polaryzacja. 7. FIZYKA ATOMOWA: budowa atomu wodoru</p> | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|-------------------------|--------------|--------|-------|-----------------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|--|--|
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Wiedza z przedmiotu: Fizyka semestr I | | | | | | | | | | | | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Laboratorium</td> <td>100.0%</td> <td>30.0%</td> </tr> <tr> <td>Egzamin pisemny</td> <td>50.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>Kolokwia w czasie semestru</td> <td>50.0%</td> <td>20.0%</td> </tr> </tbody> </table> | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | Laboratorium | 100.0% | 30.0% | Egzamin pisemny | 50.0% | 50.0% | Kolokwia w czasie semestru | 50.0% | 20.0% | | |
| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | | | | | | | | | | | | | |
| Laboratorium | 100.0% | 30.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Egzamin pisemny | 50.0% | 50.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Kolokwia w czasie semestru | 50.0% | 20.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Zalecana lista lektur | <p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p> | <p>1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker. Podstawy fizyki. T.1 - T.5; PWN, Warszawa 2003.</p> <p>1. J.Massalski. Fizyka dla inżynierów. T.1 i T.2; WNT, Warszawa 2007.</p> <p>2.V.Acosta, C.L.Cowan, B.J.Graham. Podstawy fizyki współczesnej, PWN, Warszawa 1981.</p> | <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Wykład FIZYKA dla BT 23/24 - sem. let. - Moodle ID: 30721 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30721</p> <p>Wykład FIZYKA dla BT 23/24 - sem. let. - Moodle ID: 30721 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30721</p> | | | | | | | | | | | | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <p>Model Bohra atomu wodoru. Orbity Bohra. Wzór Rydberga. Magneton Bohra. Obliczyć długość fali dla czerwonej linii serii Balmera</p> <p>Liczby kwantowe. Orbitalny, spinowy i całkowity moment pędu. Kwantowanie przestrzenne momentów pędu</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | | | | | | | | | | | | | |