



Uniwersytet Łódzki
Wydział Chemii

Program studiów
kierunek

Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu

Studia II stopnia

Profil ogólnoakademicki

Program pozytywnie zaopiniowany przez Radę Wydziału 27 stycznia 2021 r.

Łódź 2021

1. Kierunek:

Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu.

2. Zwięzły opis kierunku:

Kierunek *Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu* łączy w sobie wiedzę i umiejętności z zakresu szeroko pojętej chemii, ze szczególnym uwzględnieniem chemii kosmetyków i farmaceutyków, jak również wiedzę z zakresu ekonomii i zarządzania.

Zasadniczym celem uruchomienia kierunku *Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu* jest wykształcenie specjalistów pracujących w laboratoriach kosmetycznych, farmaceutycznych, analitycznych (kontroli jakości kosmetyków i farmaceutyków) i pokrewnych, jak i osób gotowych do pełnienia funkcji zarządczych w przedsiębiorstwach branży kosmetycznej i farmaceutycznej, czy specjalistów w prowadzeniu badań naukowych. Aby spełnić ten cel, w procesie kształcenia znaczący udział mają zajęcia praktyczne (głównie laboratoryjne) wraz z projektami badawczymi (praca magisterska). Podczas studiów studenci mają możliwość pracować na nowoczesnej aparaturze pomiarowej, gruntownie poznając między innymi techniki chromatograficzne, spektroskopowe i strukturalne metody badania różnorodnych materiałów, w szczególności kosmetyków i farmaceutyków.

Studentom zapewniamy dostęp do literatury fachowej z interesujących ich dziedzin (abstraktowe i pełnotekstowe bazy danych, e-czasopisma, e-książki; światowe zasoby wiedzy w postaci elektronicznych czasopism, książek i baz danych; dostęp do e-źródeł).

Program studiów zapewnia zdobycie szerokiej, rzetelnej i aktualnej wiedzy oraz umiejętności kształtowania postaw przedsiębiorczych, odwołując się do dorobku naukowego i praktycznego różnych dyscyplin z obszaru kształcenia nauk społecznych: ekonomii, nauk o zarządzaniu, finansów oraz prawa farmaceutycznego. Studenci pozyskują wiedzę dotyczącą funkcjonowania podmiotów gospodarczych, a także metod, technik i narzędzi wykorzystywanych w działalności biznesowej w sensie konstruowania strategii, przedsiębiorczości, analizy otoczenia oraz podejmowania działań rozwojowych.

Program studiów jest skonstruowany i realizowany zgodnie z zasadami Europejskiego Systemu Transferu Punktów (ECTS), co oznacza, że poszczególnym przedmiotom przypisana jest ściśle określona liczba punktów. System taki umożliwi odbycie części studiów na innych uczelniach, także za granicą, gdzie punkty zdobyte podczas wyjazdu zostaną przeniesione i uznane po powrocie na uczelnię macierzystą.

3. Poziom studiów:

studia II stopnia, 4 semestry, łącznie 120 ECTS

4. Profil studiów:

ogólnoakademicki

5. Forma studiów:

stacjonarne

6. Zasadnicze cele kształcenia i nabywane przez absolwenta kwalifikacje:

Fundamentalnym celem kształcenia na kierunku *Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu* jest opanowanie przez Studenta głównych działów chemii, co będzie sprzyjać właściwemu analizowaniu i rozwiązywaniu problemów. Zdobyta i dobrze ugruntowana podczas studiów wiedza pozwoli mu prawidłowo określić problemy, przeanalizować je i poszukiwać rozwiązań. Dodatkowo Student przyswoi wiedzę i umiejętności z zakresu chemii środków farmaceutycznych, w tym także szeroko rozpowszechnionych suplementów diety, chemii środków zapachowych, chemii koloidów i związków powierzchniowoczynnych, jak również z zastosowania technik spektroskopowych do analizy kosmetyków i farmaceutyków oraz wybranych technik separacyjnych w ich analizie. Wzbogacenie programu studiów o przedmioty z zakresu ekonomii i zarządzania pozwoli studentom osiągnąć wiedzę z metod, technik czy narzędzi wykorzystywanych w działalności biznesowej w sensie konstruowania strategii, przedsiębiorczości, analizy otoczenia, a także ukształtuje umiejętność zarządzania zasobami ludzkimi i pełnienia funkcji kierowniczych. Absolwent będzie potrafił wykorzystywać zdobytą wiedzę i umiejętności w praktyce oraz będzie miał świadomość konieczności przestrzegania zasad etyki i przepisów prawa – w szczególności w zakresie otrzymywania, analizowania, charakteryzowania bezpiecznego stosowania wyrobów kosmetycznych i farmaceutycznych.

W wyniku procesu kształcenia Student stanie się zarówno partnerem jak i doradcą biznesowym w dziedzinie chemii kosmetyków i farmaceutyków. Daje to z kolei Absolwentowi ogromną przewagę na rynku pracy, ponieważ będzie on posiadał wiedzę i umiejętności na temat kluczowych zagadnień powiązanych z zarządzaniem w przedsiębiorstwach z branży kosmetycznej i farmaceutycznej.

7. Tytuł zawodowy uzyskany przez absolwenta:

magister

8. Możliwości zatrudnienia i kontynuowania kształcenia:

Absolwent studiów drugiego stopnia na kierunku *Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu* jest przygotowany do podjęcia pracy w szeroko rozumianej branży chemicznej i kosmetycznej lub poszerzenia swoich umiejętności zarówno praktycznych jak i teoretycznych poprzez kontynuację kształcenia w szkole doktorskiej.

W rozumieniu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 7 sierpnia 2014 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania (Dz. U. z 2014 r. poz. 1145, z uwzględnieniem zmian wynikających z rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 listopada 2016 r., Dz. U. z 2016 r., poz. 1876, tekst jednolity według stanu na dzień 25 stycznia 2018 r., Dz. U. z 2018 r. poz. 227), a także w odniesieniu do szerokich poziomów kompetencji określonych w ISCO-08 oraz poziomów kształcenia zawartych w Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Edukacji (ISCED 2011), absolwenci kierunku *Chemii kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu* są predestynowani do wykonywania zawodów klasyfikowanych zwłaszcza w grupie wielkiej 2. (specjaliści).

Wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne kształtowane na studiach, są wystarczające do wykonywania poniższych zawodów:

2113 Chemicy

211301 Chemik

211390 Pozostali chemicy

214109 Specjalista kontroli jakości

2433 Specjaliści do spraw sprzedaży (z wyłączeniem technologii informacyjno-komunikacyjnych)

243305 Specjalista do spraw sprzedaży

243302 Opiekun klienta

243304 Specjalista do spraw kluczowych klientów (key account manager)

1223 Kierownicy do spraw badań i rozwoju

122301 Kierownik do spraw rozwoju produktu

122302 Kierownik działu badawczo-rozwojowego

122390 Pozostali kierownicy do spraw badań i rozwoju.

9. Wymagania wstępne, oczekiwane kompetencje kandydata:

Kandydat na studia drugiego stopnia musi spełniać następujące wymagania:

- 1) posiada wiedzę z podstaw chemii na poziomie studiów chemicznych pierwszego stopnia oraz znajomość chemii surowców kosmetycznych i farmaceutycznych, a także zna ich podstawowe receptury;
- 2) korzysta z chemicznych tekstów źródłowych (polskich i angielskich) jak również chemicznych baz danych;
- 3) w pełni wykorzystuje nowatorskie technologie informatyczne do przygotowywania, tworzenia i prezentowania zebranych informacji (w języku polskim i angielskim);
- 4) krytycznie odnosi się do pozyskiwanych informacji;
- 5) formułuje pojęcia, prawa chemiczne oraz interpretuje zjawiska chemiczne;
- 6) opisuje właściwości pierwiastków i ich związków chemicznych;
- 7) wskazuje zależności pomiędzy budową substancji, a jej właściwościami chemicznymi i fizycznymi;
- 8) wyjaśnia problemy chemiczne poprzez planowanie i wykonywanie odpowiednich badań i na ich podstawie formułuje opinie i sądy;
- 9) odpowiedzialnie i w pełni samodzielnie korzysta z aparatury naukowo-badawczej oraz odczynników chemicznych;
- 10) wykazuje znajomość języka angielskiego na poziomie B2.

10. Wskazanie dziedzin i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty uczenia się wraz z podaniem procentowych udziałów, w jakim program odnosi się do poszczególnych dyscyplin naukowych (rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 września 2018 (Dz.U. 2018. Poz. 1818))

Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	95%
Dyscyplina wiodąca dyscyplina nauki chemiczne	95%
Dziedzina nauk społecznych	5%
dyscyplina ekonomia i finanse	5%

11. Kierunkowe efekty uczenia się wraz z odniesieniem do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK

Symbol efektu uczenia się opisującego program studiów	Efekty uczenia się opisujące program studiów	Odniesienie do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK
Wiedza: zna i rozumie		
16Cb-2A_W01	w pogłębionym stopniu podstawy teoretyczne chemii w oparciu o zaawansowaną wiedzę ogólną, ma również uporządkowaną wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z chemii oraz pogłębioną wiedzę i umiejętności z zakresu danej specjalizacji pozwalające na samodzielną pracę badawczą	P7S_WG P7S_W
16Cb-2A_W02	w pogłębionym stopniu wiedzę i umiejętności z zakresu matematyki, metod obliczeniowych oraz technik informatycznych stosowanych do rozwiązywania typowych problemów właściwych dla wybranej specjalizacji	P7S_WG P7S_W
16Cb-2A_W03	w pogłębionym stopniu właściwości pierwiastków i związków chemicznych, a także grupy surowców kosmetycznych, farmaceutycznych oraz metody ich otrzymywania	P7S_WG P7S_W
16Cb-2A_W04	zagadnienia z podstawowych działów chemii, ekonomii i zarządzania, pozwalające na posługiwanie się specjalistyczną terminologią i nomenklaturą	P7S_WG P7S_W
16Cb-2A_W05	aktualne kierunki rozwoju chemii, chemii kosmetyków i farmaceutyków oraz nauk pokrewnych, zna najnowsze osiągnięcia tej dyscypliny, w tym istotne dla człowieka, gospodarki i środowiska	P7S_WG P7S_W
16Cb-2A_W06	czynniki, które umożliwiają wskazanie do stosowania wybranych grup leków i suplementów diety; terapeutyczne i niepożądane działania leków	P7S_WG P7S_W

