



PROGRAM STUDIÓW

Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu

**Studia II stopnia
Profil ogólnoakademicki
od roku akademickiego 2024/2025**

1. Kierunek studiów:

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:

II stopień

4. Profil studiów:

ogólnoakademicki

5. Forma studiów:

stacjonarne

6. Cele kształcenia:

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:

magister

8. Możliwości zatrudnienia i kontynuacja kształcenia absolwenta:

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 (ze zm. – aktualny wykaz - Rozporządzenie Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 13 listopada 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania – Dz. U. 2021, poz. 2285) i rozporządzenie zmieniające Dz. U. 2022, poz. 853, 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

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 opisane językiem efektów uczenia się:

Kandydat na studia drugiego stopnia musi spełniać następujące wymagania:

- 1) posiada zaawansowaną wiedzę z 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. Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się:

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

11. Określenie kierunkowych efektów uczenia się dla danego typu kwalifikacji wraz z odniesieniem do składowego 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	pogłębioną wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z chemii oraz z zakresu danej specjalizacji pozwalające na samodzielną pracę badawczą	P7S_WG P7U_W
16Cb-2A_W02	w pogłębionym stopniu wiedzę z zakresu matematyki, metod obliczeniowych oraz technik informatycznych stosowanych do rozwiązywania typowych problemów właściwych dla wybranej specjalizacji	P7S_WG P7U_W
16Cb-2A_W03	w pogłębionym stopniu właściwości pierwiastków i związków chemicznych, a także grupy surowców kosmetycznych, farmaceutycznych oraz metody ich otrzymywania	P7S_WG P7U_W
16Cb-2A_W04	zagadnienia z podstawowych działów chemii, ekonomii i zarządzania, pozwalające na posługiwanie się specjalistyczną terminologią i nomenklaturą	P7S_WG P7U_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 P7U_W
16Cb-2A_W06	czynniki, które umożliwiają wskazanie do stosowania wybranych grup leków i suplementów diety; terapeutyczne i niepożądane działania leków i suplementów diety	P7S_WG P7U_W
16Cb-2A_W07	budowę, działanie aparatury oraz metod badawczych stosowanych w chemii ze szczególnym uwzględnieniem produktów kosmetycznych i farmaceutycznych	P7S_WG P7U_W
16Cb-2A_W08	wiedzę z zakresu BHP, a w szczególności zasady bezpiecznego postępowania z chemikaliami i zasady	P7S_WK P7U_W

	bezpiecznej produkcji kosmetyków oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych; regulacje prawne związane z bezpieczeństwem chemicznym oraz odpowiedzialne stosowanie tej wiedzy w pracy zawodowej	
16Cb-2A_W09	bazy danych oraz inne źródła informacji, w tym informacje patentowe oraz zasady korzystania z nich	P7S_WK P7U_W
16Cb-2A_W10	ekonomiczne, prawne i etyczne uwarunkowania działalności zawodowej, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P7S_WK P7U_W
16Cb-2A_W11	funkcjonowanie podmiotów gospodarczych, rozumiejąc aksjologiczny kontekst prowadzenia działalności gospodarczej	P7S_WG P7U_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 P7SU_W
16Cb-2A_W13	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz ich implikacje w odniesieniu do nauk chemicznych	P7S_WK P7U_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 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	P7S_UK P7U_U
16Cb-2A_U03	dobierać i stosować właściwe metody i narzędzia do	P7S_UW

	wykonywania określonych zadań oraz odpowiednio modyfikować istniejące lub opracowywać nowe metody i narzędzia	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 debatę	P7S_UK P7U_U
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, 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	P7S_KO P7U_KK P7U_K

	swojej wiedzy	
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. Wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy i otoczenia społecznego, wnioski z analizy wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów oraz sprawdzone wzorce międzynarodowe

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

samosdoskonalenia 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.

13. Związki z misją uczelni i jej strategią rozwoju:

Program studiów na kierunku *Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu* realizuje idee wspólnoty, otwartości, jedności w różnorodności, innowacyjności dla rozwoju i elitarności odpowiadając misji i strategii Uniwersytetu Łódzkiego. Opracowany program, zgodnie ze strategią UŁ, stawia na nowoczesne kształcenie oparte na badaniach naukowych i współpracy z otoczeniem gospodarczym. Wiedza przekazywana studentom jest aktualna i uwzględnia najnowsze osiągnięcia w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych. 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, osiągnany 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.

14. Różnice 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 dyscypliny naukowej ekonomia i finanse.

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.

15. Plan studiów

PLAN STUDIÓW

kierunek studiów: **Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu**
 profil studiów: ogólnoakademicki
 stopień: II
 forma studiów: stacjonarne
 specjalność:
 od roku: 2024/2025



Rok	Semestr	Przedmiot ^{1,2)}	KOD	Szczegóły przedmiotu							Forma zaliczenia	ECTS	Nazwa modułu do którego należy przedmiot
				ilość godzin									
				Wykl.	Konw.	Ćwicz.	Sem.	Lab.	Razem				
	1	Analiza instrumentalna A		14	14				54	82	E	6	Chemia analityczna
	1	Spektroskopia kosmetyków i farmaceutyków ³⁾		14	28				14	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 i farmaceutyków		14					34	48	Z	3	Chemia
	1	Język angielski w chemii kosmetyków i farmaceutyków			12					12	Z	1	Chemia
	1	Zastosowanie matematyki w chemii B		14	14					28	Z	3	Chemia/Matematyka
	1	Planowanie i ocena inwestycji		14	14					28	Z	3	Ekonomia
	1	Podstawy przedsiębiorczości		14						14	Z	1	Ekonomia
	1	Szkolenie z prawa autorskiego (e-learning)									Z		Przedmiot humani- styczny/społeczny
	1	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia (e-learning)									Z		BHP
	1	Szkolenie biblioteczne (e-learning)									Z		Przedmiot humani- styczny/społeczny
I				razem po 1. semestrze :				godzin:	380	p. ECTS:	30		
	2	Chemia teoretyczna		28	14				42	84	E	7	Chemia teoretyczna
	2	Zajęcia specjalistyczne ⁴⁾		28			28		42	98	Z	8	Praca magisterska
	2	Specjalistyczne warsztaty chemiczne ⁴⁾							42	42	Z	3	Praca magisterska
	2	Nowoczesne metody badań substancji chemicznych ⁴⁾							42	42	Z	3	Praca magisterska
	2	Przedsiębiorstwa chemiczne w Polsce		14						14	Z	1	Chemia
	2	Preparatyka organiczna środków farmaceutycznych		28					56	84	E	6	Chemia
	2	Substancje psychoaktywne K		14						14	Z	1	Chemia
	2	Zarządzanie strategiczne		14						14	Z	1	Zarządzanie
				razem po 2. semestrze :				godzin:	392	p. ECTS:	30		

3	Wykład do wyboru (wykład i egzamin w języku obcym) ^{5,6)}		28				28	E	4	Chemia
3	Seminarium magisterskie I				28		28	Z	4	Praca magisterska
3	Pracownia magisterska I ⁷⁾							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
3	Sztuka pisanania		14	14			28	Z	3	Przedmiot humanistyczny/społeczny
3	Umiejętności menedżerskie				14		14	Z	1	Przedmiot humanistyczny/społeczny
II razem po 3. semestrze :							godzin: 207	p. ECTS: 30		
4	Prawo farmaceutyczne		14				14	Z	1	Przedmiot humanistyczny/społeczny
4	Wykład monograficzny II		28				28	Z	3	Praca magisterska
4	Seminarium magisterskie II				28		28	Z	4	Praca magisterska
4	Pracownia magisterska II ⁷⁾							Z	12	Praca magisterska
4	Przygotowanie pracy magisterskiej							Z	10	Praca magisterska
razem po 4. semestrze :							godzin: 70	p. ECTS: 30		
RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW :							godzin: 1049	p. ECTS: 120		

¹⁾ Zgodnie z Regulaminem Studiów w UŁ zaliczenia wszystkich przedmiotów kończą się oceną, a wszystkie formy zajęć przedmiotu muszą być zaliczone.

²⁾ Obowiązująca sekwencja przedmiotów:

- I. 1. Zastosowanie matematyki w chemii B
2. Chemia teoretyczna

Warunkowy wpis na następny semestr można otrzymać tylko w przypadku, gdy niezaliczony przedmiot nie jest kontynuowany w następnym semestrze lub gdy jego niezaliczenie nie narusza obowiązującej sekwencji przedmiotów.

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.

