



Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                               |                       |       |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | ZWIĄZKI BIOLOGICZNIE CZYNNNE POCHODZENIA NATURALNEGO, PG_00063487                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                               |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Biotechnologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                               |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2025/2026                                                                                                                                                                                     |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | II stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           | Grupa zajęć                          |                        | Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć specjalnościowych<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | Sposób realizacji                    |                        | na uczelni                                                                                                                                                                                    |                       |       |
| Rok studiów                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           | Język wykładowy                      |                        | polski                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Semestr studiów                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           | Liczba punktów ECTS                  |                        | 2.0                                                                                                                                                                                           |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | zaliczenie                                                                                                                                                                                    |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Leków i Biochemii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                               |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | dr hab. inż. Piotr Szveda            |                        |                                                                                                                                                                                               |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                               |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                                                       | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15.0                                                      | 0.0                                  | 15.0                   | 0.0                                                                                                                                                                                           | 0.0                   | 30    |
|                                          | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                               |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |                                      | Udział w konsultacjach |                                                                                                                                                                                               | Praca własna studenta | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin pracy studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30                                                        |                                      | 2.0                    |                                                                                                                                                                                               | 18.0                  | 50    |
| Cel przedmiotu                           | <p>Przedmiot ma na celu zapoznanie studenta z wiedzą dotyczącą:</p> <p>1. - idealnego schematu badań związków biologicznie czynnych</p> <p>2. - metod otrzymywania oraz oceny jakości przetworów roślinnych, a także nowoczesnych metod izolacji związków biologicznie czynnych o znaczeniu farmaceutycznym (metabolity roślinne, antybiotyki)</p> <p>3. - struktur chemicznych wybranych grup związków naturalnych oraz związku pomiędzy ich budową chemiczną a aktywnością biologiczną (SAR).</p> <p>4. - wybranych grup związków chemicznych, determinujących właściwości farmakologiczne i zastosowanie w lecnictwie substancji i przetworów roślinnych.</p> |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                               |                       |       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                     | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                                                                      |
|                                                                   | [K7_U04] przewiduje oddziaływanie biomolekuł i związków biologicznie czynnych na organizmy żywe oraz przebieg procesów z ich udziałem w oparciu o wiedzę w zakresie biologii, biotechnologii i dziedzin pokrewnych oraz komputerowe metody analizy danych, modelowania i symulacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | student rozumie zależność struktura-aktywność dla związków biologicznie czynnych i potrafi wstępnie projektować nowe cząsteczki o pożądanych właściwościach                                                                                                                                                                  | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu<br>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |
|                                                                   | [K7_K01] rozumie konieczność nieustannej aktualizacji wiedzy w oparciu o stan wiedzy zgodny z najnowszą literaturą naukową, doskonalenia umiejętności profesjonalnych i znaczenia działania zespołowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Student rozumie konieczność pogłębiania wiedzy w oparciu o dostępne piśmiennictwo fachowe. Student zna bazy danych w których zdeponowane są publikacje naukowe.                                                                                                                                                              | [SK2] Ocena postępów pracy                                                                                                             |
|                                                                   | [K7_W02] wyjaśnia budowę i funkcje biomolekuł oraz metody i instrumenty do oznaczania ich ilości i aktywności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | student zna podstawowe klasy związków naturalnych oraz ich elementów strukturalnych warunkujących aktywność biologiczną                                                                                                                                                                                                      | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                                                                                                     |
| Treści przedmiotu                                                 | <p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>- Badania związków naturalnych - wprowadzenie i metody badawcze (obserwacja, izolacja, identyfikacja lub określenie struktury chemicznej związku, biosynteza, ekologia chemiczna).</li><li>- Leki pochodzenia roślinnego. Przetwory roślinne stosowane w lecznictwie. Szczegółowa charakterystyka (występowanie, chemia, właściwości farmakologiczne i zastosowanie w lecznictwie) wybranych grup metabolitów roślinnych.</li><li>- Antybiotyki pochodzenia naturalnego. Szczegółowa charakterystyka wybranej grupy związków.</li><li>- Metody identyfikacji (TLC, HPLC, HPLC-MS) i izolacji związków biologicznie czynnych (prepTLC, FLASH, prepHPLC, CPC i HSCCC).</li></ol> <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>- Otrzymywanie surowców i przetworów roślinnych (ekstrakcja, hydrodestylacja w Aparacie Derynga/ Clevengera)</li><li>- Ocena jakościowa i ilościowa związków naturalnych (antybiotyków i metabolitów roślinnych) z wykorzystaniem metod opisanych w FP (Farmakopea Polska), tj. TLC, HPLC, LC-MS, UV-Vis.</li><li>- Nowoczesne metody izolacji wybranych związków biologicznie czynnych z materiału biologicznego (prepHPLC, FLASH, CPC).</li><li>- Kontrola jakości zastosowanych metod (HPLC-MS, UV-Vis, itp.</li></ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                        |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Student powinien posiadać wiedzę z zakresu chemii organicznej oraz chemii analitycznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                        |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Składowa oceny końcowej                                                                                                                |
|                                                                   | Egzamin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 60.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 50.0%                                                                                                                                  |
|                                                                   | Laboratorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 60.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 50.0%                                                                                                                                  |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ol style="list-style-type: none"><li>- Naturalne związki organiczne. (A. Kołodziejczyk, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2022)</li><li>- Farmakopea Polska XII 2020. Farmakognostyczne metody badania. Monografie szczegółowe substancji i przetworów roślinnych. Monografie narodowe substancji i przetworów roślinnych.</li></ol> |                                                                                                                                        |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ol style="list-style-type: none"><li>- Chromatografia cieczowa. Teoria i praktyka. (Z. Witkiewicz, W. Wardencki, I. Malinowska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019)</li></ol>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                        |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Adresy na platformie eNauczanie:                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                        |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ul style="list-style-type: none"><li>• Określenie spodziewanych właściwości spektroskopowych badanych związków.</li><li>• Wybór odpowiedniej techniki izolacji dla danej struktury.</li><li>• Określenie roli danego związku w środowisku,</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                        |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                        |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.