	i suplementów diety	
16Cb-2A_W07	budowę, działanie aparatury oraz metod badawczych stosowanych w chemii ze szczególnym uwzględnieniem produktów kosmetycznych i farmaceutycznych	P7S_WG P7S_W
16Cb-2A_W08	wiedzę z zakresu BHP, a w szczególności zasady bezpiecznego postępowania z chemikaliami i zasady bezpiecznej produkcji kosmetyków oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych; regulacje prawne związane z bezpieczeństwem chemicznym oraz odpowiedzialne stosowanie tej wiedzy w pracy zawodowej	P7S_WK P7S_W
16Cb-2A_W09	bazy danych oraz inne źródła informacji, w tym informacje patentowe oraz zasady korzystania z nich	P7S_WK P7S_W
16Cb-2A_W10	ekonomiczne, prawne i etyczne uwarunkowania działalności zawodowej, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P7S_WK P7S_W
16Cb-2A_W11	funkcjonowanie podmiotów gospodarczych, rozumiejąc aksjologiczny kontekst prowadzenia działalności gospodarczej	P7S_WG P7S_W
16Cb-2A_W12	metody, techniki i narzędzia wykorzystywane w działalności biznesowej w sensie konstruowania strategii, przedsiębiorczości, analizy otoczenia oraz podejmowanych działań rozwojowych	P7S_WG P7S_W
16Cb-2A_W13	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz ich implikacje w odniesieniu do nauk chemicznych	P7S_WK P7S_W
Umiejętności: potrafi		
16Cb-2A_U01	wykorzystać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów z zakresu chemii, samodzielnie planować i wykonać badania eksperymentalne w ramach swojej specjalności oraz krytycznie ocenić wyniki przeprowadzonych badań	P7S_UW P7U_U
16Cb-2A_U02	właściwie korzystać ze źródeł informacji, krytycznie je	P7S_UK

	oceniać i analizować, dokonywać syntezy i twórczej interpretacji zawartych w nich danych oraz dokonać ich oceny poprzez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	P7U_U
16Cb-2A_U03	dobierać i stosować właściwe metody i narzędzia do wykonywania określonych zadań oraz odpowiednio modyfikować istniejące lub opracowywać nowe metody i narzędzia	P7S_UW P7U_U
16Cb-2A_U04	samodzielnie planować i wykonywać laboratoryjne zadania doświadczalne pozwalające na uzyskanie receptury różnych wyrobów kosmetycznych, jak również samodzielnie planować i wykonywać analizy i rozdział środków kosmetycznych oraz farmaceutycznych	P7S_UW P7U_U
16Cb-2A_U05	odnieść zdobytą wiedzę do pokrewnych dyscyplin naukowych oraz pracować w zespołach interdyscyplinarnych	P7S_UU P7U_U
16Cb-2A_U06	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach bądź kierować pracą zespołu	P7S_UO P7U_U
16Cb-2A_U07	posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+, specjalistyczną terminologią oraz specjalistyczną bieżącą literaturą w zakresie nauk chemicznych i nauk pokrewnych	P7S_UK P7U_U
16Cb-2A_U08	przedstawić zagadnienia chemiczne w mowie i na piśmie, w tekstach o różnym charakterze; przedstawić wyniki badań własnych w postaci samodzielnie przygotowanej rozprawy (referatu) zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań	P7S_UW P7U_U
16Cb-2A_U09	komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, a także prowadzić	P7S_UK P7U_U