16. Bilans punktów ECTS wraz ze wskaźnikami charakteryzującymi program studiów:

liczba semestrów i łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi zdobyć, aby uzyskać określone kwalifikacje	4 semestry/ 120 pkt ECTS
łączną liczbę godzin zajęć, w tym praktyk, które student musi zrealizować w toku studiów; w przypadku specjalności/modułów/przedmiotów do wyboru o różnej liczbie godzin – najwyższą łączną liczbę godzin	1049
łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach kontaktowych (wymagających bezpośredniego udziału wykładowców i studentów)	73
łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	54
łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie	66
liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia w zakresie zajęć ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów	0
liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	10
liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru	62

17. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

- a) opisy przedmiotów (Sylabusy), w zakresie określonym odrębnym zarządzeniem Rektora – w załączeniu,
- b) tabela określająca relacje między efektami kierunkowymi a efektami uczenia się zdefiniowanymi dla poszczególnych przedmiotów lub modułów procesu kształcenia

EFEKTY UCZENIA SIĘ	WIEDZA													UMIĘTNOŚCI													KOMPETENCJE SPOLECZNE								
	16Cb-2A_W01	16Cb-2A_W02	16Cb-2A_W03	16Cb-2A_W04	16Cb-2A_W05	16Cb-2A_W06	16Cb-2A_W07	16Cb-2A_W08	16Cb-2A_W09	16Cb-2A_W10	16Cb-2A_W11	16Cb-2A_W12	16Cb-2A_W13	16Cb-2A_U01	16Cb-2A_U02	16Cb-2A_U03	16Cb-2A_U04	16Cb-2A_U05	16Cb-2A_U06	16Cb-2A_U07	16Cb-2A_U08	16Cb-2A_U09	16Cb-2A_U10	16Cb-2A_U11	16Cb-2A_U12	16Cb-2A_U13	16Cb-2A_K01	16Cb-2A_K02	16Cb-2A_K03	16Cb-2A_K04	16Cb-2A_K05	16Cb-2A_K06	16Cb-2A_K07	16Cb-2A_K08	
Analiza instrumentalna A					+	+	+									+		+														+	+		
Spektroskopia kosmetyków i farmaceutyków	+				+	+	+							+	+	+	+			+									+		+	+		+	
Krystalografia B			+	+			+	+																				+							
Toksykologia	+						+	+						+	+	+				+											+	+	+		
Wybrane techniki separacyjne w analizie kosmetyków i farmaceutyków							+							+		+	+				+								+	+	+				
Język angielski w chemii kosmetyków i farmaceutyków																				+	+										+	+	+		
Zastosowanie matematyki w chemii B			+													+		+																	
Planowanie i ocena inwestycji											+	+												+	+										+
Podstawy przedsiębiorczości					+					+	+																						+	+	
Chemia teoretyczna	+	+	+											+		+					+								+						
Zajęcia specjalistyczne	+		+		+		+	+						+		+	+					+										+	+		
Specjalistyczne warsztaty chemiczne	+		+		+		+	+						+	+	+	+				+							+	+						
Nowoczesne metody badań substancji chemicznych						+		+	+					+	+						+								+				+		
Przedsiębiorstwa chemiczne w Polsce						+				+		+						+												+					
Preparatyka organiczna środków farmaceutycznych	+				+	+	+							+						+									+	+					

c) Określenie wymiaru, zasad i form odbywania praktyk

Zawodowe praktyki nie są przewidziane podczas toku studiów.

d) wskazanie zajęć zapewniających studentom udział w badaniach na studiach II stopnia:

Analiza instrumentalna A	Preparatyka organiczna środków farmaceutycznych
Spektroskopia kosmetyków i farmaceutyków	Seminarium magisterskie I
Krystalografia B	Pracownia magisterska I
Toksykologia	Wykład monograficzny IK
Wybrane techniki separacyjne w analizie kosmetyków i farmaceutyków	Chemia środków zapachowych
Język angielski w chemii kosmetyków i farmaceutyków	Chemia koloidów i związków powierzchniowo czynnych
Chemia teoretyczna	Wykład monograficzny II
Zajęcia specjalistyczne	Seminarium magisterskie II
Specjalistyczne warsztaty chemiczne	Pracownia magisterska II
Nowoczesne metody badań substancji chemicznych	Przygotowanie pracy magisterskiej

e) wykaz i wymiar szkoleń obowiązkowych, w tym szkolenia bhp oraz z zakresu własności intelektualnej i prawa autorskiego

Szkolenie bhp: e-learning

Szkolenie biblioteczne: e-learning

Szkolenie z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego: e-learning

Załącznik

Nazwa przedmiotu	Analiza instrumentalna A
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 h, konwersatorium, 14 h, laboratorium 54 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	egzamin
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	6
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Przedmiot ma za zadanie zapoznać studentów z technikami analizy instrumentalnej wykorzystywanymi w pracy w zakładzie przemysłowym, ośrodku badawczo-rozwojowym jak również nowoczesnych laboratoriach naukowych.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - opisuje podstawy teoretyczne następujących technik analitycznych: spektrofotometrii, potencjometrii oraz konduktometrii; - dobiera odpowiednią strategię pomiarową w rozwiązaniu prostych problemów analitycznych z wykorzystaniem wyżej wymienionych technik instrumentalnych; - analizuje możliwości i ograniczenia wyżej wymienionych technik analizy instrumentalnej.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Charakteryzuje aktualne kierunki rozwoju chemii, chemii kosmetyków i farmaceutyków oraz nauk pokrewnych, wymienia najnowsze osiągnięcia z analitycznych metod instrumentalnych, w tym istotne dla człowieka, gospodarki i środowiska (16Cb-2A_W05). 2. Nakreśla budowę, działanie aparatury oraz metod badawczych stosowanych w chemii analitycznej ze szczególnym uwzględnieniem produktów kosmetycznych i farmaceutycznych (16Cb-2A_W07). 3. Opisuje wiedzę z zakresu BHP, a w szczególności zasady bezpiecznego postępowania z chemikaliami i zasady bezpiecznej produkcji kosmetyków oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych; charakteryzuje regulacje prawne związane z bezpieczeństwem chemicznym oraz odpowiedzialnym stosowaniem tej wiedzy w chemii analitycznej (16Cb-2A_W08). 4. Samodzielnie planuje i wykonuje laboratoryjne zadania analityczne dotyczące analizy środków kosmetycznych oraz farmaceutycznych (16Cb-2A_U04).

	<p>5. Organizuje się z innymi osobami w ramach prac zespołowych w laboratorium analitycznym i podejmuje wiodącą rolę w zespołach bądź kieruje pracą zespołu ds. analizy instrumentalnej (16Cb-2A_U06).</p> <p>6. Jest chętny do autonomicznej pracy analitycznej, jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów i analiz, ocenę zagrożeń wynikających ze stosowania technik instrumentalnej analizy i tworzenie warunków bezpiecznej pracy (16Cb-2A_K02).</p> <p>7. Kreatywnie formułuje opinie dotyczące metod analityki chemicznej oraz argumentuje na ich rzecz zarówno w środowisku specjalistów jak i osób spoza tego kręgu (16Cb-2A_K06).</p> <p>8. Jest chętny do krytycznej i wieloaspektowej oceny posiadanej wiedzy na temat chemii analitycznej oraz rozumie potrzebę jej stałego weryfikowania i zgłębiania samodzielnie (16Cb-2A_K07).</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nazwa przedmiotu	Spektroskopia kosmetyków i farmaceutyków
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 h, konwersatorium 28 h, laboratorium 14 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	egzamin
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	5
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Przedmiot ma za zadanie zapoznać studentów z: nowoczesnymi spektroskopowymi metodami analizy związków chemicznych (wykład), pomiarem widm (w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych) i ich interpretacją (zajęcia laboratoryjne i konwersatoryjne). Ma także na celu wykształcenie umiejętności wykorzystania metod spektroskopowych do analizy ilościowej i strukturalnej.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - zna działania na potęgach, logarytmach, zna funkcje matematyczne: liniowe, potęgowe, - posiada wiedzę na temat promieniowania elektromagnetycznego i teorii kwantowej, - zna budowę i nomenklaturę nieorganicznych i organicznych związków chemicznych, wybrane prawa i wielkości chemiczne, zna budowę i właściwości głównych przedstawicieli klas związków organicznych - wskazuje zależności pomiędzy budową substancji, a jej właściwościami fizycznymi i chemicznymi, - stawia hipotezy dotyczące wyjaśniania problemów chemicznych i planuje eksperymenty dla ich weryfikacji; na ich podstawie samodzielnie formułuje i uzasadnia opinie i sądy, - korzysta z chemicznych tekstów źródłowych (w jęz. polskim i angielskim), jak również chemicznych baz danych.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Opisuje spektroskopowe metody analizy budowy związków chemicznych (16Cb-2A_W01). 2. Podaje teoretyczne podstawy funkcjonowania spektrometrów IR, UV-VIS, MS i NMR (16Cb-2A_W07). 3. Wskazuje aktualny stan wiedzy i kierunki rozwoju spektroskopii (16Cb-2A_W05). 4. Dobiera metodę i aparaturę do wykonania analizy spektroskopowej w wybranych obszarach spektralnych (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U03). 5. Stosuje metody spektroskopowe do analizy

	<p>ilościowej i strukturalnej (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U03, 16Cb-2A_U04).</p> <p>6. Analizuje i interpretuje widma cząsteczek pod kątem relacji z budową związków chemicznych (16Cb-2A_K01).</p> <p>7. Korzysta z literatury fachowej w celu zdobycia informacji na temat wykorzystania spektroskopii w chemii kosmetyków i farmaceutyków (16Cb-2A_U07).</p> <p>8. Potrafi pracować w zespole i posiada świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania (16Cb-2A_K03, 16Cb-2A_K04).</p> <p>9. Realnie ocenia poziom swojej wiedzy, widzi potrzebę ciągłego doszkalania z nowoczesnych metod analizy związków chemicznych (16Cb-2A_K07).</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nazwa przedmiotu	Krystalografia B
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 h, laboratorium 42 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	egzamin
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	4
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z metodami rentgenografii strukturalnej, zapoznanie z: krystalograficzną bazą danych, pomiarem rentgenowskim i jego interpretacją, analizą danych rentgenowskich, gęstością elektronową i jej analizą topologiczną, samodzielną interpretacją publikacji.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - zna symetrię punktową i morfologię kryształów, - posiada umiejętność posługiwania się notacją Hermanna-Mauguina, - zna rachunek macierzowy.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Rozumie i stosuje notację stosowaną w krystalografii, w szczególności notację stosowaną w opisie grup przestrzennych (16Cb-2A_W02). 2. Charakteryzuje kolejne etapy pomiaru dyfraktometrycznego (16Cb-2A_W07). 3. Identyfikuje i interpretuje rozkład gęstości elektronowej na drodze analizy topologicznej tej gęstości (16Cb-2A_W03). 4. Opisuje działania operacji symetrii stosując rachunek macierzowy (16Cb-2A_W02). 5. Posiada umiejętność pracy w zespole (16Cb-2A_K01). 6. Ma świadomość konieczności utrzymania porządku w miejscu pracy i zachowania zasad BHP (16Cb-2A_W08).

