

Szczegółowy opis zajęć (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa zajęć:	chemia organiczna
Kod zajęć:	SI5SCH0170
Przynależność do grupy zajęć:	
Rodzaj zajęć:	podstawowy * obowiązkowy *
Kierunek studiów:	chemia
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia *
Profil studiów:	ogólnoakademicki *
Forma studiów:	stacjonarne *
Specjalność (specjalizacja): -	
Rok studiów:	II
Semestr studiów:	III
Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:	wykłady – 60 godz. ćwiczenia – 15 godz.

Język/i, w którym/ch prowadzone są zajęcia: język polski

Liczba punktów ECTS (zgodnie z programem studiów): 6

* – pozostawić właściwe

1. Założenia przedmiotu: Na semestrze trzecim założeniem ćwiczeń jest **nauczenie** fundamentalnych zasad tworzenia nazewnictwa systematycznego podstawowych klas związków organicznych, nomenklatury zwyczajowej kilkudziesięciu związków organicznych używanych w laboratoriach, przemyśle i w życiu codziennym. Wykłady mają na celu **zapoznanie** studentów z podstawowymi klasami związków organicznych, w oparciu o ramowy trójpodział materiału wykładów na metody ich otrzymywania, wybrane właściwości fizyko-chemiczne i główne reakcje chemiczne. Oznacza to **rozumienie** sposobów zapisu przebiegu i mechanizmów reakcji organicznych.
2. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do form prowadzenia zajęć oraz sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

symbol	zakładane efekty uczenia się <i>student, który zaliczył zajęcia:</i>	formy prowadzenia zajęć	sposoby weryfikacji i oceny efektu uczenia się
Wiedza: zna i rozumie			
K1A_W01	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii ogólnej, nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej	Wykład	Egzamin pisemny po IV semestrze, kolokwia
K1A_W07	ma wiedzę na temat syntezy, oczyszczania, analizowania składu i określania struktury związków chemicznych z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych	Wykład	Egzamin pisemny po IV semestrze, kolokwia
K1A_W13	ma wiedzę o przebiegu reakcji chemicznych i stosowanych układach katalitycznych	Wykład	Egzamin pisemny po IV semestrze, kolokwia
Umiejętności: potrafi			
K1A_U01	potrafi określić podstawowe właściwości oraz reaktywność związków nieorganicznych i organicznych w aspekcie termodynamicznym i kinetycznym	Wykład i ćwiczenia	Egzamin pisemny po IV semestrze, kolokwia
K1A_U06	rozdzieli typy reakcji chemicznych i posiada umiejętność ich doboru do realizowanych procesów chemicznych	Wykład i ćwiczenia	Egzamin pisemny po IV semestrze, kolokwia
...	...		
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
...	...		

3. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (*zgodnie z programem studiów*):

Wiązanie chemiczne a struktura; reakcje i mechanizmy; klasyfikacja i nazewnictwo związków organicznych, izomeria; alkany, alkeny, alkiny, sprzężone układy pi-elektronowe, metoda rezonansu, efekty elektronowe i ich przenoszenie; reaktywne produkty pośrednie; węglowodory aromatyczne; stereochemia; halogenki alkilowe; alkohole, fenole, estry, epoksydy tiole i siarczki; związki nitrowe; aminy i inne związki azotowe; aldehydy i ketony; kwasy karboksylowe i ich pochodne; enole i fenolany; związki dwu i wielofunkcyjne; przegrupowania i reakcje pericykliczne; nowoczesne koncepcje w syntezie organicznej. Ćwiczenia tablicowe i seminaria W ramach ćwiczeń tablicowych i seminariów będą dyskutowane i rozwiązywane omawiane wcześniej na wykładzie problemy z zakresu teorii orbitali molekularnych, teorii i klasyfikacji reakcji

chemicznych, nazewnictwa związków chemicznych, izomerii i konformacji, stereochemii związków i reakcji organicznych, reakcji organicznych i ich mechanizmów oraz podstaw projektowania syntez organicznych.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin / punktów ECTS
Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	75/2,5
Praca własna studenta 1 [*] przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń	30/1
Praca własna studenta 2 [*] przygotowanie do ćwiczeń	15/0,5
Praca własna studenta n [*] praca na wykładach	30/1
Inne ^{**} konsultacje	30/1
Suma godzin	180
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć	6