	debate	
16Cb-2A_U10	w sposób precyzyjny i spójny wypowiadać się w mowie i piśmie na tematy dotyczące wybranych zagadnień nauk społecznych, wykorzystując różne ujęcia teoretyczne zarówno z dorobku ekonomii, jak i dyscyplin pokrewnych	P7S_UK P7U_U
16Cb-2A_U11	przeprowadzić analizę, zinterpretować procesy gospodarcze oraz argumentować swoje wybory wykorzystując wiedzę teoretyczną w zakresie ekonomii oraz powiązanych z nią dyscyplin	P7S_UW P7U_U
16Cb-2A_U12	ocenić przydatność poznanych koncepcji, strategii oraz metod w zakresie identyfikowania zjawisk i procesów biznesowych w kontekście rozwoju podmiotów gospodarczych	P7S_UW P7U_U
16Cb-2A_U13	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU
Kompetencje społeczne: jest gotów do		
16Cb-2A_K01	tworzenia, przestrzegania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania - przestrzegania zasad poszanowania własności intelektualnej i obrony etyki zawodowej, dbałości o tradycję i etos zawodowy	P7U_KK P7S_KR P7U_K
16Cb-2A_K02	autonomicznej pracy mając świadomość odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów i analiz, ocenę zagrożeń wynikających ze stosowania technik badawczych i tworzenie warunków bezpiecznej pracy	P7S_KR P7S_KK P7U_K
16Cb-2A_K03	krytycznej oceny działalności własnej oraz kierowanego przez siebie zespołu, samodzielnego podejmowania decyzji kierowniczych oraz ponoszenia za nie odpowiedzialności	P7U_KK P7U_K
16Cb-2A_K04	działania w sposób przedsiębiorczy, sprawnego organizowania pracy własnej i innych osób,	P7S_KO P7U_KK

	odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową oraz odpowiedniego określania priorytetów służących realizacji określonego zadania czy projektu, uwzględniając interes publiczny; jest otwarty na szanse komercyjnego wykorzystania swojej wiedzy	P7U_K
16Cb-2A_K05	krytycznego podejścia do pozyskiwanych informacji i ich weryfikacji	P7S_KK P7U_K
16Cb-2A_K06	formułowania opinii dotyczących kwestii zawodowych oraz argumentacji na ich rzecz zarówno w środowisku specjalistów jak i osób spoza tego kręgu	P7S_KO P7U_K
16Cb-2A_K07	krytycznej i wieloaspektowej oceny posiadanej wiedzy oraz rozumie potrzebę jej stałego weryfikowania i zgłębiania samodzielnie i z pomocą specjalistów	P7S_KK P7U_K
16Cb-2A_K08	doceniania znaczenia wiedzy z zakresu nauk społecznych i humanistycznych dla rozwoju zawodowego	P7S_KK P7S_KO P7S_KR P7U_K

12. Efekty uczenia się z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego.

16Cb-2A_W09	Absolwent zna i rozumie bazy danych oraz inne źródła informacji, w tym informacje patentowe oraz zasady korzystania z nich.	P7S_WK P7S_W
16Cb-2A_W10	Absolwent zna i rozumie ekonomiczne, prawne i etyczne uwarunkowania działalności zawodowej, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P7S_WK P7S_W
16Cb-2A_K01	Absolwent jest gotów do tworzenia, przestrzegania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania - przestrzegania zasad poszanowania własności intelektualnej i obrony etyki zawodowej, dbałości o tradycję i etos zawodowy.	P7U_KK P7S_KR P7U_K

13. Wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy oraz wnioski z analizy wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów.

Ostateczny kształt programu studiów na kierunku *Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu* powstał na podstawie analizy potrzeb rynku pracy. W procesie formułowania programu i weryfikacji efektów uczenia się uczestniczyli zarówno studenci, wykładowcy Wydziału Chemii, wykładowcy Wydziału Ekonomiczno-Socjologicznego, jak i pracodawcy zrzeszeni w Radzie Biznesu działającej przy Wydziale Chemii. Kierunkowe efekty uczenia się odpowiadają potrzebom przedsiębiorstw farmaceutycznych i kosmetycznych, jednej z najsilniejszych branż gospodarczych działających w regionie łódzkim.

Zakładane efekty uczenia się odnoszą się do najnowszych osiągnięć naukowych z zakresu chemii: kosmetycznej, farmaceutyków, organicznej, fizycznej i analitycznej, a także z zakresu ekonomii i zarządzania. Nadanie szczególnej wagi kompetencjom praktycznym i umiejętności łączenia ich z wiedzą teoretyczną i krytycznym myśleniem, zwiększa szanse zawodowe naszych absolwentów. Ponadto, program studiów pozwala na osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych takich jak: umiejętność pracy w zespole, w tym przejmowanie roli lidera, komunikatywność, umiejętność samodoskonalenia się przyszłego pracownika, jego motywacja do pracy i znajomość języków obcych. Te umiejętności są oczekiwane i wysoko cenione przez pracodawców. Dużo uwagi Wydział Chemii poświęca kompetencjom etycznym swoich absolwentów. Przestrzeganie zasad etyki i przepisów prawa - w szczególności w zakresie otrzymywania, analizowania, charakteryzowania i bezpiecznego stosowania wyrobów chemicznych, postępowania z odpadami oraz promowania zrównoważonego rozwoju - jest ważnym atutem kandydatów ubiegających się o pracę, zwiększającym ich konkurencyjność. Umiejętność rozwiązywania problemów zawodowych, a także umiejętności z zakresu zarządzania firmami, podniosą atrakcyjność absolwentów tego kierunku na rynku pracy i pozwolą na lepsze przystosowanie się do zmieniających się warunków życia społecznego.

