

Uchwała Rady Wydziału Chemii UG nr 4/RW/23

z dnia 15 lutego 2023 r.

w sprawie zatwierdzenia programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024 dla kierunku *Chemia*

Na podstawie § 74a pkt. 5 Statutu Uniwersytetu Gdańskiego z dnia 13 czerwca 2019 r. ze zm., uchwała się, co następuje:

§ 1

Rada Wydziału Chemii zatwierdziła programy studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024 dla kierunku *Chemia*.

§ 2

Programy studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024 dla kierunku *Chemia* stanowią załącznik do niniejszej uchwały.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

DZIEKAN
Wydziału Chemii
Uniwersytetu Gdańskiego
dr hab. Beata Grobelna
profesor Uniwersytetu Gdańskiego

Uprawnionych do głosowania: 90 osób; głosujących 60 osób;

oddano głosów:

ZA: 58

PRZECIW: 0

WSTRZYMUJĄCYCH SIĘ: 0

BRAK GŁOSU: 2

**INFORMACJE OGÓLNE
O PROGRAMIE STUDIÓW
DLA KIERUNKU STUDIÓW**

Nazwa kierunku:
CHEMIA Ch

Określenie nazwy kierunku

Chemia (Ch) w UG, to kierunek studiów stanowiący wyodrębnioną część kształcenia w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, realizowaną w Uczelni w sposób określony programem studiów. Nazwa kierunku jest adekwatna do zakładanych efektów uczenia się odnoszących się do jednej dyscypliny naukowej: *nauk chemicznych*.

Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się:

Studia na kierunku *Ch* zakładają realizację efektów uczenia się w jednej dyscyplinie: *nauk chemicznych*, należącej do dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych.

PROCENTOWY UDZIAŁ DYSCYPLIN

Lp.	Dyscyplina albo dyscypliny, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się	Udział procentowy
1.	Nauki chemiczne	100 %
	SUMA	100 %

Poziom kształcenia:

Kierunek *Ch* jest prowadzony na *studiach pierwszego i drugiego stopnia*.

Forma studiów:

Kierunek *Ch* jest prowadzony w formie studiów *stacjonarnych* (studia pierwszego i drugiego stopnia).

Liczba semestrów i punktów ECTS:

Stacjonarne studia pierwszego stopnia na kierunku *Ch* trwają 6 semestrów. W celu ukończenia studiów pierwszego stopnia, program studiów przewiduje uzyskanie 180 punktów ECTS.

Stacjonarne studia drugiego stopnia na kierunku *Ch* trwają 4 semestry. W celu ukończenia studiów drugiego stopnia, program studiów przewiduje uzyskanie 120 punktów ECTS.

Profil kształcenia:

Studia na kierunku *Ch* mają profil *ogólnoakademicki*.

Tytuł zawodowy absolwenta:

Tytuł zawodowy absolwenta studiów *pierwszego* stopnia na kierunku *Ch*: *licencjat*.

Absolwent studiów pierwszego stopnia posiada zaawansowaną wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu ogólnych i praktycznych zagadnień chemii. W szczególności, absolwent jest przygotowany do analizowania, przetwarzania i bezpiecznego stosowania substancji chemicznych oraz do działania zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Wiedza, umiejętności i kompetencje - w zależności od wyboru specjalności - są poszerzone o zagadnienia związane z analityką chemiczną, chemią kosmetyków, chemią biomedyczną i chemią żywności.

Tytuł zawodowy absolwenta studiów *drugiego* stopnia na kierunku *Ch*: *magister*.

Absolwent studiów drugiego stopnia posiada pogłębioną wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu specjalistycznych zagadnień wchodzących w skład nauk chemicznych. W szczególności absolwent jest przygotowany do samodzielnego rozwiązywania problemów z zakresu chemii, prowadzenia działalności o charakterze badawczym oraz gromadzenia i krytycznej analizy danych eksperymentalnych. Studenci oferowanych modułów specjalnościowych: *analityka i diagnostyka chemiczna*, *chemia biomedyczna*, *chemia i technologia środowiska* - jeśli ukończyli studia pierwszego stopnia na kierunku *Ch* - mogą dodatkowo uzyskać uprawnienia do nauczania chemii we wszystkich typach szkół wybierając opcjonalny moduł kształcenia nauczycielskiego.

