

<b>1. Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2. Faculty	Faculty of Science and Technology
3. Academic year of entry	2021/2022 (winter term), 2022/2023 (winter term), 2023/2024 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Spektroskopia molekularna

**Module code:** W4-CH-S2-2-SM

**1. Number of the ECTS credits:** 5

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
W4-CH-S2-2-SM_1	Posiada wiedzę z zakresu podstawowych pojęć spektroskopii molekularnej.	CH_W01 CH_W03	2 5
W4-CH-S2-2-SM_2	Umie rozwiązywać rutynowe problemy związane z budową, reaktywnością oraz wzajemnymi oddziaływaniami molekuł w oparciu o widma molekularne.	CH_U02 CH_U04	3 3
W4-CH-S2-2-SM_3	Zna zasady działania spektrometrów w oparciu o posiadaną wiedzę z zakresu zjawisk fizycznych będących podstawą konkretnego rodzaju spektroskopii molekularnej.	CH_W02 CH_W07	3 4
W4-CH-S2-2-SM_4	Wykonuje interpretację widm prostych układów molekularnych.	CH_U02	2
W4-CH-S2-2-SM_5	Opracowuje sprawozdania z wykonanych pomiarów widm prostych układów molekularnych.	CH_U01 CH_U05	3 3
W4-CH-S2-2-SM_6	Rozumie podstawowe zasady etyki badań naukowych i zdaje sobie sprawę z ograniczoności swojej wiedzy. Rozumie konieczność kształcenia ustawicznego będącą wymogiem czasów współczesnych.	CH_K01 CH_K04	2 3

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Moduł Spektroskopia molekularna ma za zadanie przedstawienie studentom podstawowych metod spektroskopii molekularnej oraz podstaw teoretycznych najbardziej popularnych metod spektroskopii. Student poznaje mechanizmy generacji widm, związki pomiędzy widmami a strukturą molekuł, wpływ różnorodnych oddziaływań wewnątrz jak i między cząsteczkowych na widma molekularne. Zna prawa rządzące przejściami spektralnymi i reguły wyboru rządzące nimi oraz rozumie rolę badań spektralnych w rozwiązywaniu konkretnych problemów badawczych w chemii. W trakcie realizacji
--------------------	--

	zajęć, student nabywa umiejętność interpretacji standardowych widm prostych układów molekularnych oraz twórczego wykorzystania metod spektroskopowych w naukach przyrodniczych.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość elementarnych podstaw chemii teoretycznej.

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
W4-CH-S2-2-SM_w_1	egzamin	Egzamin pisemny weryfikujący wiedzę zdobytą podczas wykładów i laboratorium.	W4-CH-S2-2-SM_1, W4-CH-S2-2-SM_2, W4-CH-S2-2-SM_3, W4-CH-S2-2-SM_4, W4-CH-S2-2-SM_6
W4-CH-S2-2-SM_w_2	kolokwium	Sprawdzain pisemny weryfikujący znajomość podstaw teoretycznych konkretnego rodzaju spektroskopii molekularnej : znajomość teorii zjawisk fizycznych, na których opiera się dany rodzaj spektroskopii; metod pomiaru widm; charakterystyki widm oraz ich związku z budową molekuł.	W4-CH-S2-2-SM_1, W4-CH-S2-2-SM_2, W4-CH-S2-2-SM_3, W4-CH-S2-2-SM_4, W4-CH-S2-2-SM_6
W4-CH-S2-2-SM_w_3	sprawozdanie	Ocena prawidłowości wykonania pomiarów stosowanej metodyki, wiarygodności uzyskanych wyników, poprawności interpretacji, wniosków i przewidywanych konsekwencji przyrodniczych w oparciu o zmierzone widma molekularne.	W4-CH-S2-2-SM_2, W4-CH-S2-2-SM_4, W4-CH-S2-2-SM_5
W4-CH-S2-2-SM_w_4	ocenie ciągle	Ocena stopnia przygotowania się studentów do zajęć, zrozumienia podstawowych pojęć z zakresu objętego tematyką ćwiczenia.	W4-CH-S2-2-SM_1, W4-CH-S2-2-SM_2, W4-CH-S2-2-SM_3, W4-CH-S2-2-SM_4, W4-CH-S2-2-SM_6

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
W4-CH-S2-2-SM_fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia z zakresu podstawowych działów współczesnej spektroskopii molekularnej.	30	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.	20	W4-CH-S2-2-SM_w_1
W4-CH-S2-2-SM_fs_2	laboratory classes	Demonstracje pomiarów wraz z nauką posługiwania się aparaturą spektralną.	30	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń laboratoryjnych poprzez samodzielną pracę z literaturą oraz samodzielne opracowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń	45	W4-CH-S2-2-SM_w_2, W4-CH-S2-2-SM_w_3, W4-CH-S2-2-SM_w_4