Dodatkowo, analiza zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy została dokonana na drodze konsultacji ze studentami Wydziału Chemii licznie uczestniczącymi w projekcie Staż na Start. Ze wstępnych obserwacji wynika, że studenci są dobrze przygotowani do wypełniania zadań stawianych przez opiekunów staży, co często kończy się propozycją pracy po zakończeniu stażu - potwierdza to poprawność zakładanych efektów uczenia się.

14. Wskazanie związku studiów z misją uczelni i jej strategią rozwoju:

Program studiów na kierunku *Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu* odpowiada misji i strategii Uniwersytetu Łódzkiego, a tym samym założeniom strategii Wydziału Chemii. Misja Uniwersytetu Łódzkiego zakłada budowanie doskonałości naukowej, a poprzez doskonałość dydaktyczną umożliwia osiągnięcie sukcesu studentom w myśl „jedności nauki i dydaktyki”.

Program studiów odzwierciedla najnowszy stan wiedzy z zakresu chemii i nauk pokrewnych. Wiedza przekazywana studentom jest różnorodna i uwzględnia uniwersalne wartości etyczne. Daje możliwość swobodnej wymiany poglądów oraz uczy niezależności w pracy i prowadzeniu badań naukowych, wpisując się w podstawową zasadę Uniwersytetu Łódzkiego „Najwyższą siłą Uniwersytetu Łódzkiego jest jedność w różnorodności i działanie w duchu wolności badań naukowych, swobody dyskusji akademickiej i przekazywanej wiedzy”. Program studiów jest dostosowany do potrzeb społecznych, w tym do potrzeb rynku pracy oraz oczekiwań studentów. Cel strategiczny rozwoju Uniwersytetu Łódzkiego, jakim jest doskonałość dydaktyczna, osiągany jest poprzez wysoką jakość kształcenia, rozwój naukowy, społeczny i zawodowy studentów oraz unikatowy program studiów łączący ze sobą nauki chemiczne z ekonomicznymi, co jest odpowiedzią na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Wykształcenie specjalistów z zakresu chemii, mogących pracować, a także pełnić kierownicze funkcje w laboratoriach i przemyśle oraz potrafiących poruszać się w obszarach związanych z nauką oraz przemysłem, może przyczynić się do rozwoju regionu i poprawy jakości życia ludności.

Program studiów na kierunku *Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu*, studia drugiego stopnia, jest realizowany w nowoczesnych salach wykładowych i laboratoryjnych wyposażonych w najnowszej generacji aparaturę naukowo-badawczą. Studenci mają swobodny dostęp do elektronicznych baz danych literaturowych. Studenci mają także możliwość wyjazdów na zagraniczne stypendia do wiodących europejskich uczelni, co daje perspektywę nauki w zróżnicowanej społeczności oraz zdobywania międzynarodowych kontaktów.

15. Wskazanie wyraźnych różnic w stosunku do innych programów studiów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się prowadzonych w Uniwersytecie Łódzkim.

Program studiów kierunku *Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu*, w stosunku do istniejącego na Wydziale Chemii UŁ kierunku *Chemia* oraz *Analityka*

chemiczna, jest unikatowy. Jest także unikatowym kierunkiem w skali kraju, gdyż obejmuje zarówno efekty uczenia się w zakresie nauk ścisłych, z elementami nauk przyrodniczych, jak również zawiera efekty uczenia się z dziedziny nauk ekonomicznych.

W programie studiów kierunku *Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu* położony został nacisk na rozwój umiejętności rozwiązywania złożonych zadań z jakimi może spotkać się absolwent podczas pracy w laboratoriach chemicznych (ze szczególnym uwzględnieniem laboratoriów kosmetycznych oraz farmaceutycznych) oraz zdobycie wiadomości z różnych działów chemii. Ponadto, absolwent tego kierunku zdobywa wiedzę i umiejętności z zakresu ekonomii i zarządzania przedsiębiorstwami branży kosmetycznej i farmaceutycznej. Połączenie tych dwóch dziedzin sprawia, że absolwent tego kierunku stanie się specjalistą nie tylko w zakresie pracy laboratoryjnej w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym, ale także stanie się specjalistą zarządzania tą branżą.

