

## OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

### I. Informacje ogólne

1. Nazwa modułu kształcenia: **Chemia alkaloidów**
2. Kod modułu kształcenia: **02-CALKF**
3. Rodzaj modułu kształcenia – fakultatywny
4. Kierunek studiów: **chemia**, specjalność: **chemia sądowa, chemia ogólna**
5. Poziom studiów – II stopień
6. Rok studiów: I rok
7. Semestr – letni
8. Rodzaje zajęć i liczba godzin: *15 h W, 30 h ćw. laborat.*
9. Liczba punktów ECTS: 4
10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy (wykładowców) / prowadzących zajęcia: **Maria Chrzanowska, prof. UAM dr hab. [marylch@amu.edu.pl](mailto:marylch@amu.edu.pl)**
11. Język wykładowy: polski

### II. Informacje szczegółowe

1. Cel (cele) modułu kształcenia
  - przekazanie wiedzy z zakresu chemii alkaloidów, przedstawienie historii odkryć alkaloidów jako czynnika stymulującego rozwój syntezy organicznej,
  - rozwinięcie zdolności do rozróżniania poszczególnych grup alkaloidów w oparciu o budowę strukturalną,
  - przekazanie wiedzy dotyczącej metod izolacji alkaloidów, wyznaczania ich struktury i potwierdzenia na drodze syntezy chemicznej,
  - zaznajomienie z technikami laboratoryjnymi stosowanymi w procesie izolacji, analizy i syntezy wybranych przedstawicieli z grupy alkaloidów izochinolinowych i chinolizydynowych,
  - wyrobienie umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów związanych z chemią produktów pochodzenia naturalnego.
2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Potwierdzona wiedza i umiejętności z zakresu chemii organicznej – ukończony i zaliczony kurs „Podstawy chemii organicznej”
3. Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych dla modułu kształcenia i odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów

Symbol efektów kształcenia*	Po zakończeniu modułu (przedmiotu) i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student potrafi:	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów <sup>#</sup>
CALKU_01	rozróżniać struktury alkaloidów, ich poszczególne grupy wśród metabolitów wtórnych oraz wskazać ich rolę fizjologiczną	CH2_W01; CH2_W04; CH2_K01
CALKU_02	przedstawić metody izolacji i wyznaczania struktury wybranych alkaloidów	CH2_W01; CH2_W04; CH2_W06
CALKU_03	przedstawić drogi biosyntezy wybranych alkaloidów	CH2_W03; CH2_K01
CALKU_04	przeprowadzić laboratoryjną syntezę prostego alkaloidu izochinolinowego lub izolację alkaloidu chinolizydynowego z materiału roślinnego; stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium	CH2_W06; CH2_W09
CALKU_05	wykazać odpowiedzialność za rzetelność uzyskanych wyników,	CH2_W06; CH2_K06

	wykonać notatkę laboratoryjną dotyczącą prowadzonego eksperymentu (protokół);	
CALKU_06	korzystać ze źródeł literaturowych	CH2_U14; CH2_U17

#### 4. Treści kształcenia

Nazwa modułu kształcenia:		
Symbol treści kształcenia*	Opis treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu <sup>#</sup>
TK_01	Definicja alkaloidów; historia odkryć alkaloidów; występowanie i klasyfikacja.	CALKU_01; CALKU_06
TK_02	Alkaloidy jako metabolity wtórne; rola fizjologiczna alkaloidów.	CALKU_01; CALKU_06
TK_03	Metody wyznaczania struktury alkaloidów; wykorzystanie metod spektroskopowych.	CALKU_01; CALKU_02; CALKU_06
TK_04	Metody biosyntezy alkaloidów, omówienie podstawowych reakcji biorących udział w tym procesie.	CALKU_01; CALKU_03; CALKU_06
TK_05	Alkaloidy piroldynowe, omówienie biosyntezy na przykładzie higriny.	CALKU_01; CALKU_03; CALKU_06
TK_06	Alkaloidy pirydynowe, omówienie biosyntezy na przykładzie nikotyny.	CALKU_01; CALKU_03; CALKU_06
TK_07	Alkaloidy izochinolinowe – budowa, występowanie podział. Protoalkaloidy – omówienie wybranych przedstawicieli.	CALKU_01; CALKU_03; CALKU_06
TK_08	Proste alkaloidy izochinolinowe – biosynteza, synteza chemiczna, synteza asymetryczna. Alkaloidy benzyloizochinolinowe – przekształcenia w inne układy na drodze cyklizacji wtórnej.	CALKU_01; CALKU_03; CALKU_04; CALKU_05; CALKU_06
TK_09	Alkaloidy chinolizydynowe – budowa, podział; omówienie metod syntezy układu chinolizydynowego.	CALKU_01; CALKU_03; CALKU_04; CALKU_05; CALKU_06
TK_10	Alkaloidy z grzybów. Zasłonak rudy – historia orellaniny. Fizjologicznie aktywne składniki gatunku Amanita.	CALKU_01; CALKU_03; CALKU_06