Nazwa przedmiotu	Toksykologia
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 28 h, laboratorium 28 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	4
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami z toksykologii i ekotoksykologii, oddziaływaniem ksenobiotyków i toksyn w ekosystemach naturalnych, działaniem związków toksycznych występujących w środowisku na człowieka. Przedstawiany jest przegląd toksyn naturalnych występujących na świecie - stosowanych jako leki, halucynogeny i broń biologiczna. Omawiane są trucizny zsyntezowane przez człowieka oraz pierwsza pomoc w przypadku zatruc i ukąszeń.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: <ul style="list-style-type: none"> - zna w zaawansowanym stopniu pojęcia z chemii nieorganicznej, organicznej, analitycznej i fizyki oraz biologii i anatomii, - potrafi opracować strategię pomiarową w rozwiązaniu problemów z zakresu chemii nieorganicznej, organicznej i analitycznej z wykorzystaniem technik instrumentalnych, - wykorzystuje literaturę specjalistyczną w pracy w laboratorium.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: <ol style="list-style-type: none"> 1. Wymienia pojęcia z dziedziny toksykologii i ekotoksykologii, rozumie mechanizmy działania trucizn (16Cb-2A_W01). 2. Podaje drogi wnikania ksenobiotyków do organizmu i znaczenie drogi ekspozycji dla efektu jego działania (16Cb-2A_W01). 3. Wskazuje zagadnienia z analizy toksykologicznej tj. zagadnienia dotyczące nowoczesnych metod wykrywania i oznaczania trucizn w materiale biologicznym i w elementach środowiska (16Cb-2A_W01, 16Cb-2A_W07). 4. Wymienia nowoczesne metody oceny i zarządzania ryzykiem zdrowotnym wynikającym z narażenia na substancje chemiczne oraz metodykę współczesnego podejścia do szacowania zagrożenia zdrowia (16Cb-2A_W08). 5. Analizuje informacje na temat toksycznego działania ksenobiotyków (16Cb-2A_U02). 6. Podejmuje działania, rozwiązuje i interpretuje wybrane zagadnienia dotyczące klasyfikacji

	<p>trucizn, mechanizmów ich działania, losów ksenbiotyków w organizmie, skutków działania oraz profilaktyki toksykologicznej (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U02).</p> <p>7. Wyjaśnia rolę przemian metabolicznych dla szlaku detoksykacji substancji toksycznych wprowadzonych do organizmu (16Cb-2A_U02).</p> <p>8. Oblicza na podstawie wyników eksperymentalnych, dawki toksyczne LD50, ED50 i IC50 będące ilościową miarą toksyczności (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U03).</p> <p>9. Samodzielnie wyszukuje informacje w literaturze, także w językach obcych (16Cb-2A_U07).</p> <p>10. Jest gotów do krytycznego myślenia, formułowania opinii dotyczących zagadnień toksykologii i oceny ryzyka zdrowotnego (16Cb-2A_K05, 16Cb-2A_K06, 16Cb-2A_K07).</p> <p>11. Posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową (16Cb-2A_K03).</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nazwa przedmiotu	Wybrane techniki separacyjne w analizie kosmetyków i farmaceutyków
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 h, laboratorium 34 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	3
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z technikami chromatograficznymi (HPLC), elektromigracyjnymi (CE) i elektrochemicznymi (EC) oraz z aktualnym stanem wiedzy z zakresu różnych odmian tych technik. Uzyskaną wiedzę student może wykorzystać podczas ćwiczeń laboratoryjnych. Studenci zdobywają praktyczne umiejętności przygotowania próbek kosmetyków i farmaceutyków i oznaczania w nich wybranych związków aktywnych. Zdobyte umiejętności mogą być wykorzystywane podczas pracy w zakładzie przemysłowym, ośrodku badawczo-rozwojowym i nowoczesnych laboratoriach naukowych.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - zna pojęcia z zakresu analizy chemicznej; - posługuje się metodami obliczeniowymi; - obsługuje edytor tekstu oraz arkusz kalkulacyjny.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Charakteryzuje pojęcia z zakresu wybranych technik analitycznych (HPLC, CE, EC) oraz wymienia i opisuje poszczególne odmiany tych technik (16Cb-2A_W07). 2. Charakteryzuje ograniczenia i możliwości zastosowania wybranych technik w analizie próbek kosmetyków i farmaceutyków (16Cb-2A_W07). 3. Wskazuje czynniki decydujące o jakości rozdzielania i przewiduje ich wpływ na końcowy efekt analizy (16Cb-2A_W07). 4. Obsługuje aparaturę stosowaną w wybranych technikach analitycznych (16Cb-2A_U03). 5. Dobiera odpowiednią technikę analityczną stosownie do określonego rodzaju próbki kosmetyku i/lub farmaceutyku (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U03, 16Cb-2A_U04). 6. Opracowuje, interpretuje i prezentuje uzyskane wyniki analizy kosmetyków i farmaceutyków (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U08). 7. Pracuje samodzielnie i/lub w zespole i ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie

	realizowane cele oraz za bezpieczną pracę w laboratorium (16Cb-2A_K02, 16Cb-2A_K03, 16Cb-2A_K04).
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------

Nazwa przedmiotu	Język angielski w chemii kosmetyków i farmaceutyków
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Konwersatorium 12 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	angielski
Punkty ECTS	1
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Głównym celem zajęć jest zaznajomienie studentów z nowym słownictwem angielskim z zakresu chemii kosmetyków i farmaceutyków oraz sposobem pracy z anglojęzycznymi publikacjami dotyczącymi wyżej wymienionych obszarów chemii.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - zna język angielski na poziomie B2; - zna wybrane słownictwo chemiczne w języku angielskim.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Posługuje się językiem angielskim na poziomie B2+, specjalistyczną terminologią oraz specjalistyczną bieżącą literaturą w zakresie nauk chemicznych (16Cb-2A_U07). 2. Przedstawia zagadnienia chemiczne w mowie i na piśmie, w tekstach o różnym charakterze, a także przedstawia wyniki badań własnych w języku angielskim (16Cb-2A_U08). 3. Podchodzi krytycznie do pozyskiwanych informacji i je weryfikuje (16Cb-2A_K05). 4. Formułuje opinie dotyczące kwestii zawodowych (16Cb-2A_K06). 5. Krytycznie ocenia posiadaną wiedzę (16Cb-2A_K07).

Nazwa przedmiotu	Zastosowanie matematyki w chemii B
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 h, konwersatorium 14 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	3
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z pojęciami matematycznymi i metodami matematycznymi stosowanymi w chemii teoretycznej. Przedmiot obejmuje prezentację definicji i twierdzeń oraz ich wykorzystanie w przykładowych problemach abstrakcyjnych i wziętych z chemii teoretycznej.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - zna pojęcia i twierdzenia związane z rachunkiem różniczkowym i całkowym funkcji jednej i dwóch zmiennych; - umie obliczać pochodne i całki funkcji jednej i dwóch zmiennych.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Formułuje definicje i twierdzenia matematyczne (16Cb-2A_W02). 2. Nazywa wybrane funkcje specjalne pojawiające się w rozwiązaniach równań różniczkowych (16Cb-2A_W02). 3. Znajduje ekstrema lokalne i warunkowe funkcji wielu zmiennych (16Cb-2A_U03, 16Cb-2A_U05). 4. Oblicza całki wielokrotne (16Cb-2A_U03, 16Cb-2A_U05). 5. Dobiera układ współrzędnych odpowiedni dla danego problemu i rozwiązuje problem stosując wybrany przez siebie układ współrzędnych (16Cb-2A_U03, 16Cb-2A_U05). 6. Oblicza wynik działania operatora na funkcję (16Cb-2A_U03, 16Cb-2A_U05). 7. Wyznacza efekt działania operatorów występujących w rachunku wektorowym dla pól skalarnych i wektorowych (gradient, dywergencja, rotacja) (16Cb-2A_U03, 16Cb-2A_U05). 8. Rozwiązuje wybrane typy równań różniczkowych cząstkowych (16Cb-2A_U03, 16Cb-2A_U05).

