

Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

| | |
|--------------------|---|
| profil studiów: | ogólno-akademicki |
| kierunek: | Biotechnologia |
| stopień studiów: | I |
| rok studiów: | I |
| semestr: | II |
| nazwa przedmiotu: | Fizyka i biofizyka II |
| rodzaj przedmiotu: | obowiązkowy |
| rodzaj zajęć: | wykład (45 h), ćwiczenia rachunkowe (15 h) |
| punkty ECTS: | 6 |

1. Cel przedmiotu / modułu

Zapoznanie studenta z podstawowymi prawami fizyki i zjawiskami zachodzącymi w mikroświecie i ich zastosowaniem we współczesnych technikach badawczych materiałów.

Po ukończeniu kursu student powinien mieć ogólną wiedzę na temat:

- Falowych i korpuskularnych własności promieniowania elektromagnetycznego,
- Elementów mechaniki kwantowej, fizyki ciała stałego, fizyki jądrowej
- Współczesnych metod badawczych materiałów biologicznych, w tym: spektroskopii dyfrakcyjnej, polaryzacyjnej, absorpcyjnej, emisyjnej, a także metod jądrowego i elektronowego rezonansu magnetycznego, tomografii komputerowej (CT) i pozytonowej (PET), mikroskopu tunelowego, mikroskopu sił atomowych.

2. Efekty kształcenia dla przedmiotu / modułu i ich odniesienie do efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych dla kierunku Biotechnologia

Tabela 1.

| [1] | [2] | [3] | [4] |
|-------------------------------|--|--|--|
| Efekty kształcenia dla modułu | OPIS PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Absolwent studiów I stopnia na kierunku Biotechnologia : | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_ xxx) (*) | Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych / przyrodn. (T1A_ xxx / P1A_ xxx) |
| | WIEDZA | | |

| | | | |
|-----|--|-------------------------|---|
| W01 | Ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki, w tym optyki falowej i geometrycznej, mechaniki kwantowej, fizyki ciała stałego, fizyki jądrowej | K_W01 K_W02 K_W07 | T1A_W01 P1A_W01 P1A_W02 P1A_W03 P1A_W07 |
| W02 | Ma podstawową wiedzę na temat współczesnych metod badawczych materiałów biologicznych: spektroskopii dyfrakcyjnej, polaryzacyjnej, absorpcyjnej, emisyjnej, a także metod jądrowego i elektronowego rezonansu magnetycznego, tomografii komputerowej (CT) i pozytonowej (PET), mikroskopu tunelowego, mikroskopu sił atomowych | K_W01 K_W02 K_W07 | T1A_W01 P1A_W01 P1A_W02 P1A_W03 P1A_W07 |
| | UMIEJĘTNOŚCI | | |
| U01 | Potrafi rozwiązywać proste problemy z zakresu optyki, mechaniki kwantowej, fizyki ciała stałego i fizyki jądrowej | K_U11 | P1A_U11 T1A_U11 |
| U02 | Potrafi korzystać przy rozwiązywaniu prostych zagadnień z zakresu biotechnologii z narzędzi matematycznych i wymaganej wiedzy fizycznej z dziedziny optyki, mechaniki kwantowej, fizyki jądrowej | K_U11 K_U12 | P1A_U11 T1A_U11 P1A_U12 |
| U03 | Potrafi dobrać i zaproponować odpowiednią technikę badawczą do określenia konkretnych własności materiałów biologicznych | K_U11 | P1A_U11 T1A_U11 |
| | KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | |
| K01 | Potrafi pracować samodzielnie mając świadomość konieczności stałego pogłębiania wiedzy | K_K06 | T1A_K06, P1A_K06 |

* – zaleca się podać więcej niż jeden efekt

3. Formy prowadzenia zajęć i sposób sprawdzania

Tabela 2.

| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] |
|--------------------------------------|--|---------------------|----------------------|--|
| Efekty kształcenia dla modułu | ZAMIERZONE EFEKTY Student, który zaliczył przedmiot: | Forma zajęć | Sposób oceny | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_xxx) |
| W01 | Ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki, w tym optyki falowej i geometrycznej, mechaniki kwantowej, fizyki ciała stałego, fizyki jądrowej | wykład ćwiczenia | egzamin kolokwium | K_W01 K_W02 K_W07 |
| W02 | Ma podstawową wiedzę na temat współczesnych metod badawczych materiałów biologicznych: spektroskopii dyfrakcyjnej, polaryzacyjnej, absorpcyjnej, emisyjnej, a także metod jądrowego i elektronowego rezonansu magnetycznego, tomografii komputerowej (CT) i pozytonowej (PET), mikroskopu tunelowego, mikroskopu sił atomowych | wykład ćwiczenia | egzamin kolokwium | K_W01 K_W02 K_W07 |
| U01 | Potrafi rozwiązywać proste problemy z zakresu optyki, mechaniki kwantowej, fizyki ciała stałego i fizyki jądrowej | wykład ćwiczenia | egzamin kolokwium | K_U11 |

| | | | | |
|-----|--|---------------------|----------------------|----------------|
| U02 | Potrafi korzystać przy rozwiązywaniu prostych zagadnień z zakresu biotechnologii z narzędzi matematycznych i wymaganej wiedzy fizycznej z dziedziny optyki, mechaniki kwantowej, fizyki jądrowej | wykład ćwiczenia | egzamin kolokwium | K_U11 K_U12 |
| U03 | Umie dobrać i zaproponować odpowiednią technikę badawczą do określenia konkretnych własności materiałów biologicznych | wykład ćwiczenia | egzamin kolokwium | K_U11 |
| K01 | Potrafi pracować samodzielnie mając świadomość konieczności stałego pogłębiania wiedzy | wykład ćwiczenia | egzamin kolokwium | K_K06 |

4. Obliczenie punktów ECTS dla przedmiotu / modułu

- godziny kontaktowe 60 h, w tym:
 - wykład 45 h,
 - ćwiczenia 15 h
- zapoznanie się ze wskazaną literaturą 30 h
- przygotowanie do kolokwium 30 h
- przygotowanie do egzaminu, obecność na egzaminie 40 h

Razem nakład pracy studenta: 160 h, co odpowiada **6 punktom ECTS**.

5. Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich

- wykład 45 h,
- ćwiczenia 15 h

Razem: 60 h, co odpowiada **2 punktom ECTS**.

6. Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym

Planowane zajęcia nie mają charakteru praktycznego (**0 punktów ECTS**).

7. Uwagi wykładowcy/prowadzącego zajęcia do Wydz. Komisji KRK

W tej części można zamieścić uwagi np. dotyczące sugerowanych zmian w naliczaniu punktacji ECTS.