

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|---|--|---|
| Nazwa modułu/przedmiotu Materiały wielofunkcyjne | | Kod 1010402221010400634 |
| Kierunek studiów Fizyka Techniczna | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki | Rok / Semestr 1 / 2 |
| Ścieżka obieralności/specjalność - | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: II stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: - | | Liczba punktów 2 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki | | Podział ECTS (liczba i %) |
| <p>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof. dr hab. Alina Dudkowiak email: alina.dudkowiak@put.poznan.pl tel. 61 665 31 81 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań</p> <p>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. Tomasz Martyński email: tomasz.martynski@put.poznan.pl tel. 61 665 31 71 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań</p> | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | wiadomości z zakresu termodynamiki i fizyki molekularnej z zakresu fizyki doświadczalnej |
| 2 | Umiejętności: | umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł |
| 3 | Kompetencje społeczne | zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu |
| Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest: - przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu procesów molekularnych i zjawisk zachodzących w skali nanometrycznej, technik wytwarzania monowarstw oraz fotofizycznych właściwości materiałów molekularnych tworzących te warstwy, jak również właściwości warstw wieloskładnikowych i układów supramolekularnych - rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów, zaplanowania wykorzystania materiałów do wybranych zastosowań oraz wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę - kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. zna wyzwania, dokonania i ograniczenia wybranych, zaawansowanych zagadnień fizyki znajdujących zastosowanie w nowoczesnych technologiach - [K_W02] | | |
| 2. ma szczegółową wiedzę w zakresie wybranych zagadnień dotyczących materiałów funkcjonalnych, technologicznych i konstrukcyjnych - [K_W05] | | |
| 3. ma ugruntowaną, szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami analizy właściwości materiałów funkcjonalnych w skali nano, mikro i makro - [K_W09] | | |
| 4. zna i rozumie procesy konstruowania i wytwarzania układów funkcjonalnych - [K_W10] | | |
| Umiejętności: | | |
| 1. potrafi dobierać nowe zaawansowane materiały o odpowiednich właściwościach fizykochemicznych i konstrukcyjnych do standardowych i niestandardowych zastosowań laboratoryjnych i inżynierskich - [K_U13] | | |
| 2. potrafi zaplanować i przeprowadzić badania prowadzące do charakteryzacji materiałów funkcjonalnych, wybranych procesów kwantowych w układach atomowych, molekularnych i fazy skondensowanej; umie analizować i dokumentować i opracowywać wyniki badań - [K_U14] | | |
| Kompetencje społeczne: | | |

1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy oraz konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych - [K_K04]

| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | | |
|--|---------------|---------------------|
| egzamin pisemny/ustny | | |
| 3 | 50.1%-70.0% | |
| 4 | 70.1%-90.0% | |
| 5 | od 90.1% | |
| Treści programowe | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Podstawowe procesy zachodzące na granicy faz, efekty związane z zakrzywionymi powierzchniami granicznymi, kondensacja i nukleacja, zwilżanie. - Adsorpcja atomowa i molekularna na granicy faz. Zjawiska fizyczne zachodzące w trakcie tworzenia monowarstw oraz wewnątrz i międzymolekularne oddziaływania. Znaczenie materiałów w procesach technologicznych od prania i fizycznej modyfikacji powierzchni do mikroelektroniki molekularnej. Zastosowanie związków organicznych przy wytwarzaniu diod elektro-luminescencyjnych (OLED) i w nowoczesnej fotomedycynie. Techniki wytwarzania monomolekularnych warstw Gibbsa i Langmuira i SAM. - Zastosowanie nanoukładów w technice, medycynie. - Fotouczulacze i markery organiczne. - Mechanizmy fotouczulania, terapia i diagnostyka fotodynamiczna. - Potencjał fotodynamiczny a stany trypletowe. - Modelowanie błony biologicznej. - Kropki kwantowe w fotomedycynie. | | |
| Literatura podstawowa: | | |
| Literatura uzupełniająca: | | |
| Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta | | |
| Czynność | | Czas (godz.) |
| 1. Obecność na wykładzie | | 20 |
| 2. Przygotowanie do egzaminu | | 18 |
| 3. Egzamin | | 2 |
| Obciążenie pracą studenta | | |
| forma aktywności | godzin | ECTS |
| Łączny nakład pracy | 40 | 2 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 22 | 2 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 0 | 0 |