Objaśnienia:

^{*} – praca własna studenta, należy wymienić formy aktywności, np. *przygotowanie do zajęć, interpretacja wyników, opracowanie raportu z zajęć, przygotowanie do egzaminu, zapoznanie się z literaturą, przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania itp.*

^{**} – inne np. *dotatkowe godziny zajęć*

5. Wskaźniki sumaryczne:

- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 4
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach związanych z prowadzoną w Politechnice Śląskiej działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim: 75/6
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne – w przypadku studiów o profilu praktycznym: -
- liczba godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Śląskiej jako podstawowym miejscu pracy: 60

6. Osoby prowadzące poszczególne formy zajęć (*imię, nazwisko, stopień naukowy lub stopień w zakresie sztuki, tytuł profesora, służbowy adres e-mail*):

Wykład: Wojciech Szczepankiewicz, dr hab. inż. Wojciech.Szczepankiewicz@polsl.pl

Ćwiczenia: Anna Węgrzyk-Schlieter, mgr inż.; Anna.Wegrzyk-Schlieter@polsl.pl; Alicja Wałęcka-Kurczyk, mgr inż. Alicja.Walecka-Kurczyk@polsl.pl

7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:

1) Wykład:

- Szczegółowe treści programowe: Metody otrzymywania, nazewnictwo, właściwości fizykochemiczne i reakcje podstawowych klas związków organicznych takich jak, alkanany, alkeny, alkiny, halogenki alkilowe, etery w tym epoksydy oraz tioetery, alkohole i tiole, aldehydy i ketony oraz enole i azotowe pochodne związków karbonylowych, kwasy karboksylowe (w tym aminokwasy) i ich pochodne, estry, halogenki kwasowe, bezwodniki, amidy, nityle, aminy oraz związki nitrowe, związki aromatyczne, heterocykliczne oraz hetero aromatyczne, koncepcja aromatyczności, podstawowe reakcje aromatycznej substytucji elektrofilowej i nukleofilowej oraz kierującemu wpływowi podstawników na te reakcje.
- Stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość: prezentacja słowna z tworzeniem treści na tablicy na sali wykładowej, prezentacja multimedialna w wykorzystaniu programów do tworzenia trójwymiarowej grafiki molekularnej. Wykorzystanie komunikatora internetowego do prowadzenia zajęć w trybie zdalnym w terminach określonych rozkładem zajęć. Zastosowanie systemu dwóch kamer do śledzenia wykładowcy oraz treści powstających na minitablicy papierowej, wykorzystanie tabletu graficznego do tworzenia treści wykładowych, wykorzystanie techniki „lightboardu” do jednoczesnego przekazywania postaci wykładowcy i treści tworzonej online na tablicy świetlnej.
- Forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Zaliczenie przedmiotu w semestrze III odbywa się jedynie poprzez zaliczenie ćwiczeń. Warunki dopuszczenia do egzaminu są podawane na semestrze IV. Ćwiczenia zalicza się na podstawie średniej arytmetycznej z dwóch kolokwium pisemnych. Na ćwiczeniach przewiduje się jedną kartkówkę

poprawkową, która upoważnia prowadzących do postawienia oceny dostatecznej.

- Organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa.

Obecność na wykładach jest dobrowolna. Wykłady są organizowane w trybie bezpośrednim na sali wykładowej (wskazanej w rozkładzie zajęć) lub zdalnie w zależności od decyzji odpowiednich władz. Ćwiczenia są **obowiązkowe** i odbywają się w trybie bezpośrednim na salach seminaryjnych bądź zdalnie w zależności od decyzji władz.

