

1.	Nazwa kierunku	<b>mikro i nanotechnologia</b>
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Laboratorium chemiczne

**Kod modułu:** 1MN-08

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1MN-08-01	Ma elementarną wiedzę z chemii organicznej i nieorganicznej.	KN_U03 KN_U05 KN_U09 KN_U16 KN_U17 KN_W06	5 5 5 5 5 5
1MN-08-02	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	KN_K06 KN_W09	5 5
1MN-08-03	Potrafi zastosować aparat matematyczny do rozwiązania prostych problemów chemicznych.	KN_U05 KN_W06	5 5
1MN-08-04	Potrafi przeprowadzić różnego typu pomiary i eksperymenty chemiczne.	KN_U03 KN_U07	5 5
1MN-08-05	Umie, za pomocą odpowiednich metod, dokonać analizy i interpretacji wyników pomiarów.	KN_U07 KN_U15	5 5
1MN-08-06	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	KN_K01 KN_U12	5 5
1MN-08-07	Umie pracować w grupie przyjmując w niej różne role; rozumie podział zadań i konieczność wywiązania się jednostki z	KN_K03	5

powierzonego zadania.

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Na zajęciach laboratoryjnych student: • poznaje i stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratorium chemicznym • poznaje zasadę działania i właściwie wykorzystuje sprzęt i aparaturę laboratoryjną • wyznacza wartości podstawowych wielkości fizykochemicznych i dokonuje oceny ich wiarygodności • postępując zgodnie z instrukcją wykonuje eksperymenty chemiczne w oparciu o które dokonuje identyfikacji prostych związków chemicznych lub weryfikuje podstawowe prawa i zasady chemiczne • uczy się pracować indywidualnie i w zespole • przygotowuje sprawozdania zawierające opis, analizę, dyskusję błędów i wnioski dotyczące otrzymanych wyników
<b>Wymagania wstępne</b>	Wiedza z podstaw chemii w zakresie szkoły średniej

### 4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1MN-08-w1	Zaliczenie	Kolokwium wstępne: przed zajęciami laboratoryjnymi z zagadnień podanych we wstępie instrukcji do zajęć laboratoryjnych; instrukcje dostępne na stronie Instytutu Chemii; skala ocen 2-5 Na ocenę zaliczającą laboratorium składa się średnia ocen z kolokwiów oraz sprawozdań. Sprawozdanie: Opracowanie zawierające obserwacje, dyskusję błędów (w razie potrzeby) i wnioski dotyczące eksperymentów chemicznych przeprowadzonych w ramach zajęć laboratoryjnych Na ocenę zaliczającą laboratorium składa się średnia ocen z kolokwiów oraz sprawozdań.	1MN-08-01, 1MN-08-02, 1MN-08-03, 1MN-08-04, 1MN-08-05, 1MN-08-06, 1MN-08-07

### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1MN-08-z1	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące eksperymenty chemiczne z zakresu chemii nieorganicznej, podstaw chemii fizycznej i organicznej. 30 Zapoznanie się z instrukcją ćwiczeń; praca z podręcznikiem; przygotowanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych.	45	Zapoznanie się z literaturą i przygotowywanie sprawozdań.	20	1MN-08-w1