

## Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	<b>ogólno-akademicki</b>
kierunek:	<b>Technologia Chemiczna</b>
stopień studiów:	II
rok studiów:	I
semestr:	2
nazwa przedmiotu:	Spektrometria mas
rodzaj przedmiotu:	<b>obieralny</b>
rodzaj zajęć:	wykład (15h)
punkty ECTS:	1

### 1. Cel przedmiotu / modułu

Po ukończeniu kursu student powinien:

- mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat współczesnych spektrometrów mas i możliwości ich wykorzystania do identyfikacji związków organicznych,
- znać podstawowe zasady tworzenia i fragmentacji jonów parzsto-elektronowych;
- umieć uzyskać informacje o budowie związków organicznych na podstawie analizy widm mas.

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

Tabela 1.

[1]	[2]	[3]	[4]
<b>Efekty kształcenia dla modułu</b>	<b>OPIS PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>  Absolwent studiów I stopnia na kierunku Biotechnologia / Technologia Chemiczna:	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_xxx) (*)</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych / przyrodn. (T1A_xxx / P1A_xxx)</b>
	<b>WIEDZA</b>		
W01	Zna budowę i działanie spektrometrów mas (stosowanych źródeł jonów oraz analizatorów), a także zna zalety i ograniczenia dotyczące sposobów ich łączenia z technikami chromatograficznymi	K_W02 K_W08	T2A_W01 T2A_W03
W02	Zna zasady powstawania i fragmentacji jonów parzysto-elektronowych powstające podczas jonizacji pod ciśnieniem atmosferycznym	K_W08	T2A_W03
	<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		

U01	Umie identyfikować jony pseudocząsteczkowe, jony-addukty oraz jony wielokrotnie naładowane i na ich podstawie określać masę cząsteczkową związków	K_U08 K_U03	T2A_U08-09 T2A_W01 T2A_U03 T2A_U06
U02	Umie stwierdzić występowanie różnych atomów charakterystycznych w cząsteczce na podstawie profilu izotopowego jonów rejestrowanych na widmie mas	K_U07	T2A_U08 T2A_U11 T2A_U16
U03	Umie zinterpretować widmo mas jonów potomnych i na tej podstawie zaproponować budowę związku	K_U01 K_U07	T2A_U01 T2A_U05 T2A_U08 T2A_U11 T2A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K01	Rozumie rosnące znaczenie spektrometrii mas wśród technik instrumentalnych stosowanych we współczesnym laboratorium i potrafi samodzielnie pozyskiwać wiedzę potrzebną w codziennej pracy ze spektrometrią mas	K_K01 K_K03	T2A_K01 T2A_U05 T2A_K03 T2A_K04 T2A_K06

\* – zaleca się podać więcej niż jeden efekt

### 3. Formy prowadzenia zajęć i sposób sprawdzania

Tabela 2.

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
<b>Efekty kształcenia dla modułu</b>	<b>ZAMIERZONE EFEKTY</b>  Student, który zaliczył przedmiot:	<b>Forma zajęć</b>	<b>Sposób oceny</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_ xxx)</b>
W01	Zna budowę i działanie spektrometrów mas (stosowanych źródeł jonów oraz analizatorów), a także zna zalety i ograniczenia dotyczące sposobów ich łączenia z technikami chromatograficznymi	Wykład	kolokwium	K_W02 K_W08
W02	Zna zasady powstawania i fragmentacji jonów parzysto-elektronowych powstające podczas jonizacji pod ciśnieniem atmosferycznym	Wykład	kolokwium	K_W08
U01	Umie identyfikować jony pseudocząsteczkowe, jony-addukty oraz jony wielokrotnie naładowane i na ich podstawie określać masę cząsteczkową związków	Wykład	kolokwium	K_U08 K_U03
U02	Umie stwierdzić występowanie różnych atomów charakterystycznych w cząsteczce na podstawie profilu izotopowego jonów rejestrowanych na widmie mas	Wykład	kolokwium	K_U07
U03	Umie zinterpretować widmo mas jonów potomnych i na tej podstawie zaproponować budowę związku	Wykład	kolokwium	K_U01 K_U07
K01	Rozumie rosnące znaczenie spektrometrii mas wśród technik instrumentalnych stosowanych we współczesnym laboratorium i potrafi samodzielnie pozyskiwać wiedzę potrzebną do codziennej pracy ze spektrometrią mas	Wykład	kolokwium	K_K01 K_K03

### 4. Obliczenie punktów ECTS dla przedmiotu / modułu

1. godziny kontaktowe 15h, w tym:
  - a) obecność na wykładach – 15h

2. przygotowanie do kolokwium – 15h

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

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

1. obecność na wykładach – 15h

Razem: 15h, co odpowiada **1 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.