

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Pracownia magisterska		13.3.0666	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Chemii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia i technologia środowiska, chemia biomedyczna, analityka i
		specjalnościowy	diagnostyka chemiczna, chemia obliczeniowa
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Mariusz Makowski; prof. UG, dr hab. Dagmara Jacewicz; prof. UG, dr hab. Aleksandra Dąbrowska; prof. dr hab. Krzysztof Rolka; dr Waldemar Nowicki; prof. dr hab. Andrzej Klonkowski; dr Iwona Dąbkowska; prof. dr hab. Adam Lesner; prof. UG, dr hab. Anna Łęgowska; dr Katarzyna Guzow; prof. UG, dr hab. inż. Aleksandra Kołodziejczyk; dr hab. Jolanta Kumirska; prof. UG, dr hab. Marek Gołębiowski; dr Jaromir Kira; dr hab. Elżbieta Jankowska; prof. UG, dr hab. Zbigniew Kaczyński; dr Magdalena Wysocka; dr Łukasz Haliński; dr hab. Dagmara Strumińska-Parulska; dr Monika Paszkiewicz; prof. dr hab. Franciszek Kasprzykowski; dr Paulina Czaplewska; dr Artur Sikorski; prof. UG, prof. dr hab. inż. Tadeusz Ossowski; prof. dr hab. Wiesław Wicz; dr Grzegorz Romanowski; dr Małgorzata Czerwicka; dr Anna Białk-Bielińska; prof. dr hab. Piotr Rekowski; dr Dariusz Wyrzykowski; prof. UG, dr hab. Sylwia Rodziewicz-Motowidło; prof. UG, dr hab. Piotr Mucha; prof. UG, prof. dr hab. inż. Lech Chmurzyński; prof. dr hab. Bogdan Skwarzec; dr Jarosław Ruczyński; dr Paweł Niedziałkowski; dr Beata Szafranek; dr hab. Beata Grobelna; prof. dr hab. Piotr Stepnowski; dr hab. Alicja Boryło; dr Dorota Zarzeczkańska; dr Ewa Wieczerek; dr Agnieszka Chylewska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		20	
Ćw. laboratoryjne		zajęcia 180 godz.	
Sposób realizacji zajęć		90 godz. w 3 semestrze	
zajęcia w sali dydaktycznej		90 godz. w 4 semestrze	
Liczba godzin		konsultacje 20 godz.	
Ćw. laboratoryjne: 180 godz.		10 godz. w 3 semestrze	
		10 godz. w 4 semestrze	
		praca własna studenta 300 godz.	
		150 godz. w 3 semestrze	
		150 godz. w 4 semestrze	
		RAZEM: 500 godz. - 20 ECTS	
		250 godz. i 10 ECTS w 3 semestrze	
		250 godz. i 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			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Student podczas pracowni magisterskiej wykonuje pod okiem wybranego opiekuna pracę magisterską. Jego rozszerzona i pogłębiona wiedza z obranego do realizacji pracy działu chemii (K_W02 i K_W05) oraz znajomość nowoczesnych technik pomiarowych wykorzystywanych w chemii (K_W03), służą do opisu połączeń chemicznych i metod syntezy oraz analizy (K_W04). Za pomocą aparatu matematycznego wie jak opisać wyniki badań eksperymentalnych (K_W06). Pod okiem opiekuna wie jakie dobrać techniki eksperymentalne i teoretyczne do opisu badanych procesów (K_W07, K_W08 i K_W09). Stosując daną aparaturę wie jak działa i jest zbudowana (K_W10). Wie, po analizie materiałów źródłowych o najnowszych odkryciach w dziedzinie i kierunkach jej rozwoju (K_W11) oraz jak zadbać o bezpieczeństwo i higienę pracy podczas realizacji projektu (K_W12). W swojej pracy wie jak w sposób właściwy korzystać z informacji źródłowych zgodnie z pracą naukową i dydaktyczną (K_W13) z zachowaniem praw autorskich (K_W14).

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Podczas realizacji zadań na pracowni magisterskiej, opiekun merytoryczny kontroluje umiejętności studenta dotyczące samodzielnego planowania i realizacji eksperymentów chemicznych (K_U01), umiejętność formułowania wniosków i analizy przeprowadzonych pomiarów przez studenta (K_U02); samodzielnego przeszukiwania i poprawnego analizowania fachowej literatury oraz dostępnych informacji z innych źródeł (K_U03) oraz umiejętność jej zastosowania (K_U04 i K_U10); na tej podstawie potrafi określić i zrealizować kierunki swojego dalszego postępowania w realizacji projektu (K_U07); student potrafi rozmawiać i zaprezentować w oparciu o zdobytą wiedzę i umiejętności oraz źródła informacji naukowej wyniki swoich dotychczasowych badań (K_U06 i K_U08). Przedstawia swojemu opiekunowi pracę zgodnie z obowiązującymi zasadami w tego rodzaju prac (K_U05).

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

Student konsultuje swoją wiedzę i umiejętności z opiekunem naukowym oraz innymi studentami i na tej podstawie dokonuje odpowiedniej samooceny oraz podejmuje odpowiednie działania (K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06 i K_K07)

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

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

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;

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;

- przedstawia w innej konwencji językowej te same treści
- systematycznie gromadzi i sporządza dokumentację swojej pracy badawczej

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;

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

Kontakt

mariusz.makowski@ug.edu.pl