

Chemia
studia drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim

1. Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Udział %
Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	nauki chemiczne	100

2. Opis efektów uczenia się, uwzględniający uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust.3 ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Kształcenie odbywa się z wykorzystaniem nowoczesnej aparatury i sprzętu laboratoryjnego będącego na wyposażeniu Centrum Laboratoryjnego Nauk Przyrodniczych UKSW, którego budowa była jednym z elementów strategii rozwoju UKSW. W trakcie pierwszego roku studiów student ma obowiązek zaliczyć szereg przedmiotów rozwijających jego wiedzę w zakresie analizy instrumentalnej, chemii kwantowej, spektroskopii oraz innych przedmiotów związanych z szeroko rozumianą chemią. Drugi rok studiów przeznaczony jest głównie na wykonywanie pracy magisterskiej oraz przedmioty fakultatywne prowadzone, podobnie jak seminaria, w języku angielskim.

Absolwenci mogą podejmować pracę w przemyśle chemicznym, farmaceutycznym, kosmetycznym, spożywczym lub w instytucjach powołanych do monitorowania zanieczyszczeń środowiska naturalnego. Spośród absolwentów magisterskich studiów chemicznych mogą się rekrutować kandydaci na studia doktoranckie, a jeszcze później – także potencjalni pracownicy naukowo-dydaktyczni.

Symbol efektu uczenia się	Wiedza <i>absolwent zna i rozumie:</i>	odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 6 PRK
CH2_W01	rolę i znaczenie zasad chemii, o które opiera się wiedza chemiczna	P7S_WG
CH2_W02	najważniejsze rodzaje procesów chemicznych	P7S_WG
CH2_W03	budowę, właściwości i zachowania różnych grup związków chemicznych	P7S_WG
CH2_W04	różne metody instrumentalne stosowane w analityce chemicznej	P7S_WG
CH2_W05	współczesne metody ustalania struktury związków chemicznych	P7S_WG
CH2_W06	podstawowe zasady mechaniki kwantowej oraz ich zastosowanie do opisu struktury i właściwości atomów i cząsteczek	P7S_WG
CH2_W07	pojęcia i mechanizmy podstawowych procesów fotofizycznych.	P7S_WG
CH2_W08	kwantowo-mechaniczną interpretację pomiarów spektroskopowych	P7S_WG
CH2_W09	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy chemika	P7S_WK
CH2_W10	podstawowe zasady dotyczące własności przemysłowej, intelektualnej i przestrzegania prawa autorskiego.	P7S_WK
CH2_W11	zdobył dodatkową, ogólną wiedzę w zakresie wybranych przedmiotów o charakterze luźno, bądź niezwiązanych bezpośrednio z charakterem odbywanych studiów	P7S_WG
Symbol efektu uczenia się	Umiejętności <i>absolwent potrafi:</i>	odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 6 PRK
CH2_U01	definiować i rozwiązywać złożone problemy chemiczne	P7S_UW
CH2_U02	korzystać z literatury fachowej i specjalistycznych baz danych w celu zdobycia niezbędnych informacji.	P7S_UW
CH2_U03	przedstawiać w formie pisemnej i ustnej treści naukowe skierowane do fachowego odbiorcy	P7S_UK
CH2_U04	posługiwać się metodami chemii kwantowej	P7S_UW
CH2_U05	wykorzystać metody chemii teoretycznej do określania struktury, charakterystyk spektralnych, właściwości oraz zachowania związków chemicznych	P7S_UW
CH2_U06	dobierać metody, techniki i aparaturę do rozwiązywania określonego problemu lub wykonania określonego oznaczenia analitycznego	P7S_UW
CH2_U07	posługiwać się aparaturą pomiarową stosowaną w zagadnieniach związanych z chemią i realizować standardowe procedury laboratoryjne.	P7S_UW
CH2_U08	ocenić dokładność, precyzję i wiarygodność oznaczenia	P7S_UW
CH2_U09	interpretować wyniki pomiarów pod kątem ich relacji z budową związków chemicznych	P7S_UW
CH2_U10	poprzez obserwację i wyznaczanie właściwości, śledzić zjawiska i przemiany chemiczne, a także prowadzić związaną z tym dokumentację	P7S_UW
CH2_U11	interpretować dane pochodzące z obserwacji i pomiarów laboratoryjnych oceniając ich istotność i odnosząc je do odpowiedniej teorii	P7S_UW
CH2_U12	samodzielnie pracować i zdobywać wiedzę celem doksztalcenia zawodowego	P7S_UU
CH2_U13	współpracować w ramach zespołu	P7S_UO
CH2_U14	przygotować prezentację, w której przedstawia zagadnienia związane z chemią i jest w stanie podjąć na ich temat dyskusję	P7S_UK
CH2_U15	przygotować pracę pisemną, w której przedstawia zagadnienia związane z chemią i potrafi uzasadnić swój sposób rozumowania	P7S_UK
CH2_U16	porozumiewać się w mowie i piśmie w języku angielskim zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w języku wykładowym studiów.	P7S_UW