#### 5. Zalecana literatura

- P. M. Dewick, "Medicinal Natural Products" John Wiley & Sons, Ltd 2001.
- M Hesse, "Alkaloids-Nature's Curse ore Blessing?", Verlag Helvetica Chimica Acta, Willey-VCh-Zurich, 2002.
- E. Breitmaier, "Alkaloide", B. G. Teubner Stuttgart 1997.
- A. Kołodziejczyk, „Naturalne związki organiczne” Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013.

- U. Wrzeciono, L. Zaprutko, „Chemia związków naturalnych”, Wyd. AM, Poznań 2001.

6. Informacja o przewidywanej możliwości wykorzystania b-learningu nie przewidziana
7. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.  
Wielkopolska Biblioteka Cyfrowa: skrypt „Chemia alkaloidów” M. Chrzanowska, B. Jasiewicz, A. K. Przybył, W. Kozanecka-Okupnik, wyd. II  
Na stronie domowej Wydziału Chemii UAM – strona internetowa Pracowni Spektrochemii Organicznej

### III. Informacje dodatkowe

1. Odniesienie efektów kształcenia i treści kształcenia do sposobów prowadzenia zajęć i metod oceniania

Nazwa modułu (przedmiotu):			
Symbol efektu kształcenia dla modułu *	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć <sup>#</sup>	Sposoby prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów kształcenia	Metody oceniania stopnia osiągnięcia założonego efektu kształcenia <sup>&amp;</sup>
CALKU_01	TK_01, 02, 03, 10	Wykład, dyskusja w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, praca indywidualna	Sprawdziany częściowe w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, egzamin pisemny i ustny
CALKU_02	TK_03	Wykład, dyskusja w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, praca indywidualna	Sprawdziany częściowe w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, egzamin pisemny i ustny
CALKU_03	TK_04 – 10	Wykład, praca indywidualna	egzamin pisemny i ustny
CALKU_04	TK_08, 09	Dyskusja w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, praca indywidualna	Ocena poprawności wykonywania ćwiczenia;
CALKU_05	TK_08, 09	Dyskusja w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	ocena protokołu
CALKU_06	TK_01 – 10	Wykład, dyskusja w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, praca indywidualna	Sprawdziany częściowe w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, egzamin pisemny i ustny

<sup>&</sup> Proszę uwzględnić zarówno oceny formujące(F) jak i podsumowujące(P)

2. Obciążenie pracą studenta (punkty ECTS)

Nazwa modułu (przedmiotu):	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności *
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45
Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10
Godziny konsultacji	15

Sporządzenie protokołu	5
Studiowanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie do egzaminu oraz egzamin	30
SUMA GODZIN	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU (PRZEDMIOTU)	4

\* Godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min.

# Praca własna studenta – przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu,...

### 3. Sumaryczne wskaźniki ilościowe

- a) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 2.0
- b) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe: 1,4

### 4. Kryteria oceniania

- 5 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne;
- 4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne;
- 4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne;
- 3.5 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami;
- 3.0 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami;
- 2.0 – niezadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne