

## SYLABUS

### Chemiczne i fizyczne metody badań kosmetyków

#### Informacje podstawowe

|   |   |                               |                           |
|---|---|-------------------------------|---------------------------|
| <b>Jednostka organizacyjna:</b><br>Wydział Profilaktyki i zdrowia   | <b>Rok akademicki</b><br>2025/2026  |                               |                           |
| <b>Kierunek studiów:</b><br>Kosmetologia  | <b>Rok studiów/ semestr</b><br><b>Rok I; sem. 1</b>   |                               |                           |
| <b>Poziom kształcenia:</b><br>Studia drugiego stopnia<br><b>Poziom kwalifikacji PRK: VII</b>  | <b>Kod przedmiotu:</b><br>K -kierunkowy / <u>P -podstawowy</u> / O-ogólny/ W- do wyboru/ OW-<br>do ograniczonego wyboru |                               |                           |
| <b>Odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 7 wskazanych w uniwersalnych charakterystykach poziomów PRK: P7U_W; P7U_U; P7U_K</b>  |   |                               |                           |
| <b>Forma studiów:</b><br>niestacjonarne   | <b>Statut przedmiotu:</b> Obowiązkowy   |                               |                           |
| <b>Profil studiów:</b><br>praktyczny  | <b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się:</b><br>zaliczenie na ocenę   |                               |                           |
| <b>Dyscypliny:</b><br>Nauki o zdrowiu/ Nauki medyczne   | <b>Liczba punktów ECTS: 1</b>   |                               |                           |
| <b>Koordynator przedmiotu:</b>  |   |                               |                           |
| <b>Prowadzący zajęcia:</b>  |   |                               |                           |
| <b>Wymagania wstępne:</b> Przed przystąpieniem do realizacji przedmiotu student powinien posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne z zakresu Chemii ogólnej i nieorganicznej, Chemii organicznej, Chemii kosmetycznej na poziomie studiów I stopnia.  |   |                               |                           |
| <b>Założenia i cele dla przedmiotu:</b> Student zapoznaje się z: zakresem prowadzonych badań kosmetyków; zasadami wyboru metody odpowiedniej do danej postaci kosmetyku; fizycznymi metodami badania składników czynnych w kosmetyku; chemiczną analizą jakościową i ilościową składników czynnych w kosmetyku; metodami analitycznymi wykorzystywanymi do analizy złożonych surowców i preparatów kosmetycznych; szybkimi metodami kontroli jakości przemysłowych surowców kosmetycznych |   |                               |                           |
| <b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>  |   |                               |                           |
| <b>Efekty w zakresie:</b>   | Odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 7 charakterystyk drugiego stopnia PRK                                    | Kierunkowe efekty uczenia się | <b>Metody weryfikacji</b> |