Symbol efektu uczenia się	<p style="text-align: center;">Kompetencje społeczne <i>absolwent jest gotów do:</i></p>	odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 6 PRK
CH2_K01	oceny zagrożeń związanych ze stosowaniem substancji chemicznych i procedur laboratoryjnych	P7S_KO
CH2_K02	praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy, zwłaszcza dotyczącej rozwiązywania problemów jakościowych i ilościowych	P7S_KK P7S_KO
CH2_K03	systematycznej pracy nad projektami, które mają długofalowy charakter	P7S_KO
CH2_K04	przestrzegania zasady poszanowania prawa a w szczególności prawa autorskiego	P7S_KR
CH2_K05	dyskusji na temat podstawowych zagadnień chemicznych	P7S_KK
CH2_K06	przystosowania się do nowych sytuacji i podejmowania decyzji	P7S_KO

3.1 Program studiów stacjonarnych

Ogólne informacje o programie	
Klasyfikacja ISCED	0712
Liczba semestrów	4
Profil	ogólnoakademicki
Forma	stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister
Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów	994 <i>(w tym 60h praktyk)</i>
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	120
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	61
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową	96
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	14
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru	67
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	4
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych	5
Wymogi związane z ukończeniem studiów	praca magisterska oparta o pracę laboratoryjną, egzamin dyplomowy
Wymiar i forma odbywania praktyk zawodowych	
<p>Obowiązkowe praktyki w wymiarze 60 godzin (2 ECTS). Praktyki powinny się odbywać w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych w miejscu nie związanym z wykonywaniem pracy magisterskiej. Zaleca się wykonywanie tych prac w zakładach pracy i tylko w wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się odbywanie praktyk w jednostkach akademickich bądź placówkach badawczych. Decyzja odnośnie pozwolenia na wykonywanie praktyk w danym miejscu należy do wydziałowego Koordynatora ds. Praktyk Studenckich, po analizie zakresu zakładanych obowiązków. Informacje dotyczące zasad i form odbywania praktyk regulują: Regulamin Praktyk Studenckich UKSW oraz program praktyk, stanowiący załącznik do programu studiów</p>	