16. Plany studiów

PLAN STUDIÓW											WYDZIAŁ CHEMII Uniwersytet Łódzki							
		kierunek studiów: Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu profil studiów: ogólnoakademicki stopień: II forma studiów: stacjonarne specjalność: od roku: 2021/2022																
Rok	Semestr	Przedmiot ^{1,2)}	KOD	Szczegóły przedmiotu					Forma zaliczenia	ECTS	Nazwa modułu do którego należy przedmiot	tabela pomocnicza						
				ilość godzin								ECTS zaj. praktycznych	ECTS zaj. wymagaj. udziału nauczyciela	ECTS praca własna	GODZINY zaj. praktycznych			
				Wykl.	Konw.	Ćwicz.	Sem.	Lab.	Razem									
I	1	Analiza instrumentalna A		14	14			54	82	E	6	Chemia analityczna	ZP,ZC	5	3	3	68	
	1	Spektroskopia kosmetyków i farmaceutyków ³⁾		14	28			14	56	E	5	Chemia analityczna	ZP,ZC	4	2	3	42	
	1	Krystalografia B		14				42	56	E	4	Krystalografia	ZP,ZC	3	2	2	42	
	1	Toksykologia		28				28	56	Z	4	Chemia	ZP,ZC	2	2	2	28	
	1	Wybrane techniki separacyjne w analizie kosmetyków i farmaceutyków		14				34	48	Z	3	Chemia	ZP,ZC	2	2	1	34	
	1	Język angielski w chemii kosmetyków i farmaceutyków			12				12	Z	1	Chemia	ZP,ZC,PB	1	1		12	
	1	Zastosowanie matematyki w chemii B		14	14				28	Z	3	Chemia/Matematyka	ZP,ZC	2	1	2	14	
	1	Planowanie i ocena inwestycji		14	14				28	Z	3	Ekonomia	ZP,ZH	2	1	2	14	
	1	Podstawy przedsiębiorczości		14					14	Z	1	Ekonomia	ZP,ZH		1			
	razem po 1. semestrze :				godzin: 380					p. ECTS: 30								
	I	2	Chemia teoretyczna		28	14			42	84	E	7	Chemia teoretyczna	ZP,ZC	5	4	3	56
		2	Zajęcia specjalistyczne ⁴⁾		28			28	42	98	Z	8	Praca magisterska	ZW,ZC,PB	6	4	4	70
		2	Specjalistyczne warsztaty chemiczne ⁴⁾						42	42	Z	3	Praca magisterska	ZW,ZC,PB	3	2	1	42
		2	Nowoczesne metody badań substancji chemicznych ⁴⁾						42	42	Z	3	Praca magisterska	ZW,ZC,PB	3	2	1	42
		2	Przedsiębiorstwa chemiczne w Polsce		14					14	Z	1	Chemia	ZP,ZC		1		
2		Preparatyka organiczna środków farmaceutycznych		28	14			28	70	E	6	Chemia	ZP,ZC	4	3	3	42	
2		Substancje psychoaktywne K		14					14	Z	1	Chemia	ZP,ZC		1			
2		Zarządzanie strategiczne		14					14	Z	1	Zarządzanie	ZP,ZH		1			
razem po 2. semestrze :				godzin: 378					p. ECTS: 30									
II	3	Wykład do wyboru (wykład i egzamin w języku obcym) ^{5,6)}		28					28	E	4	Chemia	ZW,ZC		1	3		
	3	Seminarium magisterskie I					28		28	Z	4	Praca magisterska	ZW,ZC,PB,PM	4	1	3	28	
	3	Pracownia magisterska ⁷⁾								Z	10	Praca magisterska	ZW,ZC,PB,PM	10	10		250	
	3	Wykład monograficzny IK		12					12	Z	1	Praca magisterska	ZW,ZC,PB		1			
	3	Chemia środków zapachowych		22	7			30	59	E	4	Chemia	ZP,ZC	3	3	1	37	
	3	Chemia koloidów i związków powierzchniowo czynnych		14				24	38	Z	3	Chemia	ZP,ZC	2	2	1	24	
	3	Sztuka pisania		14	14				28	Z	3	Przedmiot humanistyczny/społeczny	ZP,ZH	2	1	2	14	
	3	Umiejętności menedżerskie				14			14	Z	1	Przedmiot humanistyczny/społeczny	ZP,ZH	1	1		14	
razem po 3. semestrze :				godzin: 207					p. ECTS: 30									

4	Prawo farmaceutyczne		14				14	Z	1	Przedmiot humani- styczny/spoleczny	ZP,ZH		1		
4	Wykład monograficzny II		28				28	Z	3	Praca magisterska	ZW,ZC,PB		1	2	
4	Seminarium magisterskie II				28		28	Z	4	Praca magisterska	ZW,ZC,PB,PM	4	1	3	28
4	Pracownia magisterska II ⁷⁾							Z	12	Praca magisterska	ZW,ZC,PB,PM	12	12		300
4	Przygotowanie pracy magisterskiej							Z	10	Praca magisterska	ZW,ZC,PB,PM	10	4	6	250
razem po 4. semestrze :							godzin: 70	p. ECTS: 30							
RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW :							godzin: 1035	p. ECTS: 120							
<i>Plan studiów zatwierdzony przez Radę Wydziału Chemii w dniu 27.01.2021</i>															

