



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--------------|--|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Wytwarzanie i detekcja pól magnetycznych, PG_00047940 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2022 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2022/2023 | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 1 | Liczba punktów ECTS | | | 1.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Ciała Stałego | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr inż. Marek Augustyniak | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr inż. Marek Augustyniak | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15 |
| 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 | 15 | 1.0 | | 9.0 | | 25 |
| Cel przedmiotu | Student zna narzędzia komputerowe pozwalające na zamodelowanie rozkładów pola magnetycznego. identyfikuje pojęcia podstawowe dotyczące pola magnetycznego oraz opisuje zjawiska fizyczne występujące przy generowaniu oraz detekcji pola magnetycznego. Rozpoznaje rodzaje źródeł pola magnetycznego i rozróżnia techniki pomiaru pola magnetycznego. Stosuje wiedzę powyższą przy opisie zastosowania pola magnetycznego w diagnostyce medycznej. | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | | Efekt z przedmiotu | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | | |
| | [K7_W08] zna i rozumie w pogłębionym stopniu fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych istotnych dla kierunku kształcenia | | Student/ka rozumie miejsce magnetyzmu w nauce i przemyśle. | | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym | | |
| Treści przedmiotu | <ol style="list-style-type: none">1. Wstęp: Rys historyczny wiedzy i magnetyzmie.2. Opis pola magnetycznego: natężenie pola H i indukcja magnetyczna B. Magnetyzacja M. Związek formalny między B i H w różnych materiałach. Ilustracje z elementami warsztatu (program FEMM lub ANSYS)..3. Właściwości magnetyczne materiałów (dla para i ferromagnetyki).4. Metody wytwarzania pól magnetycznych. Solenoidy. Magnesy stałe. Elektromagnesy. Magnesy nadprzewodnikowe.5. Obwody magnetyczne. Obwody otwarte i zamknięte.6. Detekcja pola magnetycznego. Zasady detekcji pola magnetycznego. Pomiar natężenia pola stałego. Pomiar natężenia pola zmiennego. Pomiar stanu namagnesowania ciała.7. Wykorzystania pól magnetycznych w diagnostyce medycznej i medycynie. Wpływ pola magnetycznego na organizmy8. Inne tematy - wg preferencji Studentów. | | | | | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | | | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | | Próg zaliczeniowy | | Składowa oceny końcowej | | |
| | zaliczenie pisemne | | 50.0% | | 50.0% | | |
| | uczestnictwo | | 50.0% | | 50.0% | | |

| | | |
|---|---|---|
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | [1] Fizyka - krótki kurs; Cz. Bobrowski; WNT, Warszawa, 1978 [2] Fizyczne podstawy magnetyzmu; A. Morrish, PWN, Warszawa, 1970 [3] Introduction to magnetism and magnetic materials; D. Jiles, Chapman and Hall, London, 1991 |
| | Uzupełniająca lista lektur | [1] Współczesne magnesy technologie, mechanizmy koercji, zastosowania; M. Leonowicz, J. J. Wyslocki. PWN, Warszawa, 2005 |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Opis pola magnetycznego: natężenie pola H i indukcja magnetyczna B . Magnetyzacja M . Związek formalny między B i H w różnych materiałach. Właściwości magnetyczne materiałów (dla para i ferromagnetyki). Metody wytwarzania pól magnetycznych. Solenoidy. Magnesy stałe. Elektromagnesy. Magnesy nadprzewodnikowe. Obwody magnetyczne. Obwody otwarte i zamknięte. Detekcja pola magnetycznego. Zasady detekcji pola magnetycznego. Pomiar natężenia pola stałego. Pomiar natężenia pola zmiennego. Pomiar stanu namagnesowania ciał. Wykorzystania pól magnetycznych w diagnostyce medycznej i medycynie. Wpływ pola magnetycznego na organizmy. | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |