KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

| Nazwa przedmiotu | Kod ECTS |
|---|---|
| Pracownia specjalizacyjna | 13.3.0522 |

**Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot**

Katedra Analizy Środowiska

**Studia**

| wydział | kierunek | | |
|---|---|---|---|
| Wydział Chemii | Chemia | poziom | drugiego stopnia |
| | | forma | stacjonarne |
| | | moduł specjalnościowy | chemia biomedyczna, analityka i diagnostyka chemiczna, chemia i technologia środowiska, chemia obliczeniowa |
| | | specjalizacja | wszystkie |

**Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)**

prof. UG, dr hab. Jolanta Kumirska; prof. dr hab. Wiesław Wiczk; dr Joanna Nadolna; dr Jaromir Kira; dr Patrick Groves; dr Marta Spodzieja; prof. UG, dr hab. Aleksandra Dąbrowska; prof. dr hab. Adriana Zaleska-Medynska; prof. UG, dr hab. Dagmara Strumińska-Parulska; prof. UG, dr hab. Piotr Storoniak; dr Lidia Chomicz-Mańka; dr hab. Paulina Czaplewska; dr Dariusz Sobolewski; prof. UG, prof. dr hab. inż. Lech Chmurzyński; prof. UG, dr hab. inż. Aleksandra Kołodziejczyk; dr Małgorzata Czaja; dr Andrzej Nowacki; dr Joanna Dołżonek; dr Anna Malankowska; dr Magdalena Ślusarz; prof. UG, dr hab. Artur Sikorski; prof. UG, dr hab. Iwona Anusiewicz; dr hab. Beata Grobelna; prof. dr hab. Krzysztof Rolka; dr Sylwia Freza; dr inż. Ewelina Grabowska; dr Katarzyna Guzow; dr Anna Białk-Bielińska; dr Agnieszka Chylewska; dr Joanna Dołżonek; prof. dr hab. Adam Lesner; prof. UG, dr hab. Janusz Madaj; dr Magda Caban; prof. dr hab. Piotr Stepnowski; dr Barbara Dmochowska; dr Anna Florek; dr Magdalena Zdrowowicz; dr Beata Szafranek; prof. UG, dr hab. Elżbieta Kamysz; dr Dorota Zarzeczańska; dr Karolina Jagiełło; dr Artur Giełdoń; prof. dr hab. Józef Liwo; prof. UG, dr hab. Piotr Mucha; prof. UG, dr hab. Ewa Siedlecka; dr Jarosław Ruczyński; prof. UG, dr hab. Karol Krzymiński; prof. UG, dr hab. Alicja Boryło; dr Krzysztof Żamojć; dr Rafał Ślusarz; dr Dariusz Wyrzykowski; dr Joanna Jeżewska-Frąckowiak; dr Dawid Dębowski; prof. dr hab. Franciszek Kasprzykowski; dr Henryk Myszka; prof. UG, dr hab. Dagmara Jacewicz; prof. UG, prof. dr hab. inż. Tadeusz Ossowski; dr Bożena Karawajczyk; dr inż. Aleksandra Pieczyńska; prof. UG, dr hab. Zbigniew Kaczyński; dr Łukasz Haliński; prof. dr hab. Piotr Skowron; prof. dr hab. Andrzej Kłonkowski; prof. dr hab. Piotr Rekowski; dr inż. Beata Zadykowicz; dr Natalia Gruba; prof. dr hab. Zbigniew Maćkiewicz; prof. UG, dr hab. Marek Gołębiowski; dr hab. Elżbieta Jankowska; prof. UG, dr hab. Beata Liberek; prof. dr hab. Piotr Skurski; dr hab. Emilia Sikorska; prof. UG, dr hab. Anna Łęgowska; prof. UG, dr hab. Agnieszka Żylicz-Stachula; prof. UG, dr hab. Tomasz Puzyn; dr Paweł Niedziałkowski; dr Monika Paszkiewicz; prof. dr hab. Janusz Rak; prof. UG, dr hab. Sylwia Rodziewicz-Motowidło; prof. UG, dr hab. Mariusz Makowski; dr Aleksandra Bielicka-Giełdoń; dr Małgorzata Czerwicka-Pach; dr Grzegorz Romanowski; dr Marcin Czapla; dr hab. Joanna Makowska; dr Iwona Dąbkowska; dr hab. Magdalena Wysocka; prof. UG, prof. dr hab. inż. Marek Kwiatkowski; dr Joanna Drzeżdżon; dr Izabela Małuch; dr hab. Aneta Szymańska; prof. dr hab. Adam Prahl; dr Justyna Samaszko-Fiertek; dr Aleksandra Walewska; dr Ewa Wieczerzak; prof. dr hab. Jerzy Błażejowski

**Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin**

**Formy zajęć**

Ćw. laboratoryjne

**Sposób realizacji zajęć**

zajęcia w sali dydaktycznej

**Liczba godzin**

Ćw. laboratoryjne: 90 godz.

