

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Preparatyka i analiza związków naturalnych		13.3.1101	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Chemii Biomedycznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	chemia biomedyczna, chemia kosmetyków, analityka i diagnostyka
		<b>specjalnościowy</b>	chemiczna, chemia żywności
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Ewa Wieczerzak; dr inż. Irena Bylińska; dr Marta Spodzieja; dr hab. Elżbieta Jankowska, profesor uczelni; dr hab. Aneta Szymańska, profesor uczelni			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Ćw. laboratoryjne		zajęcia 45 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 25 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 45 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2022/2023 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- Wykonywanie doświadczeń		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- ćwiczenia laboratoryjne - rozwiązywanie problemów napotykanych przy realizacji doświadczeń chemicznych, opracowywanie wyników prac eksperymentalnych		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymanych w trakcie trwania semestru	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ustalenie oceny zaliczeniowej dokonywane jest na podstawie ocen cząstkowych otrzymanych przez studenta w trakcie trwania semestru;</li> </ul> Oceny cząstkowe przyznawane są za: <ul style="list-style-type: none"> <li>jakość i organizację pracy doświadczalnej (indywidualnej oraz w małej grupie),</li> <li>wykazanie się umiejętnością rozwiązywania problemów napotykanych przy realizacji eksperymentów chemicznych;</li> <li>wykazywanie się wiedzą z zakresu zagadnień dotyczących realizowanych ćwiczeń;</li> <li>opracowanie i analizę wyników uzyskanych w części eksperymentalnej (sporządzenie sprawozdania).</li> </ul> Wykonanie wszystkich ćwiczeń objętych programem zajęć oraz opracowanie uzyskanych wyników eksperymentalnych w formie sprawozdań są wymagane dla zaliczenia przedmiotu.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Wiedza sprawdzana jest na podstawie zaliczenia będącego wypadkową wszystkich ocen cząstkowych otrzymanych podczas zajęć (K\_W02, K\_W04).

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Pismenne sprawozdania dotyczące opracowania wyników w trakcie pracy eksperymentalnej oraz wykonanie wszystkich ćwiczeń objętych programem zajęć (K\_U01, K\_U02)

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

Ocenie podlega praca własna studenta, w której przestrzegane są procedury pracy laboratoryjnej (K\_K05) oraz praca zespołowa (K\_K02).

### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

#### A. Wymagania formalne

ukończony kurs „Chemii organicznej” zawierający ćwiczenia typu laboratoryjnego

#### B. Wymagania wstępne

- znajomość najważniejszych reakcji i właściwości podstawowych grup związków organicznych oraz ich budowy;
- znajomość podstawowych zasad BHP w laboratorium chemicznym;
- umiejętność pracy z użyciem sprzętu, naczyń i podstawowej aparatury laboratoryjnej, stosowanej w preparatyce i analizie chemicznej.

### Cele kształcenia

- zapoznanie studentów z zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych ćwiczeń;
- zaznajomienie studentów ze specyfiką pracy laboratoryjnej z materiałem biologicznym;
- poszerzenie wiedzy i umiejętności z zakresu preparatyki i analizy organicznej.

### Treści programowe

- preparatyka związków organicznych o specyficznych właściwościach zapachowych, stosowanych w kosmetyce, przemyśle perfumeryjnym i spożywczym;
- techniki wyodrębniania, oczyszczania i analizy pojedynczych związków organicznych pochodzących z określonych źródeł naturalnych (materiału biologicznego);
- izolowanie i oznaczanie zawartości olejku eterycznego w wybranym materiale biologicznym;
- identyfikacja głównych składników olejku eterycznego metodą chromatografii cienkowarstwowej;
- kompozycje zapachowe – zasady projektowania, sporządzania i ich ocena organoleptyczna.

### Wykaz literatury

- R. Kasprzykowska, A. S. Kołodziejczyk, K. Stachowiak, E. Jankowska, Preparatyka i analiza związków naturalnych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2009.
- J. Góra, A. Lis, Najcenniejsze olejki eteryczne, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2007.
- A. Kołodziejczyk, Naturalne związki organiczne, PWN, Warszawa 2005 .

### Kierunkowe efekty uczenia się

K\_W02: opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;  
K\_W04: charakteryzuje metody analizy związków chemicznych;  
K\_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę;  
K\_U02: wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski;  
K\_K02: pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność działania oraz współdziała w zespole przyjmując w nim różne role;  
K\_K05: przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych;

### Wiedza

- opisuje ogólną charakterystykę związku będącego przedmiotem preparatyki oraz podaje najważniejsze informacje o jego źródłach naturalnych i właściwościach bioaktywnych; opisuje podstawowe sposoby jego identyfikacji;
- charakteryzuje podstawowe techniki ekstrakcji chemicznej, destylacji frakcyjnej, destylacji azeotropowej oraz destylacji z parą wodną i określa ich przydatność w preparatyce związków naturalnych;
- wyjaśnia ogólne zasady rozdziału mieszanin związków organicznych z wykorzystaniem absorpcyjnej i podziałowej chromatografii kolumnowej;
- opisuje ogólne zasady projektowania kompozycji zapachowych.

### Umiejętności

- przeprowadza syntezę i/lub wyodrębnianie związków organicznych o określonych cechach wyróżniających, np. podwyższonej lotności, niskiej zawartości w źródłowym materiale biologicznym, właściwościach fotolabilnych;
- trafnie dobiera i wykorzystuje właściwe techniki, sprzęt i aparaturę laboratoryjną do zrealizowania określonych zadań eksperymentalnych z zakresu podstawowej preparatyki organicznej;
- identyfikuje i określa czystość wyizolowanych przez siebie pojedynczych związków organicznych, wykorzystując opisane w dostępnej literaturze procedury doświadczeń chemicznych;
- określa cechy strukturalne głównych składników olejków eterycznych techniką chromatografii cienkowarstwowej w celu próby ich identyfikacji;
- sporządza kompozycje zapachowe ze składników naturalnych, jak i syntetycznych, starając się spełnić wstępnie zadane kryteria (np. kreowanie określonego typu

zapachu, wykorzystanie określonych komponentów);

- na podstawie zebranych wyników eksperymentalnych dokonuje analizy własnej pracy, argumentuje sądy, podsumowuje i wyprowadza wnioski.

### **Kompetencje społeczne (postawy)**

- docenia wpływ znaczenia staranności pracy na jakość uzyskiwanych wyników i trafność wyprowadzanych wniosków;
- pracuje zarówno samodzielnie, jak i w małym zespole,
- ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.

### **Kontakt**

[ewa.wieczerzak@ug.edu.pl](mailto:ewa.wieczerzak@ug.edu.pl)