Nazwa przedmiotu	Planowanie i ocena inwestycji
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 h, konwersatorium 14 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	3
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z istotą, rodzajami i funkcjami inwestycji w przedsiębiorstwie, jak i ryzykiem związanym z planowaniem i oceną projektu gospodarczego. Przedstawione zostaną również determinanty efektywności inwestycji finansowych i rzeczowych oraz mierniki ich oceny.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - zna terminy z ekonomii i finansów; - potrafi określić mechanizmy funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstw; - potrafi wyciągać logiczne wnioski korzystając z tekstów źródłowych
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Podaje informacje dotyczące funkcjonowania podmiotów gospodarczych, ich struktur, a także wiedzę w kontekście prowadzenia działalności inwestycyjnej (16Cb-2A_W11). 2. Charakteryzuje techniki pozyskiwania i porządkowania danych oraz metody i narzędzia pozwalające na realizację zadań podejmowanych przez przedsiębiorstwo w zakresie planowania i oceny projektów inwestycyjnych (16Cb-2A_W12). 3. Opisuje cechy inwestycji w różnych aspektach: ekonomicznym, finansowym, organizacyjnym, w kontekście perspektyw rozwoju przedsiębiorstw (16Cb-2A_W11). 4. Wyjaśnia mechanizmy odpowiadające za funkcjonowanie i rozwój przedsiębiorstw branży kosmetycznej i farmaceutycznej oraz zastosować adekwatne metody planowania, analizy i oceny projektów inwestycyjnych podejmowanych w praktyce gospodarczej (16Cb-2A_U11). 5. Samodzielnie dobiera oraz ocenia przydatność poznanych metod na potrzeby realizacji podejmowanych inwestycji (16Cb-2A_U12). 6. Jest świadomy potrzeby ciągłego pogłębiania wiedzy z zakresu nauk społecznych (16Cb-2A_K08)

Nazwa przedmiotu	Podstawy przedsiębiorczości
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	1
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z aktualną wiedzą z zakresu przedsiębiorczości, szczególnie wiedzy teoretycznej na temat procesów przedsiębiorczych, jak również rozwijanie kompetencji przedsiębiorczych, wzmacnianie zachowania i myślenia proprzedsiębiorczego.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - chętny do zapoznania się z zagadnieniami z zakresu przedsiębiorczości.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Wskazuje szerokie znaczenie przedsiębiorczości opisując zarówno jej społeczne i gospodarcze znaczenie jak i ocenia ją jako opcję rozwoju zawodowego i obszaru badawczy (16Cb-2A_W05). 2. Opisuje dynamikę i przebieg procesów przedsiębiorców i ich determinanty (16Cb-2A_W11). 3. Wymienia kryteria oceny atrakcyjności i wykonalności pomysłów biznesowych oraz podstawy etyki biznesowej (16Cb-2A_W10). 4. Przeprowadza analizę rynkową, interpretuje procesy gospodarcze i prezentuje uzyskane wyniki (16Cb-2A_U10, 16Cb-2A_U11). 5. Wykazuje aktywną postawę w ocenie posiadanej wiedzy z zakresu przedsiębiorczości w tym postrzegania przedsiębiorczości jako jednej z determinant rozwoju gospodarki, społeczeństwa i ich przyszłości zawodowej oraz potrzebę zgłębiania w/w wiedzy (16Cb-2A_K07). 6. Jest świadomy swojej wiedzy z zakresu przedsiębiorczości oraz jej znaczenia dla rozwoju zawodowego (16Cb-2A_K08)

Nazwa przedmiotu	Chemia teoretyczna
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 28 h, konwersatorium 14 h, laboratorium 42 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	egzamin
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	7
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Podstawowym celem jest dostarczenie studentom wiedzy o różnych metodach chemii teoretycznej, które mogą być wykorzystane do badania wybranych własności układów chemicznych oraz procesów w nich zachodzących, a także wykształcenie umiejętności zastosowania tych metod w praktyce chemicznej. Na wykładzie prezentowane są założenia oraz matematyczny schemat kilku modeli teoretycznych – mechaniki molekularnej, mechaniki kwantowej oraz metod symulacyjnych, a także możliwości i ograniczenia w ich zastosowaniu do rozwiązywania zagadnień chemicznych. Na konwersatorium oraz laboratorium, które stanowią dopełnienie wykładów, studenci mają możliwość poznać praktyczne zastosowanie omówionych metod i samodzielnie zmierzyć się z rozwiązaniem określonych zadań obliczeniowych z zakresu modelowania molekularnego.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student posiada: - wiedzę z chemii teoretycznej oraz z fizyki z zakresu mechaniki i elektrodynamiki klasycznej, - wiedzę z wybranych działów matematyki wyższej dotyczących rachunku wariacyjnego, rachunku operatorów oraz wybranych zagadnień z teorii równań różniczkowych cząstkowych, i umiejętność jej zastosowania do rozwiązywania problemów w chemii teoretycznej, - zaawansowaną wiedzę z zakresu chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej – właściwości pierwiastków, struktur związków chemicznych i ich reaktywności, - umiejętność posługiwania się komputerem z systemem Windows oraz korzystania ze standardowych programów komputerowych do edycji tekstu i arkuszy kalkulacyjnych.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie	Student: 1. Opisuje pojęcia i metody chemii kwantowej i ich zastosowanie (16Cb-2A_W01, 16Cb-2A_W02, 16Cb-2A_W03). 2. Charakteryzuje pojęcia z zakresu mechaniki molekularnej oraz metod symulacyjnych (16Cb-

<p>specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)</p>	<p>2A_W02).</p> <p>3. Opisuje zagadnienia dotyczące metod numerycznych stosowanych w programach obliczeniowych chemii teoretycznej (16Cb-2A_W02).</p> <p>4. Wykorzystuje wiedzę z matematyki do rozwiązywania podstawowych zagadnień z chemii teoretycznej (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U03).</p> <p>5. Obsługuje wybrane programy komputerowe z zakresu chemii kwantowej oraz modelowania molekularnego (16Cb-2A_U03).</p> <p>6. Określa naturę wiązań chemicznych oraz trwałość cząsteczek korzystając z podstawowych pojęć chemii kwantowej (16Cb-2A_U01).</p> <p>7. Wybiera spośród metod chemii teoretycznej te, które pozwalają zbadać wybraną własność układu chemicznego (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U03).</p> <p>8. Planuje i wykonuje badania w zakresie chemii teoretycznej (16Cb-2A_U01).</p> <p>9. Opracowuje, krytycznie ocenia, interpretuje i prezentuje uzyskane wyniki badań teoretycznych w formie pisemnego sprawozdania (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U08).</p> <p>10. Pracuje samodzielnie mając świadomość odpowiedzialności za interpretację wyników badań (obliczeń teoretycznych) (16Cb-2A_K02).</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nazwa przedmiotu	Zajęcia specjalistyczne
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 28 h, seminarium 28 h, laboratorium 42 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	8
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów, zarówno od strony teoretycznej jak i praktycznej z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi współczesnej chemii, w szczególności z zakresu danej specjalizacji, które stanowią aktualny przedmiot zainteresowań wielu zespołów badawczych. Zajęcia te mają przygotować studentów do seminarium magisterskiego i pracy magisterskiej.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: <ul style="list-style-type: none"> - rozumie pojęcia, prawa i zjawiska chemiczne; - opisuje właściwości najważniejszych pierwiastków i ich związków chemicznych; - dostrzega zależności pomiędzy budową substancji, a jej właściwościami fizycznymi i chemicznymi; - stawia hipotezy dotyczące wyjaśniania problemów chemicznych i planuje eksperymenty dla ich weryfikacji; na ich podstawie samodzielnie formułuje i uzasadnia opinie i sądy; - krytycznie odnosi się do pozyskiwanych informacji; - bezpiecznie posługuje się sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi; - potrafi wykorzystywać nowoczesne technologie informatyczne do pozyskiwania, przetwarzania, tworzenia i prezentowania informacji;
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: <ol style="list-style-type: none"> 1. Nakreśla aktualne kierunki rozwoju chemii, szczególnie w zakresie danej specjalizacji (16Cb-2A_W01, 16Cb-2A_W05). 2. Operuje pogłębioną wiedzą z zakresu wybranej specjalizacji (16Cb-2A_W01, 16Cb-2A_W03). 3. Wymienia zasady bezpiecznego postępowania z chemikaliami i obsługi aparatury naukowej (16Cb-2A_W08). 4. Opisuje działanie aparatury badawczej niezbędnej do przeprowadzenia pomiarów w ramach badań prowadzonych w laboratorium (16A-2A_W07). 5. Podaje metody badawcze stosowane do

	<p>poznania budowy i właściwości związków (16Cb-2A_W07).</p> <p>6. Korzysta z baz danych i literatury fachowej w celu zaplanowania badań eksperymentalnych, przygotowania referatu na wybrany temat (16Cb-2A_U01).</p> <p>7. Przeprowadza pomiary w ramach badań prowadzonych w laboratorium, wykonuje obliczenia niezbędne do przeprowadzenia pracy eksperymentalnej (16Cb-2A_U01).</p> <p>8. Interpretuje otrzymane dane eksperymentalne i wykorzystuje oprogramowanie informatyczne do ich opracowania (16Cb-2A_U01).</p> <p>9. Stawia hipotezy dotyczące wyjaśniania problemów chemicznych i planuje eksperymenty dla ich weryfikacji; na ich podstawie samodzielnie formułuje i uzasadnia opinie i sądy (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U03, 16Cb-2A_U04).</p> <p>10. Świadomy jest poziomu własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia się (16Cb-2A_K07).</p> <p>11. Uczestniczy w dyskusji naukowej, formułuje i argumentuje opinie dotyczące kwestii zawodowych (16Cb-2A_U09, 16Cb-2A_K06).</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nazwa przedmiotu	Specjalistyczne warsztaty chemiczne
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Laboratorium 42 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	3
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem zajęć jest pogłębienie wiedzy z zakresu technik eksperymentalnych oraz obliczeniowych stosowanych w chemii oraz doskonalenie umiejętności planowania i wykonywania badań jak również opracowywania uzyskanych wyników i wyciągania na ich podstawie właściwych wniosków. Ponadto zajęcia mają na celu przygotowanie studentów do seminarium magisterskiego i przygotowania pracy magisterskiej.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - zna pojęcia, prawa i zjawiska chemiczne oraz posiada umiejętność ich praktycznego stosowania (m. in. w obliczeniach chemicznych); - dostrzega zależności pomiędzy budową substancji, a jej właściwościami fizycznymi i chemicznymi; - posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie nowoczesnych technik identyfikacji i analizy związków/materiałów chemicznych; - przeprowadza zaawansowane operacje wykorzystywane w pracy laboratoryjnej; - korzysta z literatury chemicznej oraz baz danych.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Określa aktualne kierunkach rozwoju chemii (16Cb-2A_W01, 16Cb-2A_W03, 16Cb-2A_W05). 2. Podaje zasady z zakresu BHP, wymienia zasady bezpiecznego postępowania z chemikaliami i obsługi aparatury naukowej (16Cb-2A_W08). 3. Opisuje działanie aparatury badawczej niezbędnej do przeprowadzenia zaplanowanych eksperymentów (16Cb-2A_W07). 4. Podaje i omawia metody eksperymentalne oraz obliczeniowe stosowane w wybranej specjalizacji (16Cb-2A_W07). 5. Samodzielnie przeprowadza badania, opracowuje uzyskane wyniki i wyciąga odpowiednie wnioski (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U03, 16Cb-2A_U04) 6. Korzysta z literatury fachowej i krytycznie

