

## Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	<b>ogólno-akademicki</b>
kierunek:	<b>Technologia Chemiczna</b>
stopień studiów:	<b>II</b>
rok studiów:	<b>I</b>
semestr:	<b>2</b>
nazwa przedmiotu:	<b>Modelowanie obiektów fizykochemicznych</b>
rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
rodzaj zajęć:	<b>wykład (15 h) + laboratorium komputerowe (15 h)</b>
punkty ECTS:	<b>2</b>

### 1. Cel przedmiotu / modułu

Po ukończeniu kursu student powinien:

- znać podstawowe pojęcia związane z modelowaniem właściwości fizykochemicznych w funkcji struktury chemicznej stosując metody wnioskowania statystycznego;
- potrafić przetłumaczyć rzeczywisty problem inżynierski (szczególnie z dziedzin chemii oraz inżynierii chemicznej) na modelu statystycznego.
- znać treść polecanych podręczników:
  1. Kerber, A.: *Mathematical Chemistry and Chemoinformatics*, de Gruyter, 2014.
  2. Gasteiger, J.; Engel, T.: *Chemoinformatics*, John Wiley & Sons, 2010.
  3. Leach, A. R.; Gillet, V. J.: *An Introduction to Chemoinformatics*, Springer, 2008.
  4. Reinhard, M.; Drefahl, A.: *Handbook for Estimating Physicochemical Properties of Organic Compounds*, John Wiley & Sons, 1999.
  5. Todeschini, R.; Consonni, V.: *Handbook of Molecular Descriptors*, John Wiley & Sons, 2011.
  6. Boethling, R. S.; Mackay, D.: *Handbook of Property Estimation Methods for Chemicals. Environmental and Health Sciences*, Lewis Publishers, 2000.

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

Tabela 1.

[1]	[2]	[3]	[4]
<b>Efekty kształcenia dla modułu</b>	<b>OPIS PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>  Absolwent studiów II stopnia na kierunku Technologia Chemiczna:	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_W03) (*)</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych / przyrodn. (T1A_W01;T1A_W03 / P1A_xxx)</b>
	<b>WIEDZA</b>		
W01	Posiada wiedzę z matematyki i fizyki w zakresie pozwalającym na wykorzystanie pojęć matematycznych i fizycznych do opisu procesów chemicznych i wykonywania zaawansowanych obliczeń praktycznych	K_W01	T2A_W01
W02	Posiada wiedzę z fizyki pozwalającą na posługiwanie się modelami i pojęciami właściwymi dla kierunku technologia chemiczna	K_W02	T1A_W01
W03	Posiada podstawową wiedzę z zakresu technologii informacyjnych, w tym znajomość pakietów oprogramowania przydatnych w działalności inżynierskiej	K_W13	T1A_W02
	<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U01	Potrafi sprawnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi samodzielnie interpretować uzyskane informacje, oraz oceniać ich rzetelność i wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie	K_U01	T2A_U01 T2A_U05
U02	Potrafi posługiwać się zaawansowanymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi, w tym programami komputerowymi wspomagającymi realizację zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej	K_U06	T2A_U07 T2A_W02
U03	Potrafi wykorzystać metody obliczeniowe i statystyczne do formułowania i rozwiązywania problemów w zakresie technologii chemicznej	K_U08	T2A_U08-09 T2A_W01
	<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K01	Rozumie potrzebę doksztalcenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych; ma umiejętności pozwalające na prowadzenie efektywnego procesu samokształcenia	K_K01	T2A_K01 T2A_U05

\* – 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> <b>Student, który zaliczył przedmiot:</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Sposób oceny</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_ xxx)</b>
W01	Posiada wiedzę z matematyki i fizyki w zakresie pozwalającym na wykorzystanie pojęć matematycznych i fizycznych do opisu procesów chemicznych i wykonywania zaawansowanych obliczeń praktycznych	wykład	kolokwium	K_W01
W02	Posiada wiedzę z fizyki pozwalającą na posługiwanie się modelami i pojęciami właściwymi dla kierunku technologia chemiczna	wykład	kolokwium	K_W02
W03	Posiada podstawową wiedzę z zakresu technologii informacyjnych, w tym znajomość pakietów oprogramowania przydatnych w działalności inżynierskiej	laboratorium komputerowe	kolokwium	K_W03
U01	Potrafi sprawnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi samodzielnie interpretować uzyskane informacje, oraz oceniać ich rzetelność i wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie	laboratorium komputerowe	projekt	K_U01
U02	Potrafi posługiwać się zaawansowanymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi, w tym programami komputerowymi wspomagającymi realizację zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej	laboratorium komputerowe	projekt	K_U06
U03	Potrafi wykorzystać metody obliczeniowe i statystyczne do formułowania i rozwiązywania problemów w zakresie technologii chemicznej	laboratorium komputerowe	projekt	K_U08
K01	Rozumie potrzebę doksztalcenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych; ma umiejętności pozwalające na prowadzenie efektywnego procesu samokształcenia	wykład + laboratorium komputerowe	kolokwium + Projekt	K_K01

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

1. godziny kontaktowe – obecność na wykładach + laboratoriach komputerowych – 30 h
2. praca własna, w tym:
  - a. zapoznanie z literaturą – 10 h
  - b. przygotowanie do zaliczenia – 15 h

Razem nakład pracy studenta: 55 h, co odpowiada **2 punktom ECTS**.

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

1. obecność na laboratoriach komputerowych – 15 h

2. obecność na wykładach – 15 h

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

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

Planowane zajęcia mają charakter praktyczny (**2 punkty ECTS**).

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

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