**Liczba punktów ECTS**

12
zajęcia 90 godz.
konsultacje 30 godz.
praca własna studenta 180 godz.
RAZEM: 300 godz. - 12 ECTS

**Termin realizacji przedmiotu**

2019/2020 letni

**Status przedmiotu**

obowiązkowy

**Język wykładowy**

polski

**Metody dydaktyczne**

Wykonywanie doświadczeń

**Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne**

**Sposób zaliczenia**

Zaliczenie na ocenę

**Formy zaliczenia**

wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej

**Podstawowe kryteria oceny**

• ocena jakości wykonanych badań, w tym przygotowania meryto-rycznego, samodzielności działania, poprawności prowadzenia ba-dań (jeśli są wykonywane), prawidłowej interpretacji wyników

## Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:
Student podczas pracowni specjalizacyjnej przygotowuje się pod okiem opiekuna pracy magisterskiej swoją pracę. Jego rozszerzona i pogłębiona wiedza z obranego do realizacji pracy działu chemii oraz znajomość nowoczesnych technik pomiarowych wykorzystywanych w chemii, służą do opisu połączeń chemicznych i metod syntezy oraz analizy. Za pomocą aparatu matematycznego wie jak opisać wyniki badań eksperymentalnych. Pod okiem opiekuna wie jakie dobrać techniki eksperymentalne i teoretyczne do opisu badanych procesów. Stosując daną aparaturę wie jak jest zbudowana. Wie, jak zadbać o bezpieczeństwo i higienę pracy podczas realizacji projektu. W swojej pracy wie jak w sposób właściwy korzystać z informacji źródłowych zgodnie z pracą naukową i dydaktyczną z zachowaniem praw autorskich. (K_W02; K_W03; K_W05; K_W10; K_W12)

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:
Podczas realizacji zadań na pracowni specjalizacyjnej, opiekun merytoryczny kontroluje umiejętności studenta dotyczące samodzielnego planowania i realizacji eksperymentów chemicznych, umiejętność formułowania wniosków i analizy przeprowadzonych pomiarów przez studenta; samodzielnego przeszukiwania i poprawnego analizowania fachowej literatury oraz dostępnych informacji z innych źródeł oraz umiejętność jej zastosowania; na tej podstawie potrafi określić i zrealizować kierunki swojego dalszego postępowania w realizacji projektu; student potrafi rozmawiać i zaprezentować w oparciu o zdobytą wiedzę i umiejętności oraz źródła informacji naukowej wyniki swoich dotychczasowych badań. (K_U02; K_U10)

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:
Student konsultuje swoją wiedzę i umiejętności z opiekunem naukowym oraz innymi studentami i na tej podstawie dokonuje odpowiedniej samooceny (K_K05)

## Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

**A. Wymagania formalne**

Studia I stopnia na kierunkach chemia, ochrona środowiska, inżynieria chemiczna i pokrewne

**B. Wymagania wstępne**

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii i/lub pokrewnych dziedzin naukowych

## Cele kształcenia

• Przygotowanie merytoryczne i/lub praktyczne do wykonania części eksperymentalnej z zakresu tematyki 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
Książki i artykuły naukowe związane z tematyką pracy magisterskiej
A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
Książki i artykuły naukowe związane z tematyką pracy magisterskiej
B. Literatura uzupełniająca
Książki i artykuły naukowe związane z tematyką pracy magisterskiej

| Kierunkowe efekty kształcenia | Wiedza |
|---|---|
| K_W02: operuje rozszerzoną i pogłębioną wiedzą w zakresie podstawowych działów chemii;<br>K_W03: wykazuje się rozszerzoną wiedzą w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej;<br>K_W05: operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;<br>K_W10: operuje wiedzą dotyczącą zasad działania podstawowej aparatury naukowo-badawczej stosowanej w chemii;<br>K_W12: przedstawia zasady bezpieczeństwa i higieny | rozpoznaje i charakteryzuje metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w chemii; wybiera właściwe metody badawcze do wykonania pracy magisterskiej charakteryzuje kierunki rozwoju oraz zna najnowsze odkrycia w zakresie tematyki badań realizowanych w ramach pracy magisterskiej<br>zna i stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny podczas wykonywania prac na stanowisku badaw-czym lub pomiarowym w laboratorium lub w terenie. |
| | **Umiejętności** |
| | wykazuje się umiejętnością przeprowadzenia eksperymentów związanych z wykonywaną pracą magisterską; stosuje proste i zaawansowane metody, techniki i narzędzia pozwalające osiągnąć zamierzone cele<br>biegle wyszukuje informacje w literaturze przedmiotu (polsko- i anglojęzycznej) |

pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym i/lub pomiarowym;
K_U02: krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy;
K_U10: czyta ze zrozumieniem naukowe i popularnonaukowe teksty chemiczne w języku angielskim;
K_K05: rozumie potrzebę samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze naukowej oraz czasopismach popularnonaukowych;

wykazuje umiejętność napisania pracy magisterskiej w języku polskim oraz krótkiego doniesienia naukowego w języku obcym na podstawie własnych badań mówi o zagadnieniach związanych wykonywaną pracą magisterską zrozumiałym językiem; potrafi określić swoje zainteresowania i rozwijać je w ramach wybranej specjalizacji oraz tematyki pracy magisterskiej; realizuje proces samokształcenia i planowania przyszłej kariery zawodowej

**Kompetencje społeczne (postawy)**

weryfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego oraz dbania o rozwój osobisty
wykazuje kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej; odznacza się wytrwałością w podejmowaniu wyzwań osobistych i zawodowych
potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych; umie postępować w stanach zagrożenia, zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi, zachowuje rozwagę w obchodzeniu się z aparaturą pomiarową; rozumie konieczność przestrzegania zasad etyki zawodowej

**Kontakt**

jolanta.kumirska@ug.edu.pl