

## KARTA MODUŁU (sylabus)

|  |  |  |
|--|--|--|
| 1. Nazwa modułu:<br><br><b>POLIMERY W KOSMETYCE</b>  |  | 2. punkty ECTS                                   |
|  |  | <b>2</b>   |
|  |  | 3. kod ECTS                                      |
|  |  | <b>S/N1ChemKOS-O-POLkos-III</b>                  |
| 4. Kierunek studiów: <b>Chemia kosmetyczna</b>   | 5. Ścieżka kształcenia: -  |  |
| 6. Semestr studiów: <b>III</b>   | 7. Stopień: <b>studia I stopnia</b>  |  |
| 8. Forma studiów: <b>studia stacjonarne/ studia niestacjonarne</b>   | 9. Język wykładowy: <b>polski</b>  |  |
| 10. Status modułu: <b>obowiązkowy</b>  | 11. Sposób zaliczenia: <b>zaliczenie</b>   |  |
| 12. Grupa: <b>moduł obligatoryjny z zakresu kształcenia kierunkowego</b>   |  |  |
| 13. Forma zajęć  | 14. Metody dydaktyczne   | 15. Sposób realizacji zajęć                      |
| <b>wykład</b>  | <b>wykład z prezentacją multimedialną/ wykład konwersatoryjny</b>  | <b>zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych</b> |
| <b>ćwiczenia audytoryjne</b>   | <b>ćwiczenia audytoryjne: praca w grupach/ analiza przypadków/ dyskusja problemowa/ opis/ objaśnienie</b>  | <b>zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych</b> |
| 16. Cele i zadania modułu:<br>1. Nabycie przez studentów wiedzy z zakresu tworzyw polimerowych i ich wykorzystania w przemyśle kosmetycznym.<br>2. W czasie zajęć studenci zdobędą szczegółową wiedzę z zakresu: metod otrzymywania i modyfikacji polimerów, właściwości fizykochemicznych i mechanicznych polimerów, najczęściej spotykanych sposobów zastosowania polimerów. |  |  |
| 17. Wymagania formalne:<br>1. Aktywne uczestnictwo w zajęciach.<br>2. Obecność na zajęciach organizowanych w formie ćwiczeń audytoryjnych, możliwość usprawiedliwienia nieobecności na podstawie zwolnienia lekarskiego.   |  |  |
| 18. Wymagania wstępne:<br>1. Ugruntowana wiedza z następujących modułów: chemia ogólna i chemia organiczna – realizowanych w poprzednich semestrach.   |  |  |
| 19. Treści programowe:   |  |  |
| lp.  | <b>W - wykład:</b>   |  |
| <b>W1</b>  | Wprowadzenie do modułu – najważniejsze definicje. Znaczenie polimerów we współczesnym przemyśle kosmetycznym.  |  |
| <b>W2</b>  | Nazewnictwo polimerów. Klasyfikacja polimerów.   |  |
| <b>W3</b>  | Budowa chemiczna i struktura polimerów. Parametry opisujące materiał polimerowy.   |  |
| <b>W4</b>  | Polimeryzacja łańcuchowa. Kopolimeryzacja.   |  |
| <b>W5</b>  | Przemysłowe metody polimeryzacji.  |  |
| <b>W6</b>  | Polimeryzacja stopniowa. Polikondensacja. Przemysłowe metody polikondensacji. Poliaddycja.   |  |
| <b>W7</b>  | Wpływ wybranych metod polimeryzacji na właściwości polimerów.  |  |
| lp.  | <b>C - ćwiczenia:</b>  |  |
| <b>C1</b>  | Właściwości i zastosowanie wybranych polimerów. Związek pomiędzy budową polimerów, a ich właściwościami (fizycznymi, chemicznymi, reologicznymi). Zastosowanie polimerów w produkcji |  |

|   |  |              |
|---|--|--------------|
|   | opakowań produktów kosmetycznych.  |              |
| C2  | Elementarne metody modyfikacji właściwości polimerów (chemiczne i fizyczne).   |              |
| C3  | Technologia i przetwórstwo polimerów. Krystalizacja. Wulkanizacja. Utwardzanie. Rozpuszczalność.   |              |
| C4  | Kompozyty polimerowe. Biopolimery.   |              |
| C5  | Podstawowe grupy materiałów polimerowych: termoplastyczne, elastomerowe, duroplasty.   |              |
| C6  | Elementarne metody badania polimerów – metody spektroskopowe, rentgenograficzne, mikroskopowe. Metody badania właściwości termicznych i mechanicznych.   |              |
| C7  | Degradacja polimerów. Recykling polimerów. Biodegradacja polimerów.  |              |
| 20. Zakładane efekty uczenia się:   |  |              |
| <b>Wiedza:</b> zbiór opisów, faktów, zasad, teorii i praktyk, przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej   |  |              |
| <b>Efekt uczenia się - WIEDZA</b>   |  |              |
| Nr efektu   | Student, który zaliczył moduł:   |              |
| 01  | posiada wiedzę z zakresu zastosowania polimerów we współczesnym przemyśle kosmetycznym.  |              |
| 02  | posiada wiedzę o budowie chemicznej polimerów oraz ich właściwościach fizykochemicznych i mechanicznych.   |              |
| 03  | ma elementarną wiedzę o metodach badania polimerów z wykorzystaniem niezbędnej aparatury.  |              |
| <b>Umiejętności:</b> zdolność wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej   |  |              |
| <b>Efekt uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI</b>   |  |              |
| Nr efektu   | Student, który zaliczył moduł:   |              |
| 04  | potrafi w jasny i zrozumiały sposób przekazać nabytą wiedzę o polimerach, metodach ich otrzymywania, modyfikacji, właściwościach fizykochemicznych i mechanicznych oraz aktualnych sposobach zastosowania. |              |
| 05  | korzysta z dostępnej literatury i innych źródeł wiedzy pozwalających na prawidłowe zrozumienie zagadnień z zakresu technologii polimerów.  |              |
| <b>Kompetencje społeczne:</b> zdolność do kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania |  |              |
| <b>Efekt uczenia się - KOMPETENCJE</b>  |  |              |
| Nr efektu   | Student, który zaliczył moduł:   |              |
| 06  | potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do ugruntowania swojej pozycji na rynku pracy.  |              |
| 20a. Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się:  |  |              |
| Nr efektu modułowego  | Symbol EKK   |              |
| 01  | ChK1P_W14  |              |
| 02  | ChK1P_W14  |              |
| 03  | ChK1P_W14  |              |
| 04  | ChK1P_U13  |              |
| 05  | ChK1P_U25  |              |
| 06  | ChK1P_K08  |              |
| 21. Sposoby oceny:  |  |              |
| F – formująca:<br>-   | P – podsumowująca:<br><b>P4-zaliczenie na ocenę</b>  |              |
| 22. Sposób weryfikacji efektów uczenia się:   |  |              |
| Nr efektu   | Treści programowe  | Sposób oceny |
| 01  | W1-W7, C1-C7   | P4           |
| 02  | W1-W7, C1-C7   | P4           |
| 03  | W1-W7, C1-C7   | P4           |
| 04  | W1-W7, C1-C7   | P4           |
| 05  | W1-W7, C1-C7   | P4           |
| 06  | W1-W7, C1-C7   | P4           |
| 23. Warunek zaliczenia modułu:  |  |              |
| Obowiązująca skala ocen z zaliczenia pisemnego to:  |  |              |

|                              |                                   |                        |                             |                                |
|------------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| <i>Dostateczny</i><br>50-59% | <i>Dostateczny plus</i><br>60-69% | <i>Dobry</i><br>70-79% | <i>Dobry plus</i><br>80-89% | <i>Bardzo dobry</i><br>90-100% |
|------------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------------|

24. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia się w godzinach oraz punktach ECTS:

| <b>Ogółem stacjonarne</b>   | <b>Ogółem niestacjonarne</b> | <b>stacjonarne</b> | <b>niestacjonarne</b> |
|---|------------------------------|--------------------|-----------------------|
| <b>50 h</b>   | <b>50 h</b>                  | <b>2 ECTS</b>      |                       |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego |                              | <b>1,2 ECTS</b>    | <b>0,8 ECTS</b>       |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy                      |                              | <b>0,8 ECTS</b>    | <b>1,2 ECTS</b>       |

25. Wykaz **literatury podstawowej** (*wykorzystywana podczas zajęć i studiowana samodzielnie przez studenta*)

1. Florjańczyk Z., Penczek S., Chemia polimerów, tom I, II i III, Warszawa 2001 i 1997.
2. Rabek J., Współczesna wiedza o polimerach, Warszawa 2018.
3. Rabek J. F., Polimery. Otrzymywanie, metody badawcze i zastosowania, Warszawa 2021.
4. Rabek J., Polimery, Warszawa 2022.

26. Wykaz **literatury uzupełniającej**:

1. Carraher Ch. E. Jr., Introduction to Polymer Chemistry, 2017.
2. Rabek J., Polimery i ich zastosowania interdyscyplinarne Tom 1, Warszawa 2020.
3. Lodge T.P., Hiemenz P.C., Polymer Chemistry, 2021.