

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

**KARTA PRZEDMIOTU**

| 1) <b>Nazwa przedmiotu:</b> Chemia organiczna                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                          | 2) <b>Kod przedmiotu:</b>             |                         |                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|------------|
| 3) <b>Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego:</b> 2018-2019                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
| 4) <b>Forma kształcenia:</b> Studia stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
| 5) <b>Poziom kształcenia:</b> STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
| 6) <b>Kierunek studiów:</b> CHEMIA                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
| 7) <b>Profil studiów:</b> ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
| 8) <b>Specjalność:</b> NIE DOTYCZY                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
| 9) <b>Semestr:</b> IV                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
| 10) <b>Jednostka prowadząca przedmiot:</b> Katedra Chemii Organicznej Bioorganicznej i Biotechnologii                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
| 11) <b>Prowadzący przedmiot:</b> Dr hab. inż. Wojciech Szczepankiewicz                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
| 12) <b>Przynależność do grupy przedmiotów:</b> wspólnych                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
| 13) <b>Status przedmiotu:</b> obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
| 14) <b>Język prowadzenia zajęć:</b> polski                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
| 15) <b>Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:</b> Chemia organiczna semestr III                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
| 16) <b>Cel przedmiotu:</b> Celem przedmiotu jest nauczanie studentów wskazywania reaktywności związków organicznych w kontekście ich struktury elektronowej oraz umiejętności analizy reakcji organicznych ze wskazaniem stanów przejściowych i produktów pośrednich reakcji złożonych. |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
| 17) <b>Efekty kształcenia:</b> <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
| Nr                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Opis efektu kształcenia                                                                                                                                                                                                                  | Metoda sprawdzenia efektu kształcenia | Forma prowadzenia zajęć | Odniesienie do efektów dla kierunku studiów |            |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Potrafi opisać główne metody syntezy podstawowych klas związków organicznych, wskazać ich główne właściwości fizykochemiczne i główne reakcje jakim ulegają.                                                                             | Kolokwium, egzamin                    | Wykład, seminarium      | K_W01++<br>K_W02+++<br>K_W08+<br>K_U09+++   |            |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Student potrafi zapisać struktury rezonansowe w związkach alifatycznych i aromatycznych oraz potrafi podzielić podstawniki chemiczne ze względu na związane z nim efekty elektronowe.                                                    | Kolokwium, egzamin                    | Wykład, seminarium      | K_W01++<br>K_W02+++<br>K_W08+<br>K_U09+++   |            |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zna cechy strukturalne klasy cukrów, związków heterocyklicznych i heteroaromatycznych, aminokwasów i kwasów nukleinowych, wybranych organicznych związków siarki oraz naturalnych (białka) i syntetycznych tworzyw wielkocząsteczkowych. | Kolokwium, egzamin                    | Wykład, seminarium      | K_U01+++<br>K_U09+++                        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Zna fizyczne zasady podstawowych technik analitycznych służących do określenia struktury związków organicznych                                                                                                                           | Egzamin                               | Wykład                  | K_W04+++                                    |            |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Potrafi zapisać mechanizmy wybranych reakcji organicznych z uwzględnieniem struktury stanu przejściowego.                                                                                                                                | Kolokwium, egzamin                    | Wykład, seminarium      | K_W05+++                                    |            |
| 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zna źródła chiralności związków organicznych oraz potrafi wyjaśnić konfigurację względną i absolutną takich związków                                                                                                                     | Kolokwium, egzamin                    | Wykład, seminarium      | K_W01++<br>K_W02+++<br>K_W08+               |            |
| 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zna pojęcie reakcji perycyclicznych oraz główne elementy chemii supramolekularnej z włączeniem ciekłych kryształów. Zna podstawowe zasady metody retrosyntezy.                                                                           | Kolokwium, Egzamin                    | Wykład                  | K_K04++                                     |            |
| 18) <b>Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)</b>                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                         |                                             |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Wykład                                                                                                                                                                                                                                   | Ćwiczenia                             | Laboratorium            | Projekt                                     | Seminarium |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30                                                                                                                                                                                                                                       | -                                     | -                       | -                                           | 30         |

<sup>1</sup> należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

**Treści kształcenia:** (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

#### Wykłady

Wiązanie chemiczne a struktura; reakcje i mechanizmy; metoda rezonansu, efekty elektronowe i ich przenoszenie; reaktywne produkty pośrednie; stereochemia w odniesieniu do reakcji substytucji i eliminacji oraz różnych typów chiralności, związki dwu i wielofunkcyjne w tym cukry kwasy nukleinowe i białka; przegrupowania i reakcje pericykliczne; nowoczesne koncepcje w syntezie organicznej z uwzględnieniem reakcji na (i w) wodzie, teoretyczny opis mechanizmów reakcji z uwzględnieniem elementów metody orbitali molekularnych.

#### Seminarium

W ramach seminarium będą dyskutowane i rozwiązywane omawiane wcześniej na wykładzie problemy z zakresu teorii orbitali molekularnych, teorii i klasyfikacji reakcji chemicznych, stereochemii związków i problemów chiralności, mechanizmów reakcji organicznych z uwzględnieniem aspektów termodynamicznych i kinetycznych oraz podstaw projektowania syntez organicznych z uwzględnieniem metod retrosyntetycznych.

#### 19) Egzamin: tak

#### 20) Literatura podstawowa:

J. McMurry Chemia Organiczna, WNT, Warszawa 2003 i wydania późniejsze.

R. T. Morrison, R. N. Boyd, Chemia Organiczna, Wydanie II, PWN, Warszawa 1990.

J. March, Chemia Organiczna, Reakcje, Mechanizmy, Budowa. WNT, Warszawa, 1975.

M. Nógrady, Stereochemia, podstawy i zastosowania, PWN Warszawa, 1988.

#### 21) Literatura uzupełniająca:

#### 22) Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

| Lp.          | Forma zajęć  | Liczba godzin<br>kontaktowych / pracy studenta |
|--------------|--------------|------------------------------------------------|
| 1.           | Wykłady      | 30/30                                          |
| 2.           | Ćwiczenia    | /                                              |
| 3.           | Laboratorium | /                                              |
| 4.           | Projekt      | /                                              |
| 5.           | Seminarium   | 30/30                                          |
| 6.           | Inne         | konsultacje/5                                  |
| Suma godzin: |              | 60/60                                          |

#### 23. Suma wszystkich godzin:

125

#### 24. Liczba punktów ECTS:

5

#### 25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:

3

#### 26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):

1

#### 27. Uwagi: Przystąpienie do egzaminu jest możliwe po uzyskaniu zaliczenia z seminarium. Ocena końcowa: OK=0.65OE+0.35OS (OK- ocena końcowa, OE – ocena z egzaminu, OS – ocena z seminarium)

Zatwierdzono:

.....  
(data i podpis prowadzącego)

.....  
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej  
lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)