	<p>ocenia wiedzę przekazywaną w różnych źródłach, wyszukuje samodzielnie potrzebne informacje w literaturze fachowej, także w językach obcych (16Cb-2A_U02).</p> <p>7. Przedstawia wyniki badań własnych w postaci samodzielnie przygotowanego raportu (16Cb-2A_U08).</p> <p>8. Przestrzega zasad etyki zawodowej i poszanowania prawa, w tym praw autorskich (16Cb-2A_K01).</p> <p>9. Jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy, badania, eksperymenty i obserwacje (16Cb-2A_K02).</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nazwa przedmiotu	Nowoczesne metody badań substancji chemicznych
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Laboratorium 42 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	3
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami badań substancji chemicznych/materiałów, nowymi technikami eksperymentalnymi oraz aparaturą badawczą potrzebną do ich syntezy i charakteryzowania. Efektem kształcenia będzie przygotowanie studentów do pracy laboratoryjnej w ramach pracy magisterskiej.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	<p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posługuje się pojęciami, nomenklaturą i wiedzą z różnych działów chemii, niezbędną do realizacji zajęć specjalizacyjnych; - charakteryzuje w stopniu zaawansowanym podstawowe klasy związków chemicznych; - analizuje i interpretuje dane analityczne pozyskane do zbadania ich budowy czy identyfikacji; - opisuje główne typy reakcji chemicznych; - podaje prawa chemiczne i fizyczne oraz wykorzystuje je w zadaniach; - przeprowadza zaawansowane operacje wykorzystywane w pracy laboratoryjnej; - wykorzystuje literaturę chemiczną w pracy w laboratorium.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	<p>Student:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nakreśla aktualne kierunkach rozwoju chemii (16Cb-2A_W05). 2. Wymienia zasady BHP i bezpiecznego postępowania z chemikaliami (16Cb-2A_W08). 3. Operuje pogłębioną wiedzą z zakresu technik analitycznych i opisuje aparaturę pomiarową niezbędną do przeprowadzenia pomiarów (16Cb-2A_W07). 4. Wymienia metody badawcze stosowane do poznania budowy oraz właściwości związków i materiałów (16Cb-2A_W07). 5. Korzysta z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w języku polskim i angielskim oraz ocenia rzetelność pozyskanych informacji (16Cb-2A_U02). 6. Przedstawia wyniki badań własnych w postaci samodzielnie przygotowanego raportu (16Cb-2A_U08).

	<p>7. Potrafić powiązać skład i strukturę materiałów oraz wybranych substancji chemicznych z ich właściwościami fizykochemicznymi i możliwością ich wykorzystania w innych obszarach badań (16Cb-2A_U01).</p> <p>8. Zna poziom własnej wiedzy i umiejętności z zakresu badań substancji chemicznych i ma świadomość konieczności dalszego kształcenia się z uwagi na dynamiczny postęp w tej dziedzinie (16Cb-2A_K07).</p> <p>9. Pracuje samodzielnie ze świadomością odpowiedzialności za podejmowane badania i eksperymenty (16Cb-2A_K02).</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nazwa przedmiotu	Przedsiębiorstwa chemiczne w Polsce
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	1
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem wykładu jest zapoznanie studentów z procesami z zakresu chemii przemysłowej. Studenci mają unikalną okazję bezpośredniego kontaktu z luminarzami biznesu tworzącymi przedsiębiorstwa. Przedstawią oni innowacyjne technologie otrzymywania zaawansowanych produktów chemicznych na skalę przemysłową jak również opowiedzą jak dochodzili do sukcesu w biznesie. Studenci zapoznawani zostaną z transferem technologii i innowacyjnych rozwiązań do przemysłu chemicznego, na podstawie rzeczywistych przypadków, co pozwala w sposób zrozumiały przybliżyć zagadnienia rozwiązań stosowanych w nowoczesnym przemyśle chemicznym
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - posiada wiedzę z zakresu przemysłu chemicznego; - zna wybrane pojęcia z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Podaje kierunki rozwoju chemii, rozumie elementy zarządzania produkcją (16Cb-2A_W12). 2. Opisuje pojęcia i z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego (16Cb-2A_W10). 3. Opisuje innowacyjne metody produkcji wybranych substancji chemicznych (16Cb-2A_W05). 4. Wykorzystuje wiedzę ekonomiczną i umie wyszukiwać źródła finansowania projektu start-up w zespołach interdyscyplinarnych (16Cb-2A_U05). 5. Chętny do aktywności przedsiębiorczej w formie start-up i spin-off (16Cb-2A_K04).

Nazwa przedmiotu	Preparatyka organiczna środków farmaceutycznych
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 28 h, laboratorium 56 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	egzamin
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	6
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Podczas zajęć Studenci zapoznają się z różnymi grupami leków, metodami ich otrzymywania, właściwościami oraz mechanizmem działania. Dodatkowo, zdobędą wiedzę dotyczącą metod pozyskiwania, oczyszczania i analizy substancji aktywnych pochodzenia roślinnego, które są stosowane w farmaceutykach. Studenci zapoznają się również, z mechanizmami działania wybranych leków oraz z drogą jaką musi pokonać cząsteczka chemiczna zanim stanie się lekiem wprowadzonym na rynek.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: <ul style="list-style-type: none"> - zna zaawansowane zagadnienia z zakresu chemii organicznej; - posługuje się terminologią i nomenklaturą chemiczną; - zna typy reakcji chemicznych oraz ich mechanizmy; - potrafi określić właściwości oraz reaktywności związków organicznych w aspekcie termodynamicznym i kinetycznym, - opis strukturę cząsteczkową oraz określa relacje między strukturą a reaktywnością połączeń chemicznych.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: <ol style="list-style-type: none"> 1. Definiuje kluczowe zagadnienia z zakresu chemii farmaceutyków (16Cb-2A_W01); 2. Nakreśla aktualne kierunki rozwoju chemii farmaceutyków, zna najnowsze zagadnienia z tej dziedziny (16Cb-2A_W05); 3. Podaje czynniki, które umożliwiają wskazanie do stosowania wybranych grup leków i suplementów diety; podaje terapeutyczne i niepożądane działania leków (16Cb-2A_W06); 4. Wskazuje budowę i działanie aparatury badawczej oraz metod badawczych stosowanych w chemii produktów farmaceutycznych (16Cb-2A_W07). 5. Wykorzystuje posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów z zakresu chemii, samodzielnie planuje i wykonuje zadania eksperymentalne (16Cb-2A_U01);

	<p>6. Posługuje się językiem angielskim, co pozwala na wykorzystanie bieżącej literatury z zakresu nauk chemicznych i pokrewnych w pracy badawczej i poszerzaniu wiedzy z zakresu chemii farmaceutyków (16Cb-2A_U07);</p> <p>7. Świadomy tworzenia, przestrzegania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania - przestrzegania zasad poszanowania własności intelektualnej i obrony etyki zawodowej (16Cb-2A_K01);</p> <p>8. Wykazuje aktywną postawę w autonomicznej pracy, mając świadomość odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów, analiz, ocenę ryzyka wynikającą ze stosowania technik badawczych i tworzenie warunków bezpiecznej pracy (16Cb-2A_K02);</p> <p>9. Wykazuje krytyczne podejście do pozyskiwanych informacji i ich weryfikacji (16Cb-2A_K05).</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nazwa przedmiotu	Substancje psychoaktywne
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna, hybrydowa
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	1
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z pojęciami związanymi z substancjami psychoaktywnymi, ich budową i właściwościami. Studenci poznają również szereg metod analizy środków uzależniających. Zapoznają się z podziałem substancji psychoaktywnych oraz właściwościami i analizą związków z poszczególnych grup.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - posiada znajomość chemii organicznej w zakresie dotyczącym budowy związków wielofunkcyjnych, ich syntezy, właściwości, rodzajów grup funkcyjnych; - zna techniki spektroskopowe takie jak IR, NMR, techniki chromatograficzne.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Podaje wiedzę teoretyczną dotyczącą chemii związków psychoaktywnych (16Cb-2A_W01, 16Cb-2A_W05, 16Cb-2A_W13). 2. Wymienia najważniejsze fakty z historii używania związków psychoaktywnych (16Cb-2A_W13). 3. Klasyfikuje związki psychoaktywne (16Cb-2A_W03). 4. Charakteryzuje metody analizy związków psychoaktywnych (16Cb-2A_W05, 16Cb-2A_W07). 5. Podaje wiedzę z zakresu BHP, zasad bezpiecznego postępowania z chemikaliami i obsługi aparatury naukowej, w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym (16Cb-2A_W08). 6. Interpretuje i prezentuje wyniki uzyskane w trakcie analiz substancji psychoaktywnych prowadzonych w laboratorium (16Cb-2A_U04, 16Cb-2A_U08). 7. Widzi potrzebę ciągłego doksztalcania się i poszerzania wiedzy dotyczącej substancji psychoaktywnych oraz ich wpływu na społeczeństwo (16Cb-2A_K07).