|   |   |              |                            |              |
|---|---|--------------|----------------------------|--------------|
| <b>Wiedzy- Student zna i rozumie:</b>   |   |              |                            |              |
| różne metody badania kosmetyków; pojęcia spektroskopia, spektrometria; prawo Lamberta- Beera; klasyfikację metod chromatograficznych; schemat przeprowadzenia analizy kosmetyku.      | P7S_WK<br>P7S_WG  | K_W05        | kolokwium                  |              |
| <b>Umiejętności- Student potrafi:</b>   |   |              |                            |              |
| zidentyfikować określone substancje i związki chemiczne w kosmetyku; oznaczyć stężenie składników; przeprowadzić analizę kosmetyku; opracować i ocenić wyniki przeprowadzanych analiz | P7S_UK<br>P7S_UO  | K_U11        | ocena wykonanego ćwiczenia |              |
| <b>Kompetencji społecznych- Student jest gotów do:</b>  |   |              |                            |              |
| realizowania zadania w sposób zapewniający bezpieczeństwo własne i otoczenia, w tym przestrzegania zasad bezpieczeństwa pracy.  | P7S_KK  | K_K18        | obserwacja pracy studenta; |              |
| <b>Bilans punktów ECTS</b>  |   |              |                            |              |
| <b>Szacowany nakład pracy</b>   |   |              |                            |              |
| <b>Forma</b>  | <b>Liczba godzin</b>  |              | <b>Liczba punktów ECTS</b> |              |
|   | <b>Sem 1</b>  | <b>Sem 2</b> | <b>Sem 1</b>               | <b>Sem 2</b> |
| Wykład  | 10  | -            | 1                          | -            |
| Ćwiczenia   | 15  | -            |                            | -            |
| Seminarium  | -   | -            | -                          | -            |
| Praca własna studenta   | -   | -            | -                          | -            |
| <b>Łączny nakład pracy studenta</b>   | 25  |              | 1                          |              |
| <b>Liczba godzin kontaktowych</b>   | 25  |              |                            |              |
| <b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>  | 15  |              | -                          |              |
| <b>Kryteria oceny</b>   |   |              |                            |              |
| <b>Kryteria oceny kolokwium</b>   | Ocena niedostateczna (2,0)- student nie osiągnął wymaganych efektów uczenia się; student powinien gruntownie powtórzyć całość materiału   |              |                            | poniżej 60%  |
|   | Ocena dostateczna (3,0)- student osiągnął efekty w stopniu dostatecznym; praca spełnia minimalne kryteria   |              |                            | 60-68%       |
|   | Ocena dość dobra (3,5)- student osiągnął efekty w stopniu dość dobrym; praca zadowalająca, ale ze znaczącymi (istotnymi) brakami  |              |                            | 69-76%       |
|   | Ocena dobra (4,0)- student osiągnął efekty w stopniu dobrym; praca dobra jednak z szeregiem zauważalnych błędów   |              |                            | 77-84%       |
|   | Ocena ponad dobra (4,5)- student osiągnął efekty w stopniu ponad dobrym; praca powyżej przeciętnej nielicznymi błędami  |              |                            | 85-92%       |
|   | Ocena bardzo dobra (5,0)- student osiągnął efekty w stopniu bardzo dobrym; praca wskazująca na opanowanie wymaganej wiedzy z dopuszczeniem jedynie drugorzędnych błędów   |              |                            | 93-100%      |
| <b>Kryteria oceny ćwiczenia</b>   | Ocena niedostateczna (2,0)- student nie opanował minimum umiejętności praktycznych i wiadomości teoretycznych określonych programem przedmiotu; nie posiada znajomości prostych zagadnień i terminologii; nie potrafi wykorzystać wiedzy teoretycznej w praktyce; nie przestrzega przepisów BHP |              |                            | poniżej 50%  |
|   | Ocena dostateczna (3,0)- Student opanował podstawowe treści programowe i umiejętności praktyczne; wykazuje średnie zainteresowanie zdobywaniem umiejętności; zna proste zagadnienia i terminologię; wykonując zadanie praktyczne nie zawsze stosuje łączenie                                    |              |                            | 50,5-60%     |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
|  | teorii z praktyką; opanował podstawową znajomość przepisów BHP, wszystkie nieobecności są odpracowane  |           |
|  | Ocena dość dobra (3,5)- Student opanował w ograniczonym zakresie podstawowe wiadomości teoretyczne i umiejętności praktyczne; wykazuje niewystarczającą znajomość rozumienia zagadnień i terminologii; wykazuje brak samodzielności wykonywanej pracy; zna przepisy BHP; wszystkie nieobecności są odpracowane | 60,5-70%  |
|  | Ocena dobra (4,0) - Student opanował wiadomości i umiejętności w zakresie pozwalającym na zrozumieniu większości materiału z zakresu programu nauczania; posiada umiejętności praktyczne; wszystkie nieobecności są odpracowane  | 70,5-80%  |
|  | Ocena ponad dobra (4,5) - student opanował pełny zakres wiedzy teoretycznej i umiejętności praktyczne określone programem nauczania; wykazuje się samodzielnością podczas wykonywania zadania; przestrzega zasad BHP; wszystkie nieobecności są odpracowane; posiada umiejętności pracy w zespole              | 85,5-90%  |
|  | Ocena bardzo dobra (5,0) - student opanował pełny zakres wiedzy teoretycznej i umiejętności praktyczne określone programem nauczania; biegle posługuje się terminologią; wykorzystuje wiedzę teoretyczną w praktyce; wykazuje się pełną samodzielnością podczas wykonywania ćwiczenia; przestrzega zasady BHP  | 90,5-100% |

