

<b>1. Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2. Faculty	Faculty of Science and Technology
3. Academic year of entry	2019/2020 (summer term), 2020/2021 (summer term), 2021/2022 (summer term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Instrumental analysis in construction industry

**Module code:** 0310-CH-S2-B-063

**1. Number of the ECTS credits:** 6

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S2-B-063_1	Zna współczesne metody instrumentalne stosowane w analizie chemicznej w szczególności metody spektroskopowe i chromatograficzne.	CH_W02	2
0310-CH-S2-B-063_2	Ma wiedzę dotyczącą budowy i działania aparatury pomiarowej, w tym stosowanej w przemyśle budowlanym.	CH_W02	3
0310-CH-S2-B-063_3	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium analitycznym wyposażonym w aparaturę pomiarową.	CH_W07	2
0310-CH-S2-B-063_4	Potrafi zaproponować metodę przygotowania próbki oraz technikę pomiarową w zależności od rodzaju materiału i analitu oraz jego stężenia.	CH_U01	3
0310-CH-S2-B-063_5	Potrafi dobrać warunki pomiarowe i wskazać odpowiednie warunki rozdziału chromatograficznego.	CH_U01	5
0310-CH-S2-B-063_6	Interpretuje i opracowuje wyniki uzyskane technikami spektroskopowymi i chromatograficznymi.	CH_U01	1
0310-CH-S2-B-063_7	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej oraz innych.	CH_K03	1
0310-CH-S2-B-063_8	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.	CH_K03	3

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Moduł Analiza Instrumentalna w przemyśle budowlanym ma za zadanie zapoznanie studentów z nowoczesnymi technikami stosowanymi w laboratoriach analitycznych w szczególności z technikami spektroskopowymi i chromatograficznymi wykorzystywanymi w przemyśle budowlanym. Student poznaje
--------------------	---

	podstawy teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk zachodzących podczas dokonywania pomiaru metodami instrumentalnymi. Student zapoznaje się z podstawami metod spektroskopii atomowej i cząsteczkowej, spektrometrii mas i spektrometrii rentgenowskiej oraz technik chromatograficznych. Poznaje teorię chromatografii oraz techniki sprzężone z chromatografią. Student poznaje metody przygotowania próbek do analizy. Zna metody kalibracji. Potrafi dokonać wyboru metody instrumentalnej w zależności od analitu, rodzaju próbki oraz wymaganej precyzji i dokładności.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość klasycznej chemii analitycznej, podstaw fizyki i chemii fizycznej.

<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>
0310-CH-S2-B-063_w_1	egzamin	Egzamin pisemny weryfikujący wiedzę w oparciu o treść wykładów i laboratorium oraz wskazaną w sylabusie literaturę.	0310-CH-S2-B-063_1, 0310-CH-S2-B-063_2, 0310-CH-S2-B-063_4, 0310-CH-S2-B-063_5
0310-CH-S2-B-063_w_2	kolokwium	Kolokwium pisemne oceniające wiedzę zdobytą na wykładach, w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem oraz pracy w laboratorium.	0310-CH-S2-B-063_1, 0310-CH-S2-B-063_2, 0310-CH-S2-B-063_3, 0310-CH-S2-B-063_4, 0310-CH-S2-B-063_5
0310-CH-S2-B-063_w_3	sprawozdanie	Ocena interpretacji wyników, wykonania analizy oraz jej wiarygodności.	0310-CH-S2-B-063_2, 0310-CH-S2-B-063_6
0310-CH-S2-B-063_w_4	ocenianie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności interpretacji wyników oraz bezpiecznej pracy w laboratorium.	0310-CH-S2-B-063_3, 0310-CH-S2-B-063_7, 0310-CH-S2-B-063_8

<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>	
0310-CH-S2-B-063_fs1	lecture	Wykład omawiający zagadnienia współczesnej analizy chemicznej z zastosowaniem technik spektroskopowych i chromatograficznych.	45	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych na wykładzie zagadnień.	25	0310-CH-S2-B-063_w_1
0310-CH-S2-B-063_fs2	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące analizę z wykorzystaniem wybranych technik spektroskopowych i chromatograficznych.	60	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwiiów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	30	0310-CH-S2-B-063_w_2, 0310-CH-S2-B-063_w_3, 0310-CH-S2-B-063_w_4