Nazwa przedmiotu	Zarządzanie strategiczne
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	1
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Przedmiot umożliwia potrzebne w praktyce menedżerskie myślenie kategoriami firmy jako całości oraz firmy zorientowanej na wzrost i rozwój. Głównym jego celem jest zapoznanie studentów z podstawami zarządzania strategicznego oraz rozwój umiejętności myślenia i działania strategicznego w warunkach nasilającej się konkurencji na rynku lokalnym oraz na rynkach międzynarodowych.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - zna i rozumie mechanizmy funkcjonowania gospodarki, także w wymiarze globalnym.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Opisuje poziomy strategii przedsiębiorstwa oraz proces zarządzania strategicznego (16Cb-2A_W05, 16Cb-2A_W11). 2. Charakteryzuje metody i narzędziach analizy strategicznej (16Cb-2A_W12). 3. Zna i rozumie mechanizmy kreowania przewagi konkurencyjnej na poziomie jednostek biznesowych oraz tworzenia strategii korporacyjnych (16Cb-2A_W12). 4. Potrafi obserwować i wyciągać prawidłowe wnioski na temat współzależności pomiędzy poszczególnymi elementami makrootoczenia i otoczenia konkurencyjnego (16Cb-2A_W11). 5. Potrafi prognozować zmiany w makrootoczeniu oraz otoczeniu konkurencyjnym wraz z analizą ich wpływu na zdolność przedsiębiorstwa do tworzenia przewagi konkurencyjnej na poziomie biznesu oraz korporacji (16Cb-2A_W12). 6. Posiada pogłębioną umiejętność opracowywania analiz i raportów nt. sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa (16Cb-2A_U10, 16Cb-2A_U11). 7. Jest gotów odpowiednio określić priorytety służące realizacji wyznaczonego przez siebie lub innych zadania (16Cb-2A_K03).

Nazwa przedmiotu	Wykład do wyboru (wykład i egzamin w języku obcym)
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 28 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	egzamin
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	angielski
Punkty ECTS	4
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem zajęć jest przedstawienie studentom aktualnych, pogłębionych zagadnień z zakresu chemii i dyscyplin pokrewnych, prezentowanych w ramach wykładu prowadzonego w jęz. angielskim. Przedmiot wybierany jest z listy aktualizowanej w danym semestrze roku akademickiego.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - w zaawansowanym stopniu zna fakty, teorie i metody stosowane w chemii oraz zależności między nimi; - posługuje się językiem angielskim na poziomie B2+, specjalistyczną terminologią oraz specjalistyczną bieżącą literaturą w zakresie nauk chemicznych i nauk pokrewnych.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Przedmiotowe efekty uczenia się wynikać będą z treści przekazywanych w ramach przedmiotu wybranego w danym semestrze. Powinny jednak zawierać efekty z obszaru wiedza od 16Cb-2A_W05 do 16Cb-2A_W07 oraz z obszaru umiejętności: 16Cb-2A_U01 do 16Cb-2A_U04, 16Cb-2A_U07. Ponadto Student: 1. Formułuje opinie oraz argumentuje na ich rzecz (16Cb-2A_K06). 2. Określa kierunki dalszego uczenia się, realizuje proces samokształcenia (16Cb-2A_K07).

Nazwa przedmiotu	Seminarium magisterskie I
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Seminarium 28 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	4
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem zajęć jest wprowadzenie do metodyki pisania prac naukowych (w tym pracy magisterskiej). Przygotowanie studenta do samodzielnej prezentacji materiału naukowego w formie wygłoszonego referatu. Rozwijanie umiejętności dostrzegania problemów naukowych, doboru i wykorzystania piśmiennictwa naukowego oraz baz danych.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - posiada wiedzę z zakresu wybranej specjalizacji; - posługuje się edytorem tekstu, arkuszem kalkulacyjnym, programem do tworzenia prezentacji multimedialnych.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Referuje zagadnienia dotyczące pogłębionej wiedzy z zakresu specjalizacji, głównie związane z tematem pracy magisterskiej (16Cb-2A_W04, 16Cb-2A_W05). 2. Przestrzega zasad ochrony własności praw autorskich podczas tworzenia opracowań naukowych (16Cb-2A_W10). 3. Wyjaśnia zasady redagowania prac naukowych oraz przygotowuje wystąpienia ustne bezpośrednio związane z tematyką pracy magisterskiej (16Cb-2A_U08). 4. Odpowiedzialnie korzysta z naukowych baz danych i współczesnej literatury naukowej w języku polskim i obcym oraz ocenia rzetelność pozyskanych informacji (16Cb-2A_U02, 16Cb-2A_U07, 16Cb-2A_K05). 5. Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i dbania o rozwój osobisty oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy (16Cb-2A_U13, 16Cb-2A_K07). 6. Formułuje opinie dotyczące kwestii zawodowych i reaguje na potrzeby środowiska społecznego (16Cb-2A_K06).

Nazwa przedmiotu	Pracownia magisterska I
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	10
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studenta z budową, zasadą działania oraz obsługą specjalistycznej aparatury. Planowanie i wykonywanie eksperymentów naukowych dotyczących tematyki pracy magisterskiej. Korzystanie z naukowych baz danych oraz specjalistycznej polsko- i obcojęzycznej literatury w zakresie tematyki pracy magisterskiej
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: <ul style="list-style-type: none"> - wykonuje eksperymenty z zakresu danej specjalizacji oraz dokonuje oceny wyników tych eksperymentów; - podaje teoretyczne podstawy funkcjonowania aparatury naukowej z zakresu danej specjalizacji; - przygotowuje wystąpienia ustne w języku polskim.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: <ol style="list-style-type: none"> 1. Omawia pogłębione zagadnienia z zakresu danej specjalizacji pozwalające na samodzielną pracę badawczą (16Cb-2A_W01, 16Cb-2A_W03). 2. Nakreśla procedury bezpiecznego postępowania z chemikaliami i obsługi aparatury naukowej (16Cb-2A_W08). 3. Posługuje się podstawowymi oraz pogłębionymi terminami, pojęciami oraz nomenklaturą pozwalającą na pełny opis prowadzonych badań (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U02). 4. Planuje i samodzielnie wykonuje badania oraz przedstawia je w formie rozprawy (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U04, 16Cb-2A_U08). 5. Definiuje problem badawczy, stawia tezy i opracowuje plan badawczy (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U03) 6. Wykonuje zaawansowane eksperymenty naukowe oraz krytycznie ocenia wyniki tych eksperymentów, przeprowadza obliczenia teoretyczne i dyskusję błędów pomiarowych. (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U02, 16Cb-2A_U03). 7. Samodzielnie wyszukuje informacje w literaturze fachowej. Przestrzega zasad etyki

	<p>zawodowej, prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej (16Cb-2A_K01).</p> <p>8. Pracuje indywidualnie jak i w zespole podczas prowadzenia badań oraz prezentowania i dyskusowania wyników tych prac (16Cb-2A_K02, 16Cb-2A_K04)</p> <p>9. Chętnie podnosi swoje kompetencje zawodowe i osobiste, określa kierunki dalszego uczenia się i samokształcenia (16Cb-2A_K07).</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nazwa przedmiotu	Wykład monograficzny IK
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 12 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski/angielski
Punkty ECTS	1
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem wykładu jest przedstawienie studentom aktualnych, pogłębionych zagadnień z zakresu chemii i dyscyplin pokrewnych, prezentowanych w ramach wykładu prowadzonego w języku polskim lub angielskim. Przedmiot wybierany jest z listy aktualizowanej w danym roku akademickim i ściśle powiązany jest ze specjalizacją.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: <ul style="list-style-type: none"> - potrafi połączyć strukturę związku chemicznego z jego właściwościami; - formułuje pojęcia i prawa chemiczne, interpretuje zjawiska chemiczne; - podaje właściwości pierwiastków i ich związków chemicznych; - wyjaśnia problemy chemiczne oraz formułuje opinie i sądy; - korzysta z chemicznych tekstów źródłowych zarówno polskich, jak i angielskich oraz wykorzystuje chemiczne bazy danych.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Przedmiotowe efekty uczenia się wynikać będą z treści przekazywanych w ramach przedmiotu wybranego w danym semestrze. Powinny jednak zawierać efekty z obszaru wiedza od 16Cb-2A_W05 do 16Cb-2A_W07 oraz z obszaru umiejętności: 16Cb-2A_U01 do 16Cb-2A_U04, 16Cb-2A_U07. Ponadto Student: <ol style="list-style-type: none"> 1. Wypowiada się na temat prezentowanych na wykładzie treści i potrafi skomentować prezentowane zagadnienia (16Cb-2A_U09). 2. Konfrontuje swoją wiedzę z treściami przekazywanymi na wykładzie. Potrafi dyskutować na prezentowane tematy z innymi członkami zespołu (16Cb-2A_K06).