2) Ćwiczenia:

- szczegółowe treści programowe: Ćwiczenia: Całość ćwiczeń (15 godzin) poświęcona jest opanowaniu nomenklatury podstawowych grup związków organicznych w zakresie obowiązującego nazewnictwa systematycznego (Regulacja IUPAC 2014), ale również nazewnictwu zwyczajowemu, jak również temu, które spotyka się podczas korzystania z podręczników i ze stron internetowych producentów i dealerów związków organicznych.

Rozwiązywanie zadań zamieszczonych na <https://platforma.polsl.pl> w przedmiocie chemia organiczna.

8. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Ocena końcowa z ćwiczeń (a tym samym z całego przedmiotu w semestrze III) opiera się na średniej z dwóch kolokwium pisemnych. Progiem zaliczeniowym jest uzyskanie 50% punktów (tu 15 pkt.) z każdego kolokwium.

9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:

- Nieobecności studenta na zajęciach. Nieobecności na zajęciach, na których odbyło się kolokwium pisemne a wynikłe z choroby lub innego zdarzenia losowego i które zostaną potwierdzone u prowadzącego za pomocą właściwego dokumentu, zobowiązują prowadzącego do wyznaczenia dodatkowego terminu kolokwium. Nieobecności nieusprawiedliwione powodują przepadek terminu.
- Różnic w programach studiów osób przenoszących się z innego kierunku studiów, z innej uczelni albo wznawiających studia na Politechnice Śląskiej. Osoby, które przeniosły się z innego kierunku mogą mieć zaliczony przedmiot chemia organiczna, o ile taki przedmiot zaliczyli na kierunku poprzednim i z taką oceną, jaka widnieje w odpowiednich dokumentach. Osoby wznawiające studia na semestrze trzecim, mogą mieć przepisaną ocenę, o ile zaliczyli ten przedmiot poprzednio. Osoby z innej uczelni mogą mieć przepisaną ocenę z przedmiotu chemia organiczna, o ile wymiar godzin przedmiotu na poprzedniej uczelni, jeżeli był, co najmniej taki sam, jak obecnie.

10. Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć:

Podstawowa wiedza z przedmiotu chemia na poziomie szkoły średniej, oraz wiedza wyniesiona z przedmiotu chemia ogólna (semestr I), i podstaw chemii nieorganicznej (semestr II i III)

11. Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:

J. McMurry, Chemia Organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017. Tom 1 – 5.

Strony dotyczące współczesnej syntezy organicznej oraz nowoczesnej dydaktyki chemii organicznej.

<https://www.organic-chemistry.org>

<https://www.masterorganicchemistry.com>

Dodatkowo studenci powinni korzystać z oprogramowania do tworzenia grafiki molekularnej i nazewnictwa związków organicznych: ChermSketch lub/i MarvinSketch.

12. Opis kompetencji prowadzących zajęcia (*np. publikacje, doświadczenie zawodowe, certyfikaty, szkolenia itp. związane z treściami programowymi realizowanymi w ramach zajęć*):

1. **Wojciech Szczepankiewicz:** Doktorat i habilitacja za osiągnięcia z obszaru chemicznej syntezy organicznej ze szczególnym uwzględnieniem syntezy związków heterocyklicznych oraz obliczeń kwantowo-chemicznych. Ponad 30 lat doświadczenia w nauczaniu chemii organicznej, chemii ogólnej, chemii teoretycznej i pokrewnych na poziomie akademickim, Certyfikat Politechniki Śląskiej z umiejętności prowadzenia zajęć zdalnych z wykorzystaniem Platformy Zdalnej Edukacji.

2. Publikacje: <http://www.bg.polsl.pl/expertus/p/> należy szukać hasła Szczepankiewicz Wojciech
 3. **Anna Węgrzyk-Schlieter:** doktorantka z Katedrze Chemii Organicznej, Bioorganicznej i Biotechnologii
 4. **Alicja Wałęcka-Kurczyk:** doktorantka z Katedrze Chemii Organicznej, Bioorganicznej i Biotechnologii
13. Inne informacje:
- Dodatkowe informacje dla zalogowanych studentów znajdują się na Platformie Zdalnej Edukacji i systemie USOS.