3.2 Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia oraz sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Nr semestru	Nazwa przedmiotu/moduł kształcenia	Język wykładowy	Symbole efektów uczenia się (należy podać wszystkie EUs, jakie student uzyska po zaliczeniu przedmiotu)	Forma zajęć	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Liczba godzin	Liczba ECTS
Przedmioty obligatoryjne						994	120
1	Chemia Kwantowa	polski	CH2_W06, CH2_U01, CH2_U04, CH2_U05	wykład	egzamin pisemny	30	3
1	Chemia Kwantowa	polski	CH2_W06, CH2_U01, CH2_U04, CH2_U05	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	2
1	Instrumentalne metody analizy chemicznej I	polski	CH2_W04, CH2_U06, CH2_U08	wykład	egzamin pisemny	30	3
1	Instrumentalne metody analizy chemicznej I	polski	CH2_W04, CH2_U06, CH2_U08	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	15	2
1	Pracownia analizy instrumentalnej I	polski	CH2_W01, CH2_W04, CH2_U01, CH2_U07, CH2_U08, CH2_U10, CH2_U11, CH2_U13, CH2_K01	laboratoria	zaliczenie na ocenę	30	3
1	Identyfikacja związków chemicznych	polski	CH_W01, CH2_W05, CH2_U06, CH2_U09	wykład	egzamin pisemny	30	2
1	Identyfikacja związków chemicznych	polski	CH_W01, CH2_W05, CH2_U06, CH2_U09	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	15	1
1	Pracownia identyfikacji związków chemicznych	polski	CH2_W04, CH2_W05, CH2_U07, CH2_U09, CH2_U11, CH2_K01	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	3
1	Krystalografia	polski	CH2_W04, CH2_W05, CH2_U09	wykład	egzamin pisemny	15	1
1	Krystalografia	polski	CH2_W04, CH2_W05, CH2_U09	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	15	1
1	Seminarium chemiczne	polski	CH2_W01, CH2_U02, CH2_U03, CH2_U14, CH2_U16, CH2_K05	konwersatorium	prezentacja	30	2
1	Blok językowy I	angielski	CH2_U16	konwersatorium	egzamin pisemny	30	2
1	Szkolenie BHP	polski	CH2_W09	wykład	zaliczenie na ocenę	4	0
1	Wykład fakultatywny I	angielski	CH2_W11, CH2_U16	wykład	egzamin pisemny	30	3
1	Wykład fakultatywny I	angielski	CH2_W11, CH2_U16	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	2

2	Fotochemia i spektroskopia	polski	CH2_W01, CH2_W02, CH2_W07, CH2_W08, CH2_U01, CH2_U04	wykład	egzamin pisemny	30	3
2	Fotochemia i spektroskopia	polski	CH2_W01, CH2_W02, CH2_W07, CH2_W08, CH2_U01, CH2_U04, CH2_U13, CH2_K02	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	30	4
2	Instrumentalne metody analizy chemicznej II	polski	CH2_W04, CH2_U06, CH2_U08	wykład	egzamin pisemny	30	3
2	Pracownia analizy instrumentalnej II	polski	CH2_W01, CH2_W04, CH2_U01, CH2_U07, CH2_U08, CH2_U09, CH2_U10, CH2_U11, CH2_U13, CH2_K01	laboratoria	zaliczenie na ocenę	30	4
2	Pracownia analizy instrumentalnej III	polski	CH2_W01, CH2_W03, CH2_W04, CH2_U07, CH2_U08, CH2_U09, CH2_U10, CH2_U11, CH2_U13, CH2_K01	laboratoria	zaliczenie na ocenę	30	4
2	Chemia związków kompleksowych	polski	CH2_W02, CH2_W03	wykład	egzamin pisemny	30	2
2	Wykład fakultatywny 2	angielski	CH2_W11, CH2_U16	wykład	egzamin pisemny	30	3
2	Wykład fakultatywny 2	angielski	CH2_W11, CH2_U16	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	2
2	Chemia leków	polski	CH2_W03	wykład	egzamin pisemny	30	2
2	Blok językowy II	angielski	CH2_U16	konwersatorium	egzamin pisemny	30	2
1-2	Język polski akademicki dla cudzoziemców* (<i>obowiązkowy tylko dla studentów cudzoziemców</i>)	polski	wg. karty przedmiotu	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	60	6
Łącznie na 1 roku						679	60
3	Praktyki studenckie	polski	CH2_W09, CH2_U12, CH2_U13, CH2_K02, CH2_K04, CH2_K05	praktyki	zaliczenie na ocenę	60	2
3	Seminarium specjalistyczne I	polski	CH2_W10, CH2_U02, CH2_U03, CH2_U12, CH2_U14, CH2_U16, CH2_K04, CH2_K05	seminarium	zaliczenie na ocenę	30	2
3	Pracownia dyplomowa I	polski	CH2_W09, CH2_W10, CH2_U01, CH2_U02, CH2_U03, CH2_U10, CH2_U13, CH2_K01, CH2_K02, CH2_K03, CH2_K05, CH2_K06	laboratoria	zaliczenie na ocenę	60	23
3	Przedmiot humanistyczny lub społeczny	polski	CH2_W11	wykład	egzamin pisemny	30	3