Nazwa przedmiotu	Chemia środków zapachowych
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 22 h, konwersatorium 7 h, laboratorium 30 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	egzamin
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	4
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem kursu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami z zakresu sensoryki w zakresie zmysłów węchu i smaku. W trakcie wykładu słuchacze poznają nomenklaturę, budowę oraz podstawowe właściwości fizyko-chemiczne najważniejszych grup syntetycznych i naturalnych związków aktywnych sensorycznie. Związki organiczne zostaną omówione w kontekście ich znaczenie w przyrodzie, właściwości biologicznych oraz wykorzystania w przemyśle kosmetycznym, farmaceutycznym, spożywczym. Celem zajęć konwersatoryjnych jest utrwalenie i rozszerzenie tematyki omówionej na wykładach. Na ćwiczeniach laboratoryjnych studenci przeprowadzają syntezy wybranych związków zapachowych oraz zapoznają się z metodami wydzielenia naturalnych substancji zapachowych z materiału roślinnego.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - charakteryzuje główne grupy związków organicznych; - zna techniki pracy laboratoryjnej i umie przeprowadzić syntezy organiczne; - zna zasady BHP obowiązujące w pracowni chemicznej.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Charakteryzuje budowę i funkcje organów zmysłu węchu i smaku (16Cb-2A_W01). 2. Wymienia budowę, właściwości i metody otrzymywania wybranych substancji aktywnych sensorycznie (16Cb-2A_W03). 3. Zna zagadnienia dotyczące aromaterapii i perfumerii (16Cb-2A_W05). 3. Planuje i wykonuje syntezy wybranych związków organicznych aktywnych sensorycznie (16Cb-2A_U01). 4. Stosuje metody pozyskiwania substancji aktywnych sensorycznie (16Cb-2A_U03). 5. Korzysta z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł (16Cb-2A_U07). 6. Jest gotów do pracy samodzielnej oraz w zespole podczas planowania i wykonywania eksperymentów (16Cb-2A_K02).

	7. Jest gotów do krytycznego podejścia do pozyskiwanych informacji (16Cb-2A_K05).
--	-----------------------------------------------------------------------------------

Nazwa przedmiotu	Chemia koloidów i związków powierzchniowo czynnych
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 h, laboratorium 24 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	3
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem zajęć jest pogłębienie wiadomości o układach koloidalnych ich własnościach oraz ich roli w otaczającym nas świecie.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - zna pojęcia i prawa chemii ogólnej oraz chemii fizycznej.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Definiuje układy koloidalne, rozpoznaje układy koloidalne w swoim otoczeniu, rozróżnia rodzaje koloidów (16Cb-2A_W01). 2. Podaje metody otrzymywania oraz oczyszczania koloidów (16Cb-2A_W03). 3. Opisuje właściwości roztworów koloidalnych (16Cb-2A_W03) 4. Podaje klasyfikacje i rodzaje związków powierzchniowo czynnych (16Cb-2A_W01). 5. Opisuje zjawisko micelizacji, oraz strukturę i rodzaje agregatów micelarnych (16Cb-2A_W01) 6. Oblicza funkcje termodynamiczne micelizacji (16Cb-2A_U01) 7. Bada właściwości roztworów koloidalnych. Wyznacza krytyczne stężenie micelizacji różnymi metodami (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U03). 8. Podaje zastosowania koloidów w medycynie farmakologii i ochronie środowiska (16Cb-2A_W03) 9. Korzysta z literatury fachowej i krytycznie ocenia wiedzę przekazywaną w różnych źródłach, wyszukuje samodzielnie potrzebne informacje w literaturze fachowej, także w językach obcych (16Cb-2A_U02)

Nazwa przedmiotu	Sztuka pisania
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 h, konwersatorium 14 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	3
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Wykłady mają na celu zapoznanie studentów z różnorodnym wykorzystaniem technik stylistycznych w opisie naukowym i popularnonaukowym. Konwersatoria mają na celu zapoznanie studentów z realizacjami form użytkowych, naukowych i popularnonaukowych, które posłużą jako wzorzec do sprawdzenia i doskonalenia praktycznych umiejętności wykorzystania wybranych konwencji w pracach indywidualnych.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - posiada wiedzę językoznawczą i literaturoznawczą, - umie analizować i interpretować przeczytane teksty, - umie tworzyć zaawansowane formy wypowiedzi pisemnych.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Charakteryzuje strukturę form użytkowych, publicystycznych i naukowych tekstów oraz zasady kształtowania wypowiedzi pisemnej w zależności od relacji między nadawcą i adresatem (style funkcjonalne) (16Cb-2A_W05). 2. Przedstawia zasady kompozycyjnej i stylistycznej organizacji tekstu (16Cb-2A_W05). 3. Omawia funkcję strukturalnych elementów przeczytanego tekstu użytkowego, artystycznego, publicystycznego, naukowego (16Cb-2A_W05). 4. Definiuje zasady poprawiania błędów konstrukcyjnych, kompozycyjnych, leksykalnych, frazeologiczno-stylistycznych w omawianych tekstach użytkowych, publicystycznych i naukowych (16Cb-2A_W05). 5. Wyszukuje, analizuje, selekcjonuje i wykorzystuje informacje dotyczące tekstów użytkowych, publicystycznych i naukowych, korzystając różnych źródeł (16Cb-2A_U08). 6. Samodzielnie wykorzystuje poznane stylistyczne środki językowe w indywidualnych

	<p>zadaniach warsztatowych (16Cb-2A_U08).</p> <p>7. Świadomie, krytycznie tworzy, redaguje i koryguje własny tekst (zgodnie z zasadami poprawnego stylu) (16Cb-2A_U08).</p> <p>8. Prezentuje własny tekst wobec grupy, która poddaje pracę otwartemu krytycznemu oglądowi (16Cb-2A_U08).</p> <p>9. Ocenia i krytycznie omawia analizowane na zajęciach teksty (16Cb-2A_U08).</p> <p>10. Krytycznie ocenia własną wiedzę oraz wiedzę innych osób przy jednoczesnej świadomości niezbędności dalszego samokształcenia (16Cb-2A_K07, 16Cb-2A_K07).</p> <p>11. Współdziała i współpracuje w grupie (grupowe recenzowanie prac) (16C-2A_K04).</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nazwa przedmiotu	Umiejętności menadżerskie
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Ćwiczenia 14 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	1
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem przedmiotu jest kształtowanie osobowości menedżerskiej i zwiększenie kontroli nad reakcjami w interakcji z zespołem. Podczas zajęć w szczególności będzie kładziony nacisk na usystematyzowanie wiedzy metodycznej związanej z prowadzeniem coachingu pracowniczego oraz przegląd dostępnych menedżerowi form rozwijania kompetencji pracowniczych.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - jest chętny do poszerzenia wiedzy z zakresu umiejętności pracy w zespole, kierowania zespołem,
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Wymienia aktualne kierunki rozwoju nauk społecznych, ich miejsce w systemie nauk i ich wpływ na człowieka, gospodarkę i środowisko (16Cb-2A_W05). 2. Podaje wybrane metody i narzędzia związane z doskonaleniem jednostki w sytuacji pracy i organizacji (16Cb-2A_W12). 3. Wykorzystuje wiedzę teoretyczną do praktycznego działania w szczególności w zakresie rozwoju umiejętności interpersonalnych (16Cb-2A_U01). 4. Analizuje przyczyny takich zjawisk społecznych jak: konflikty i ich wpływ, formułuje własne opinie oraz stawia hipotezy badawcze i je weryfikuje (16Cb-2A_U01). 5. Wykorzystuje zdobytą wiedzę na temat rozwoju umiejętności menedżerskich w zakresie rozwiązywania konfliktów, technik negocjacyjnych i asertywnych (16Cb-2A_U12). 6. Współdziała i pracuje w grupie, przyjmując w niej różne role (16Cb-2A_K03). 7. W sposób samodzielny uzupełnia i doskonali nabytą wiedzę i umiejętności (16Cb-2A_K07).

Nazwa przedmiotu	Prawo farmaceutyczne
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	1
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z regulacjami prawnymi obowiązującymi w obszarach związanych z rynkiem farmaceutycznym w Polsce.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - posiada wiedzę dotyczącą branży farmaceutycznej; - jest chętny do pogłębienia wiedzy z zakresu obowiązującego prawa farmaceutycznego.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Charakteryzuje wybrane zagadnienia z zakresu prawa farmaceutycznego (16Cb-2A_W01). 2. Opisuje zasadę funkcjonowania rynku farmaceutycznego w świetle obowiązujących regulacji prawnych (16Cb-2A_W10). 3. Opisuje kompetencje właściwych organów administracji publicznej, w tym m.in. Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych i Wyrobów Medycznych (16Cb-2A_W10). 4. Podaje podstawowe pojęcia dotyczące instytucji prawnych prawa farmaceutycznego (16Cb-2A_W04). 5. Wymienia wybrane aktualne regulacje prawa proceduralnego, w szczególności procedury administracyjne i sędowo-administracyjne i ich zastosowanie w obszarze sektora farmaceutycznego (16Cb-2A_W05). 6. Wykorzystuje wiedzę teoretyczną z zakresu prawa farmaceutycznego w celu analizowania, interpretowania i rozwiązywania problemów z tego obszaru (16Cb-2A_U01). 7. Analizuje i interpretuje akty prawne i orzecznictwo sądowe dotyczące prawa farmaceutycznego oraz przeprowadza wykładnie obecnie obowiązujących przepisów prawnych dotyczących tej problematyki (16Cb-2A_U02). 8. Formułuje wnioski i samodzielne sądy, a także prezentuje je w mowie i piśmie (16Cb-2A_U08). 9. Samodzielnie planuje zdobywanie wiedzy i rozwijanie swoich umiejętności w zakresie analizowanych zagadnień prawa farmaceutycznego (16Cb-2A_U13).