1)	Zgodnie z Regulaminem Studiów w UŁ zaliczenia wszystkich przedmiotów kończą się oceną, a wszystkie formy zajęć przedmiotu muszą być zaliczone.
2)	Wykaz przedmiotów bez zaliczenia których nie można otrzymać warunkowego wpisu na wyższy semestr: Analiza instrumentalna A Spektroskopia kosmetyków i farmaceutyków
	Obowiązująca sekwencja przedmiotów:
I.	1. Zastosowanie matematyki w chemii B 2. Chemia teoretyczna
3)	Wykład w pierwszej połowie semestru
4)	Zajęcia specjalistyczne przygotowują studentów do wykonania pracy magisterskiej
5)	Wykład i egzamin w języku angielskim. Pozytywna ocena z egzaminu potwierdza znajomość języka obcego na poziomie B2+
6)	Wykaz wykładów/przedmiotów do wyboru jest corocznie aktualizowany i podawany do wiadomości studentów.
7)	Na przygotowanie i wykonanie pracy magisterskiej w ramach pracowni magisterskiej przeznaczony jest czas równoważny 22 punktom ECTS (550-660 godzin)
	Seminarium dyplomowe wybierane przed zakończeniem 1. semestru
	Warunkiem uzyskania tytułu zawodowego magistra jest uzyskanie 120 punktów ECTS oraz zdanie egzaminu dyplomowego.

17. Punkty ECTS

- a) łączna liczba punktów ECTS, które student musi zdobyć, aby uzyskać kwalifikację: **120**,
- b) łączna liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać na zajęciach kontaktowych (wymagających bezpośredniego udziału wykładowców i studentów): **72**,
- c) minimalna liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać realizując moduły kształcenia w zakresie zajęć ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów: **0**
- d) łączna liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych: **10**;
- e) minimalna liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać realizując moduły kształcenia do wyboru: **62**.

18. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:

- 1) efekty uczenia się dotyczące wiedzy i umiejętności będą sprawdzane na kolokwium oraz na egzaminach (zaliczeniach),
- 2) efekty uczenia się dotyczące umiejętności i kompetencji społecznych będą sprawdzane podczas zajęć konwersatoryjnych/seminariów/ćwiczeń oraz wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych przewidzianych w programie. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie sprawozdania z prawidłowo przeprowadzonego eksperymentu pod opieką nauczyciela. Dodatkowo prowadzący zajęcia może zlecić wykonanie zadania (np. prezentacji multimedialnych, projektu, napisanie krótkiego referatu, wykonanie odpowiednich studiów bibliotecznych itp.), które sprawdzi odpowiednie umiejętności lub kompetencje społeczne.
- 3) Weryfikacja efektów uczenia się będzie miała miejsce również podczas wykonywania oraz przygotowywania pracy magisterskiej jak również podczas samego egzaminu magisterskiego.

19. Tabela określająca relacje między efektami kierunkowymi a efektami uczenia się zdefiniowanymi dla poszczególnych przedmiotów lub modułów procesu kształcenia

	Analiza instrumentalna A	Spektroskopia B	Krystalografia B	Toksykologia	Zastosowanie matematyki w chemii B	Język angielski w chemii kosmetyków i farmaceutyków	Wybrane techniki separacyjne w analizie kosmetyków i farmaceutyków	Planowanie i ocena inwestycji	Podstawy przedsiębiorczości	Chemia teoretyczna	Zajęcia specjalistyczne	Specjalistyczne warsztaty chemiczne	Nowoczesne metody badań substancji chemicznych	Preparatyka organiczna środków farmaceutycznych	Przedsiębiorstwa chemiczne w Polsce	Substancje psychoaktywne	Zarządzanie strategiczne	Wykład to wyboru (wykład i egzamin w języku obcym)	Seminarium magisterskie I	Pracownia magisterska I	Wykład monograficzny I	Chemia środków zapachowych	Chemia kolidów i związków powierzchniowo czynnych	Sztuka pisanie	Umiejętności menedżerskie	Prawo farmaceutyczne	Wykład monograficzny II	Seminarium magisterskie II	Pracownia magisterska II	Przygotowanie pracy magisterskiej		
16Cb-2A_W01	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x				x	x	x	x	20	
16Cb-2A_W02	x	x	x	x	x					x	x	x							x	x			x						x	x	x	14
16Cb-2A_W03										x		x	x	x					x	x	x	x	x					x	x	x	x	13
16Cb-2A_W04								x	x	x		x	x	x	x						x	x	x					x	x	x	x	14
16Cb-2A_W05	x	x		x							x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x					x	x	x	x	18
16Cb-2A_W06				x								x		x																		3
16Cb-2A_W07	x	x	x	x			x			x	x	x	x	x		x		x	x	x			x						x	x	x	10
16Cb-2A_W08	x	x	x	x									x			x				x		x	x						x	x	x	11
16Cb-2A_W09				x																x			x						x	x	x	6
16Cb-2A_W10								x	x																		x					3
16Cb-2A_W11								x	x						x		x									x						4
16Cb-2A_W12								x	x								x									x						3
16Cb-2A_W13															x											x	x					2
16Cb-2A_U01	x	x	x				x				x	x	x	x						x			x						x	x	x	12
16Cb-2A_U02				x							x	x	x	x					x	x	x		x					x	x	x	x	13
16Cb-2A_U03	x	x	x		x		x			x	x	x	x	x					x	x			x						x	x	x	15
16Cb-2A_U04							x							x						x												3
16Cb-2A_U05										x								x		x		x								x	x	6
16Cb-2A_U06	x	x	x	x																x										x	x	7
16Cb-2A_U07						x						x	x					x	x	x			x						x	x	x	10
16Cb-2A_U08	x					x	x			x	x	x	x			x						x		x					x	x	x	13
16Cb-2A_U09												x														x				x		2
16Cb-2A_U10								x	x											x												3
16Cb-2A_U11								x	x																	x						3
16Cb-2A_U12								x	x						x											x						4
16Cb-2A_U13												x														x					x	2
16Cb-2A_K01					x						x		x	x	x	x				x	x					x			x	x	x	12
16Cb-2A_K02	x	x	x				x			x	x	x	x	x						x	x		x	x					x	x	x	15
16Cb-2A_K03							x	x	x		x										x								x	x	x	7
16Cb-2A_K04	x	x	x				x	x	x	x											x									x	x	10
16Cb-2A_K05						x					x	x	x							x	x	x	x					x	x	x	x	12
16Cb-2A_K06						x															x	x	x				x				x	7
16Cb-2A_K07						x					x	x		x							x	x							x	x	x	11
16Cb-2A_K08								x	x				x								x					x	x					6
	11	10	9	9	4	5	9	10	10	10	13	17	15	13	7	5	7	5	12	21	6	9	14	1	9	4	6	14	21	23		

