

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Pracownia magisterska ZAO		13.3.0686	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Chemii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	niestacjonarne (zaoczne)
		moduł	zarządzanie substancjami niebezpiecznymi, zaawansowana analityka
		specjalnościowy	chemiczna
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Mariusz Makowski; prof. UG, dr hab. Aleksandra Dąbrowska; dr Iwona Dąbkowska; prof. dr hab. Franciszek Kasprzykowski; dr Katarzyna Guzow; dr Łukasz Haliński; dr hab. Beata Grobelna; prof. dr hab. Piotr Rekowski; dr Małgorzata Czerwicka; prof. UG, dr hab. Marek Gołębiowski; dr Anna Białk-Bielińska; dr hab. Dagmara Strumińska-Parulska; dr Monika Paszkiewicz; prof. dr hab. Adam Lesner; dr Ewa Wiczerzak; dr Magdalena Wysocka; prof. UG, dr hab. Dagmara Jacewicz; dr Dorota Zarzeczańska; prof. dr hab. Krzysztof Rolka; dr Paweł Niedziałkowski; prof. UG, dr hab. inż. Aleksandra Kołodziejczyk; prof. dr hab. Wiesław Wicz; dr hab. Jolanta Kumirska; prof. UG, prof. dr hab. inż. Tadeusz Ossowski; prof. dr hab. Piotr Stepnowski; dr Jarosław Ruczyński; prof. UG, dr hab. Piotr Mucha; dr Paulina Czaplewska; prof. UG, dr hab. Sylwia Rodziewicz-Motowidło; dr Agnieszka Chylewska; dr hab. Alicja Boryło; dr Beata Szafranek; prof. UG, dr hab. Anna Łęgowska; prof. dr hab. Bogdan Skwarzec; dr Jaromir Kira; prof. UG, dr hab. Zbigniew Kaczyński; dr Waldemar Nowicki; dr Artur Sikorski; dr Dariusz Wyrzykowski; prof. UG, prof. dr hab. inż. Lech Chmurzyński; dr hab. Elżbieta Jankowska; dr Grzegorz Romanowski; prof. dr hab. Andrzej Kłonkowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			20
Ćw. laboratoryjne			zajęcia 108 godz.
Sposób realizacji zajęć			54 godz. w 3 semestrze
zajęcia w sali dydaktycznej			54 godz. w 4 semestrze
Liczba godzin			konsultacje 50 godz.
Ćw. laboratoryjne: 108 godz.			25 godz. w 3 semestrze
			25 godz. w 4 semestrze
			praca własna studenta 492 godz.
			171 godz. w 3 semestrze
			171 godz. w 4 semestrze
			RAZEM: 650 godz. - 26 ECTS
			250 godz. i 10 ECTS w 3 semestrze
			250 godz. 1 10 ECTS w 4 semestrze
Cykl dydaktyczny			
2017/2018 zimowy, 2017/2018 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykonywanie doświadczeń		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		• ocena jakości wykonanych badań, w tym przygotowania merytorycznego, samodzielności działania, poprawności prowadzenia badań (jeśli są wykonywane), prawidłowej interpretacji wyników	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			

Chemia organiczna, biochemia, chemia fizyczna, spektrochemia, analiza instrumentalna, ochrona własności intelektualnej, laboratorium zaawansowanej chemii

B. Wymagania wstępne

Znajomość chemii organicznej i fizycznej oraz biochemii na poziomie studiów I stopnia, znajomość podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym, znajomość budowy i zasad działania podstawowej aparatury chemicznej, stosowanej w laboratorium syntezy organicznej i fizykochemii, znajomość podstawowych pojęć i zasad z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, umiejętność przeprowadzenia syntezy prostych związków organicznych w oparciu o procedury w języku polskim i angielskim

Cele kształcenia

- Zaplanowanie i zrealizowanie eksperymentalnego projektu badawczego przez każdego studenta, pracującego pod kierunkiem promotora.
- Przedstawienie uzyskanych wyników badań w postaci pisemnej pracy magisterskiej.