	<p>10. Wykazuje aktywną postawę do uczestnictwa w grupach, organizacjach i instytucjach realizujących zadania w obszarze rynku farmaceutycznego i przyjmowania w nich różnych ról oraz jest zdolny do porozumiewania się z osobami, w tym pracy w grupie (16Cb-2A_K04).</p> <p>11. Widzi potrzebę uczenia się przez całe życie (16Cb-2A_K07).</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nazwa przedmiotu	Wykład monograficzny II
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 28 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski/angielski
Punkty ECTS	3
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem wykładu jest przedstawienie studentom aktualnych, pogłębionych zagadnień z zakresu chemii i dyscyplin pokrewnych, prezentowanych w ramach wykładu prowadzonego w języku polskim lub angielskim. Przedmiot wybierany jest z listy aktualizowanej w danym roku akademickim i ściśle powiązany jest ze specjalizacją.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: <ul style="list-style-type: none"> - zna i definiuje pojęcia i prawa chemiczne; - interpretuje zjawiska chemiczne i wyjaśnia związki przyczynowo - skutkowe między nimi; - aktualizuje swoją wiedzę korzystając z literatury i czasopism polskich i zagranicznych; - wykorzystuje technologie informatyczne do pozyskiwania informacji naukowych; - wykazuje postawę otwartości na zdobywanie nowej wiedzy.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Przedmiotowe efekty uczenia się wynikać będą z treści przekazywanych w ramach przedmiotu wybranego w danym semestrze. Powinny jednak zawierać efekty z obszaru wiedza od 16Cb-2A_W05 do 16Cb-2A_W07 oraz z obszaru umiejętności: 16Cb-2A_U01 do 16Cb-2A_U04, 16Cb-2A_U07. Ponadto Student: 1. Wypowiada się na temat prezentowanych na wykładzie treści i komentuje prezentowane zagadnienia (16Cb-2A_U09). 2. Jest świadomy poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia (16Cb-2A_K07).

Nazwa przedmiotu	Seminarium magisterskie II
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Seminarium 28 h
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	4
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem prowadzonych zajęć jest rozwijanie umiejętności prezentacji i referowania uzyskanych rezultatów poprzez samodzielną prezentację i omówienie wyników eksperymentów prowadzonych w ramach przygotowywanej pracy magisterskiej. Rozwinięcie umiejętności porównywania wyników własnych z danymi literaturowymi, jak również rozwinięcie zdobytych umiejętności w odniesieniu do metodyki pisania prac naukowych (w tym pracy magisterskiej).
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - charakteryzuje zagadnienia z zakresu wybranej specjalizacji; - posługuje się edytorem tekstu, arkuszem kalkulacyjnym, programem do tworzenia prezentacji multimedialnych.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Przestrzega zasad ochrony własności praw autorskich podczas tworzenia opracowań naukowych (16Cb-2A_W10). 2. Prezentuje wyniki badań własnych zrealizowanych w trakcie przygotowania pracy magisterskiej i dyskutuje uzyskane wyniki z danymi literaturowymi, posługując się przy tym specjalistycznym słownictwem (16Cb-2A_U08, 16Cb-2A_U09). 3. Wyjaśnia zasady redagowania prac naukowych oraz przygotowuje wystąpienia bezpośrednio związane z tematyką pracy magisterskiej (16Cb-2A_U08). 4. Odpowiedzialnie korzysta z naukowych baz danych i współczesnej literatury naukowej w języku polskim i obcym oraz ocenia rzetelność pozyskanych informacji (16Cb-2A_U02, 16Cb-2A_U07, 16Cb-2A_K05). 5. Prowadzi dyskusję, podczas której przestrzega zasad etycznych (16Cb-2A_K01, 16Cb-2A_K06). 6. Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się i dbania o rozwój osobisty oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy (16Cb-2A_U13, 16Cb-2A_K07).

Nazwa przedmiotu	Pracownia magisterska II
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	12
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z budową, zasadą działania oraz obsługą specjalistycznej aparatury; Planowanie i wykonywanie eksperymentów naukowych dotyczących tematyki pracy magisterskiej; Ocena uzyskanych wyników, przeprowadzanie obliczeń teoretycznych i dyskusja błędów pomiarowych; Prezentacja uzyskanych wyników; Korzystanie z naukowych baz danych oraz specjalistycznej polsko- i obcojęzycznej literatury w zakresie tematyki pracy magisterskiej.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: <ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza pogłębione eksperymenty z zakresu danej specjalizacji oraz dokonuje oceny wyników tych eksperymentów; - podaje teoretyczne podstawy funkcjonowania aparatury naukowej z zakresu danej specjalizacji; - przygotowuje wystąpienia ustne w języku polskim; - korzysta z literatury fachowej, baz danych, zasobów informacji patentowej oraz innych źródeł w celu pozyskania niezbędnych informacji.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: <ol style="list-style-type: none"> 1. Omawia pogłębione zagadnienia z zakresu danej specjalizacji pozwalające na samodzielną pracę badawczą (16Cb-2A_W01, 16Cb-2A_W03). 2. Nakreśla procedury bezpiecznego postępowania z chemikaliami i obsługi aparatury naukowej (16Cb-2A_W08). 3. Posługuje się pogłębionymi terminami, pojęciami oraz nomenklaturą pozwalającą na pełny opis prowadzonych badań (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U02). 4. Planuje i samodzielnie wykonuje badania oraz przedstawia je w formie rozprawy (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U04, 16Cb-2A_U08). 5. Definiuje problem badawczy, stawia tezy i opracowuje plan badawczy (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U03) 6. Wykonuje eksperymenty naukowe oraz

	<p>krytycznie ocenia wyniki tych eksperymentów, przeprowadza obliczenia teoretyczne i dyskusję błędów pomiarowych. (16Cb-2A_U01, 16Cb-2A_U02, 16Cb-2A_U03).</p> <p>7. Umie odnieść zdobytą wiedzę do innych dyscyplin naukowych (16Cb-2A_U05).</p> <p>8. Samodzielnie wyszukuje informacje w literaturze fachowej. Przestrzega zasad etyki zawodowej, prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej (16Cb-2A_K01).</p> <p>9. Pracuje indywidualnie jak i w zespole podczas prowadzenia badań oraz prezentowania i dyskusowania wyników tych prac (16Cb-2A_K02, 16Cb-2A_K04)</p> <p>10. Chętnie podnosi swoje kompetencje zawodowe i osobiste, określa kierunki dalszego uczenia się i samokształcenia (16Cb-2A_K07).</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nazwa przedmiotu	Przygotowanie pracy magisterskiej
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	stacjonarna
Język wykładowy	polski
Punkty ECTS	10
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Umiejętne planowanie i wykonywanie eksperymentów naukowych dotyczących tematyki pracy magisterskiej. Korzystanie z naukowych baz danych oraz specjalistycznej polsko- i obcojęzycznej literatury w zakresie tematyki pracy. Korzystanie z podstawowych programów komputerowych, edytorów tekstu wykorzystywanych w chemii oraz przedstawianie wyników swojej pracy dyplomowej z wykorzystaniem różnych środków audiowizualnych.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Student: - w zapośredniczonym stopniu zna fakty, teorie i metody stosowane w chemii oraz zależności między nimi; - posiada pogłębioną wiedzę z zakresu danej specjalizacji pozwalającą na samodzielną pracę badawczą; - potrafi w zrozumiały i poprawny sposób przedstawić wyniki badań naukowych; - posługuje się literaturą chemiczną w języku polskim i angielskim (B2) oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania praw autorskich.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	Student: 1. Charakteryzuje pogłębione zagadnienia z zakresu danej specjalizacji pozwalające na samodzielną pracę badawczą (16Cb-2A_W01, 16Cb-2A_W03, 16Cb-2A_W04, 16Cb-2A_W05). 2. Wskazuje metody badawcze oraz techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne oraz podaje teoretyczne zasady funkcjonowania podstawowej aparatury naukowej (16Cb-2A_W07). 3. Samodzielnie planuje i wykonuje badania eksperymentalne i teoretyczne w ramach swojej specjalizacji (16Cb-2A_U03, 16Cb-2A_U04). 4. Stosuje podstawowe programy komputerowe i edytory tekstu wykorzystywane w chemii oraz przedstawia wyniki swojej pracy z wykorzystaniem różnych środków audiowizualnych (16Cb-2A_U08). 5. Przedstawia w sposób profesjonalny oraz

	<p>popularnonaukowy aktualne zagadnienia związane z tematyką realizowanej pracy dyplomowej (16Cb-2A_U08).</p> <p>6. Identyfikuje, opracowuje i prezentuje potrzebne w realizacji poszczególnych zadań badawczych materiały literaturowe. Świadomie tworzy, redaguje i koryguje własny tekst naukowy. Analizuje i interpretuje inne teksty naukowe (16Cb-2A_U07, 16Cb-2A_U08).</p> <p>7. Korzysta z literatury fachowej, naukowych baz danych oraz innych źródeł w celu pozyskania niezbędnych informacji do badań naukowych oraz dysponuje zdolnością oceny ich rzetelności; przestrzega praw autorskich; korzysta z tekstów w jęz. angielskim na poziomie co najmniej B2+ (16Cb-2A_U07, 16Cb-2A_U08).</p> <p>8. Odnosi zdobytą wiedzę do innych dyscyplin naukowych; pracuje w zespołach interdyscyplinarnych (16Cb-2A_K03, 16Cb-2A_K04, 16Cb-2A_K08).</p> <p>9. Widzi potrzebę doksztalcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; określa kierunki dalszego uczenia się i realizowania procesu samokształcania (16Cb-2A_K07, 16Cb-2A_K08).</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------