### Literatura

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Literatura obowiązkowa</b> | Kobiela T. Laboratorium badania surowców i form kosmetycznych 2022<br>Seńczuk W./red. Toksykologia współczesna Warszawa 2017<br>Piotrowski K.J. Podstawy toksykologii, wyd. Naukowo-Techniczne, 2011<br>Gościńska J., Olejnik A., Nowak J. Analityka środków kosmetycznych, Cursiva 2012<br>Sosada M., Pasler B. Chemia kosmetyczna, Oficyna Wyd. PWSZ w Nysie, 2009<br>Sionkowska A./red. Chemia kosmetyczna. Wybrane zagadnienia Toruń 2019<br>Uzdrowska K. Recepturowanie kosmetyków i proces ich wdrożenia 2023<br>Chemia analityczna. Podręcznik dla studentów pod red. Ryszarda Kocjana, PZWL 2023  |
| <b>Literatura dodatkowa</b>   | Kocjan R. /red. Chemia analityczna. Analiza instrumentalna. Cz.2, wyd.2 popr. Warszawa 2002<br>Kocjan R. /red. Chemia analityczna. Analiza jakościowa. Analiza ilościowa klasyczna. Cz.1, wyd.2 popr. Warszawa 2002<br>Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, Robert M. Silverstein, Francis X. Webster, Wyd. Naukowe PWN 2013<br>Metody instrumentalne w analizie chemicznej, Walenty Szczepaniak, Wyd. PWN 2011<br>Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, Andrzej Cygański, WNT, 2009<br>Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, praca zbiorowa pod red. prof. dr hab. Wojciecha Zielińskiego i dr inż. Andrzeja Rajcy, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007. |

### Treści programowe

| L.P.             | Treści programowe  | Forma prowadzenia zajęć | Liczba godzin |
|------------------|--|-------------------------|---------------|
| <b>SEMESTR 1</b> |  |                         |               |
| <b>1</b>         | Metody spektroskopowe, poziomy energetyczne, widma absorpcyjne i emisyjne.   | <b>Wykład</b>           | <b>1</b>      |
| <b>2</b>         | Widma absorpcyjne. Ilościowa analiza składu roztworów, Prawo Lamberta – Beera, korelacja ze stężeniem, miareczkowanie. | <b>Wykład</b>           | <b>1</b>      |
| <b>3</b>         | Wykorzystanie metody widm oscylacyjnych do identyfikacji związków.   | <b>Wykład</b>           | <b>1</b>      |
| <b>4</b>         | Spektroskopia NMR; Spektrometria masowa.   | <b>Wykład</b>           | <b>1</b>      |

|           |  |                  |          |
|-----------|--|------------------|----------|
|           |  |                  |          |
| <b>5</b>  | Klasyfikacja metod chromatograficznych.  | <b>Wykład</b>    | <b>1</b> |
| <b>6</b>  | Metody identyfikacji substancji w oparciu o metody chromatograficzne.  | <b>Wykład</b>    | <b>1</b> |
| <b>7</b>  | Potencjometria, konduktometria.  | <b>Wykład</b>    | <b>1</b> |
| <b>8</b>  | Lepkość, napięcie powierzchniowe, gęstość.   | <b>Wykład</b>    | <b>1</b> |
| <b>9</b>  | Chemiczna analiza zawartości składników w roztworach. Schematy analizy, analiza wybranych substancji.                                  | <b>Wykład</b>    | <b>1</b> |
| <b>10</b> | Statystyczna ocena wyników przeprowadzonych oznaczeń.  | <b>Wykład</b>    | <b>1</b> |
| <b>11</b> | Identyfikacja kwasów organicznych, estrów, substancji barwnych obecnych w składzie kosmetyków, metodami spektroskopii UV-Vis, IR, NMR. | <b>Wykład</b>    | <b>1</b> |
| <b>12</b> | Chemiczne metody oznaczania stężenia składników w mieszaninach wieloskładnikowych.   | <b>Ćwiczenie</b> | <b>1</b> |
| <b>13</b> | Krioskopia, ebulioskopia.  | <b>Ćwiczenie</b> | <b>1</b> |
| <b>14</b> | Identyfikacja i rozdział substancji aktywnie czynnych za pomocą GC, GC-MS, HPLC.   | <b>Ćwiczenie</b> | <b>3</b> |
| <b>15</b> | Analiza ilościowa substancji aktywnie czynnych w kosmetykach.  | <b>Ćwiczenie</b> | <b>3</b> |
| <b>16</b> | Analiza sensoryczna kosmetyków.  | <b>Ćwiczenie</b> | <b>3</b> |
| <b>17</b> | Potencjometryczne i konduktometryczne określanie stężenia, pomiar pH.  | <b>Ćwiczenie</b> | <b>1</b> |
| <b>18</b> | Polarymetryczne określanie czynności optycznej.  | <b>Ćwiczenie</b> | <b>1</b> |
| <b>19</b> | Napięcie powierzchniowe, lepkość.  | <b>Ćwiczenie</b> | <b>1</b> |
| <b>20</b> | Opracowanie wyników przeprowadzonych oznaczeń pod kątem statystycznym.   | <b>Ćwiczenie</b> | <b>1</b> |