Treści programowe

Treści programowe są zróżnicowane i dostosowane do zakresu tematyki pracy magisterskiej.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Literatura specjalistyczna w zakresie wykonywanej pracy magisterskiej. Zakres literatury jest korygowany i uzgadniany na bieżąco, zależnie od realizowanych tematów badawczych

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Literatura specjalistyczna w zakresie wykonywanej pracy magisterskiej. Zakres literatury jest korygowany i uzgadniany na bieżąco, zależnie od realizowanych tematów badawczych

B. Literatura uzupełniająca

Literatura specjalistyczna w zakresie wykonywanej pracy magisterskiej. Zakres literatury jest korygowany i uzgadniany na bieżąco, zależnie od realizowanych tematów badawczych

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

- K_W02: operuje rozszerzoną i pogłębioną wiedzą w zakresie podstawowych działów chemii;
- K_W03: wykazuje się rozszerzoną wiedzą w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej;
- K_W04: stosuje nabytą wiedzę do pogłębionego opisu właściwości połączeń chemicznych, metody ich syntezy oraz analizy;
- K_W05: operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;
- K_W06: stosuje matematykę w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o średnim poziomie złożoności;
- K_W07: dobiera techniki eksperymentalne oraz teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o średnim stopniu złożoności;
- K_W08: wykazuje się znajomością teoretycznych metod obliczeniowych i informatycznych stosowanych do rozwiązywania problemów z chemii;
- K_W09: klasyfikuje specjalistyczne narzędzia informatyczne wykorzystywane w ocenie statystycznej wyników eksperymentu;
- K_W10: operuje wiedzą dotyczącą zasad działania podstawowej aparatury naukowo-badawczej stosowanej w chemii;
- K_W11: wykazuje się ogólną wiedzą na temat aktualnych kierunków rozwoju chemii jako nauki oraz najnowszych odkryć w tej dziedzinie;
- K_W12: przedstawia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym i/lub pomiarowym;

Wiedza

- nazywa i opisuje stosowane w ramach realizacji projektu metody syntezy, analizy i/lub komputerowych obliczeń teoretycznych
- rozróżnia i charakteryzuje poszczególne techniki doświadczalne/informatyczne zastosowane podczas realizacji projektu badawczego
- identyfikuje aparaturę naukowo-badawczą, z którą zetknął się podczas realizacji projektu oraz tłumaczy zasady jej działania

Umiejętności

- wykonuje zaplanowane eksperymenty, dokonuje obserwacji
- analizuje otrzymane wyniki i porównuje je z dostępnymi danymi literaturowymi
- wyciąga wnioski z przeprowadzonych badań oraz dowodzi ich prawidłowości w oparciu o dostępne dane literaturowe
- przedstawia w innej konwencji językowej te same treści
- systematycznie gromadzi i sporządza dokumentację swojej pracy badawczej

Kompetencje społeczne (postawy)

- pracuje samodzielnie
- odpowiednio określa priorytety służące realizacji założonego przez siebie zadania
- dba o bezpieczeństwo podczas samodzielnego wykonywania eksperymentów chemicznych
- przestrzega poczynionych ustaleń dotyczących przeprowadzanych eksperymentów

K_W13: wykazuje się wiedzą dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z pracą naukową i dydaktyczną; K_W14: wyjaśnia podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego oraz przywołuje wiedzę na temat zarządzania zasobami własności intelektualnej i potrafi korzystać z informacji patentowej; K_U01: planuje i realizuje eksperymenty chemiczne o średnim stopniu złożoności; K_U02: krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy; K_U03: wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, wymienia podstawowe czasopisma naukowe z chemii; K_U04: stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych; K_U05: prezentuje wyniki badań w postaci samodzielnie zredagowanej pracy pisemnej, zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań; K_U06: prezentuje w sposób przystępny wyniki odkryć naukowych z chemii i dyscyplin pokrewnych; K_U07: określa i realizuje kierunki swojego dalszego kształcenia się; K_U08: przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne z różnych dziedzin chemii i nauk pokrewnych w języku polskim i angielskim, wykorzystując nabytą wiedzę i umiejętności oraz różnorodne źródła informacji naukowej; K_U10: czyta ze zrozumieniem naukowe i popularnonaukowe teksty chemiczne w języku angielskim; K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby; K_K02: pracuje w zespole przyjmując w nim różne role; K_K03: rozumie konieczność systematycznej pracy nad różnymi projektami o charakterze długofalowym oraz umie określić priorytety służące realizacji podjętych zadań; K_K04: poprawnie identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu chemika; K_K05: rozumie potrzebę samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze naukowej oraz czasopismach popularnonaukowych; K_K06: w sposób świadomy i odpowiedzialny podejmuje się realizacji zadań badawczych, rozumiejąc społeczne aspekty praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność; K_K07: potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy;	
Kontakt mariusz.makowski@ug.edu.pl	