4	Przedmiot humanistyczny lub społeczny	polski	CH2_W11	wykład	egzamin pisemny	30	2
4	Seminarium specjalistyczne II	polski	CH2_W01, CH2_U02, CH2_U03, CH2_U12, CH2_U14, CH2_U16, CH2_K04, CH2_K05	seminarium	zaliczenie na ocenę	30	2
4	Warsztaty przedsiębiorczości	polski	CH2_W11, CH2_K02	konwersatorium	egzamin pisemny	15	1
4	Pracownia dyplomowa II	polski	CH2_W09, CH2_W10, CH2_U01, CH2_U02, CH2_U03, CH2_U10, CH2_U12, CH2_U13, CH2_U15, CH2_K01, CH2_K02, CH2_K03, CH2_K04, CH2_K05, CH2_K06	laboratoria	zaliczenie na ocenę	60	25
Łącznie na 2 roku						315	60
Przykładowe wykłady fakultatywne.							
Dopuszczalne są również inne, spełniające wymogi określone przypisanymi efektami kształcenia, zaakceptowane przez kierownika studiów*							
1/2	Supramolecular Chemistry	angielski	CH2_W11, CH2_U16	wykład	egzamin pisemny	30	3
1/2	Supramolecular Chemistry	angielski	CH2_W11, CH2_U16	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	2
1/2	Green Chemistry	angielski	CH2_W11, CH2_U16	wykład	egzamin pisemny	30	3
1/2	Green Chemistry	angielski	CH2_W11, CH2_U16	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	2
1/2	Medicinal Chemistry	angielski	CH2_W11, CH2_U16	wykład	egzamin pisemny	30	3
1/2	Medicinal Chemistry	angielski	CH2_W11, CH2_U16	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	2
1/2	Advanced Chemical Kinetics in Condensed Phases	angielski	CH2_W11, CH2_U16	wykład	egzamin pisemny	30	3
1/2	Advanced Chemical Kinetics in Condensed Phases	angielski	CH2_W11, CH2_U16	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	2

PROGRAM PRAKTYK
KIERUNEK: chemia II stopnia
PROFIL: ogólnoakademicki

Studenci studiów II stopnia są zobowiązani do zrealizowania **60 godzin** praktyk.

Poniższa tabela przedstawia efekty uczenia się, które należy zrealizować podczas praktyk:

Wiedza	CH2_W09 Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy chemika	<i>Weryfikacja efektów kształcenia</i> <ul style="list-style-type: none"> • Karta kompetencji praktykanta na UKSW (załącznik nr 6 do Regulaminu Praktyk Studenckich UKSW; wypełnia instytucja przyjmująca)
Umiejętności	CH2_U13 Potrafi współpracować w ramach zespołu CH2_U14 Potrafi przygotować prezentację, w której przedstawia zagadnienia związane z chemią i jest w stanie podjąć na ich temat dyskusję	
Kompetencje	CH2_K02 Jest gotowy do praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy, zwłaszcza dotyczącej rozwiązywania problemów jakościowych i ilościowych CH2_K04 Jest gotowy do przestrzegania zasady poszanowania prawa a w szczególności prawa autorskiego CH2_K05 Jest gotowy do dyskusji na temat podstawowych zagadnień chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> • Dziennik praktyk (wypełnia Student) • Rozmowa z pełnomocnikiem ds. praktyk
<p>Miejsca odbywania praktyk obejmują (lecz nie są zawężone do): laboratoriów, przedsiębiorstw i firm, urzędów, jednostek opieki zdrowotnej.</p> <p>Praktyka może być odbywana w wybranym przez studenta podmiocie gospodarczym lub instytucji, w kraju lub za granicą, której profil działania umożliwia studentowi zrealizowanie efektów kształcenia.</p> <p>Praktyki nie powinny odbywać się w jednostkach naukowych (np. inne uczelnie, instytuty PAN) prowadzących wyłącznie działalność naukową, jak również w placówkach oświatowych (np. szkoły). W przypadku chęci odbywania praktyk w tych instytucjach praktykant jest zobowiązany otrzymać wcześniejszą zgodę od pełnomocnika ds. Praktyk na kierunku chemia.</p>		

1. Harmonogram i organizacja praktyk

Praktyki studenckie mogą być podejmowane przez studentów, którzy ukończyli pierwszy rok studiów. Podstawą odbywania studenckiej praktyki zawodowej jest porozumienie (umowa) o współpracy w realizacji studenckich praktyk zawodowych zawarte pomiędzy UKSW a instytucją przyjmującą. Instytucja przyjmująca wyznacza opiekuna praktyk (z zakładu pracy), który razem ze studentem opracowuje plan praktyk zawierający m. in. czynności przewidziane do realizacji przez studenta. Student otrzymuje zaliczenie merytoryczne praktyk od pełnomocnika dziekana ds. praktyk na kierunku chemia lub, w wyjątkowych przypadkach przez dziekana bądź prodziekana. Podstawą zaliczenia praktyk jest wypełnienie zadań określonych w programie praktyk, czas jej trwania zgodny z programem studiów, oraz pozytywna opinia opiekuna praktyk.

2. Obowiązki opiekuna praktyk

Opiekun praktyk odpowiedzialny jest za:

- opracowanie w porozumieniu ze studentem programu praktyk,
- zapoznanie studenta ze stanowiskiem pracy oraz zakresem obowiązków na tym stanowisku,
- kierowanie pracą studenta w czasie praktyki, w szczególności sprawowanie nadzoru nad wykonaniem przez studenta zadań wynikających z programu praktyk,
- sporządzenie opinii o przebiegu praktyki.

3. Obowiązki zakładu pracy

Do obowiązków zakładu pracy należy:

- zapewnienie odpowiedniego stanowiska pracy: pomieszczenia, urządzeń, narzędzi i materiałów zgodnie z programem praktyki,
- zapoznanie studenta z zakładowym regulaminem pracy, przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy oraz ochronie tajemnicy służbowej,
- zapewnienie studentowi warunków odbywania praktyki zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

4. Obowiązki studenta

Student jest zobowiązany:

- poinformować pełnomocnika dziekana ds. praktyk na kierunku chemia o terminie i miejscu odbywania praktyki przed jej rozpoczęciem,
- zgłosić się w miejscu praktyki w terminie wcześniej ustalonym z opiekunem praktyki,
- przestrzegać ustalonego przez zakład pracy porządku i dyscypliny pracy jak również przepisów BHP i ppoż.,
- zachować tajemnicę służbową, przestrzegać przepisów ustawy o ochronie danych osobowych i zasad ochrony własności intelektualnej,
- uczestniczyć we wszystkich pracach zgodnych z programem praktyk zleconych przez opiekuna praktyk z ramienia zakładu pracy,
- dbać o wysoki poziom wykonywania zadań realizowanych w czasie praktyki.