

Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| profil studiów: | ogólno-akademicki |
| kierunek: | Biotechnologia |
| stopień studiów: | II |
| rok studiów: | I |
| semestr: | 2 |
| nazwa przedmiotu: | SENSORS AND BIOSENSORS |
| rodzaj przedmiotu: | obowiązkowy |
| rodzaj zajęć: | wykład (15h) + ćwiczenia (15h) |
| punkty ECTS: | 2 |

1. Cel przedmiotu / modułu

Po ukończeniu kursu student powinien:

- mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat budowy sensorów oraz mechanizmów towarzyszących rozpoznawaniu analitów i generowaniu sygnału chemicznego w warstwie receptorowej sensora
- znać perspektywy rozwoju sensorów i biosensorów,
- oceniać prawidłowo przydatność określonych sensorów i biosensorów do oznaczeń analitycznych w kontroli analitycznej (np. procesów biotechnologicznych, diagnostyce medycznej, przemyśle spożywczym, ochronie środowiska, itp.),

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 II 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 | zna budowę sensorów i biosensorów oraz mechanizmy towarzyszących rozpoznawaniu analitów i generowaniu sygnału analitycznego | K_W01 K_W09 | T2A_W01, T2A_W03, T2A_W05-07, P2A_W01-03, P2A_W05-07, |
| W02 | zna perspektywy rozwoju sensorów i biosensorów | K_W01 K_W09 | T2A_W01, T2A_W03, T2A_W05-07 P2A_W01-03, P2A_W05-07 |
| | UMIEJĘTNOŚCI | | |
| U01 | potrafi ocenić przydatność określonych sensorów i biosensorów do oznaczeń analitycznych | K_U13 K_U17 | T2A_U09, P2A_U01, P2A_U06, T2A_U11 T2A_U13, P2A_U04, T2A_U15, T2A_U16 |
| U02 | potrafi zaprojektować sposób kontroli analitycznej wybranych procesów biotechnologicznych | K_U08 K_U13 | T2A_U08, P2A_U04, P2A_U05, T2A_U05 T2A_U09, P2A_U01, P2A_U06, T2A_U11 |
| U03 | potrafi opracować uzyskane dane eksperymentalne i przygotować raport z przeprowadzonych badań | K_U08 K_U09 K_U13 | P2A_U04, P2A_U05, T2A_U08, P2A_U07, T2A_U05, T2A_U10 T2A_U09, P2A_U01, P2A_U06, T2A_U11 |
| U04 | potrafi posługiwać się specjalistyczną nomenklaturą w języku angielskim | K_U01 K_U02 K_U05 | T2A_U01, P2A_U01-03 P2A_U07, T2A_U05, T2A_U10 T2A_U02-03; T2A_U06 P2A_U05, P2A_U09, P2A_U11 |
| | KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | |
| K01 | potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie | K_K02 | T2A_K06, P2A_K08 |

* – 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 | zna budowę sensorów i biosensorów oraz mechanizmy towarzyszących rozpoznawaniu analitów i generowaniu sygnału chemicznego w warstwie receptorowej | wykład | kolokwium | K_W01 K_W09 |
| W02 | zna perspektywy rozwoju sensorów i biosensorów | wykład | kolokwium | K_W01 K_W09 |
| U01 | potrafi ocenić przydatność określonych sensorów i biosensorów do oznaczeń analitycznych | wykład, ćwiczenia | kolokwium, ocena sprawozdań | K_U13 K_U17 |
| U02 | potrafi zaprojektować sposób kontroli analitycznej wybranych procesów biotechnologicznych | wykład, ćwiczenia | kolokwium, ocena sprawozdań | K_U08 K_U13 |
| U03 | potrafi opracować uzyskane dane eksperymentalne i przygotować raport z przeprowadzonych badań | wykład, ćwiczenia | kolokwium, ocena sprawozdań | K_U08 K_U09 K_U13 |
| U04 | potrafi posługiwać się specjalistyczną nomenklaturą w języku angielskim | wykład, ćwiczenia | egzamin, ocena sprawozdań | K_U01 K_U02 K_U05 |
| K01 | potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie | wykład, ćwiczenia | kolokwium, ocena sprawozdań | K_K02 |

4. Obliczenie punktów ECTS dla przedmiotu / modułu

1. godziny kontaktowe 30h, w tym:
 - a) obecność na wykładach – 15h
 - b) obecność na ćwiczeniach – 15h
2. przygotowanie sprawozdań ćwiczeń laboratoryjnych – 20h
3. przygotowanie do kolokwium – 10h

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

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

1. obecność na wykładach – 15h
2. obecność na ćwiczeniach – 15h

Razem: 30h, co odpowiada 1 **punktom ECTS**.

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

1. obecność na ćwiczeniach – 15h

Razem: 15h, co odpowiada 1 **punktowi ECTS**.

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

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