20. Określenie wymiaru, zasad i form odbywania praktyk

Zawodowe praktyki nie są przewidziane podczas toku studiów.

Wydział Chemii zapewnia odbycie nieobligatoryjnych praktyk zawodowych kierunkowych realizowanych w trybie ciągłym przed rozpoczęciem semestru 3.

21. Zajęcia przygotowujące studentów do prowadzenia badań naukowych oraz zapewniających studentom udział w badaniach:

Rok	Semestr	Przedmiot	Szczegóły przedmiotu								Forma zaliczenia	ECTS	Nazwa modułu do którego należy przedmiot
			KOD	Ilość godzin					Razem				
				Wykl.	Konw.	Ćwicz.	Sem.	Lab.					
	1	Analiza instrumentalna A		14	14				54	82	E	6	Chemia analityczna
	1	Spektroskopia kosmetyków i farmaceutyków		14	28			14	56	56	E	5	Chemia analityczna
	1	Krystalografia B		14				42	56	E	4	Krystalografia	
	1	Toksykologia		28				28	56	Z	4	Chemia	
	1	Wybrane techniki separacyjne w analizie kosmetyków		14				34	48	Z	3	Chemia	
	1	Język angielski w chemii kosmetyków i farmaceutyków			12				12	Z	1	Chemia	
		razem po 1. semestrze :								godzin: 310	p. ECTS: 23		
	2	Chemia teoretyczna		28	14			42	84	E	7	Chemia teoretyczna	
	2	Zajęcia specjalistyczne		28			28	42	98	Z	8	Praca magisterska	
	2	Specjalistyczne warsztaty chemiczne						42	42	Z	3	Praca magisterska	
	2	Nowoczesne metody badań substancji chemicznych						42	42	Z	3	Praca magisterska	
	2	Chemia suplementów diety		28	14			28	70	E	6	Chemia	
		razem po 2. semestrze :								godzin: 336	p. ECTS: 27		
	3	Wykład do wyboru III (wykład i egzamin w języku obcym)		28					28	E	4	Chemia	
	3	Seminarium magisterskie I					28		28	Z	4	Praca magisterska	
	3	Pracownia magisterska I								Z	10	Praca magisterska	
	3	Wykład monograficzny IK		12					12	Z	1	Praca magisterska	
	3	Chemia środków zapachowych		22	7			30	59	E	4	Chemia	
	3	Chemia koloidów i związków powierzchniowo czynnych		14				24	38	Z	3	Chemia	
		razem po 3. semestrze :								godzin: 165	p. ECTS: 26		
	4	Wykład monograficzny II		28					28	Z	3	Praca magisterska	
	4	Seminarium magisterskie II					28		28	Z	4	Praca magisterska	
	4	Pracownia magisterska II								Z	12	Praca magisterska	
	4	Przygotowanie pracy magisterskiej								Z	10	Praca magisterska	
		razem po 4. semestrze :								godzin: 56	p. ECTS: 29		
		RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW :								godzin: 867	p. ECTS: 105		

22. Wykaz i wymiar szkoleń obowiązkowych, w tym szkolenia BHP oraz szkolenia z zakresu własności intelektualnej i prawa autorskiego

W pierwszym semestrze studentka/student zobowiązana/y jest do zaliczenia następujących szkoleń w ramach e-learningu (<https://moodle.uni.lodz.pl>):

Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy: 5 godz.

Przysposobienie biblioteczne: 2 godz.

Szkolenie z przedmiotu *Prawo autorskie*: 10 godz.