Od roku akademickiego 2022/2023 uruchomiono specjalność anglojęzyczną *digital chemistry*. Absolwent tej specjalności posiada pogłębioną, specjalistyczną wiedzę w zakresie podstawowych działów chemii, ze szczególnym uwzględnieniem nowoczesnych technik chemoinformatycznych, metod obliczeniowych chemii kwantowej oraz technik informatycznych stosowanych do modelowania i symulacji układów fizycznych i chemicznych. Potrafi formułować i testować hipotezy dotyczące prostych problemów badawczych z zakresu chemii cyfrowej. Absolwent jest przygotowany do kierowania pracą zespołową, potrafi współdziałać z innymi osobami w grupie oraz pełnić w niej wiodącą rolę. Śledzi krajowe i światowe postępy naukowe w dziedzinie chemii dzięki znajomości fachowej literatury. Biegłe posługuje się językiem angielskim na poziomie B2+ zgodnie z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego.

Ogólne cele kształcenia, w tym określenie możliwości zatrudnienia absolwentów oraz kontynuacji ich kształcenia:

Ogólnym celem kształcenia na kierunku studiów *Ch* jest uzyskanie przez absolwenta wiedzy, umiejętności i kompetencji z zakresu chemii, opartych na podstawach nauk ścisłych i przyrodniczych.

Osiągnięcie efektów uczenia się studiów pierwszego stopnia stwarza absolwentom możliwość zatrudnienia w przedsiębiorstwach, organizacjach i instytucjach (publicznych i pozarządowych), których działalność związana jest z wykorzystaniem chemii w praktyce, jak również prowadzenia własnej działalności gospodarczej, w przemyśle spożywczym, przetwórczym, kosmetycznym, farmaceutycznym czy firmach o profilu rolniczym.

Absolwent będzie mógł kontynuować kształcenie w ramach studiów drugiego stopnia i studiów podyplomowych.

Osiągnięcie efektów uczenia się studiów drugiego stopnia stwarza absolwentom możliwość zatrudnienia w przedsiębiorstwach oraz w organizacjach i instytucjach publicznych, pozarządowych i badawczo-naukowych, których działalność związana jest z wykorzystaniem chemii.

Absolwent będzie mógł kontynuować kształcenie w ramach szkoły doktorskiej i studiów podyplomowych.

Związek z Misją Uniwersytetu Gdańskiego i jego Strategią Rozwoju:

Kierunek *Ch*, zgodnie z posłannictwem Uniwersytetu Gdańskiego, kształci cenionych specjalistów wyposażonych we wszechstronną wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne niezbędne w życiu gospodarczym, naukowym i kulturalnym oraz wnosi wkład w naukowe poznanie świata i rozwiązywanie jego istotnych problemów. Rozwijany jest zgodnie z międzynarodowymi trendami, osiągnięciami nauki, z zachowaniem zasady nieustannego podnoszenia jakości kształcenia i dbałości o wysoki poziom kwalifikacji absolwentów oraz ich dobre przygotowanie do kariery zawodowej. Kierunek *Ch* dwukrotnie zyskał status kierunku zamawianego. Uzyskał również wysokie oceny Państwowej, Polskiej i Uniwersyteckiej Komisji Akredytacyjnej oraz stowarzyszenia European Chemistry Thematic Network ECTN w zakresie akredytacji programowej, akredytacji laboratoriów studenckich czy europejskich certyfikatów Eurobachelor i Euromaster. Świadczy to o wysokiej jakości kształcenia na kierunku *Ch* zgodnego z aktualną Misją Uniwersytetu Gdańskiego i jego Strategią Rozwoju, a także aktualną Strategią Rozwoju Wydziału Chemii.

Informacja o strukturze programu studiów:

Program studiów na kierunku *Ch*, poza *Informacjami ogólnymi o programie studiów* obejmuje:

- Opis zakładanych efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia (w załączeniu);
- Opis procesu kształcenia prowadzący do uzyskania zakładanych efektów uczenia się na studiach pierwszego i drugiego stopnia (*syllabusy*);
- Plany studiów pierwszego i drugiego stopnia (w załączeniu).

Kierunek *Ch* prowadzony i administrowany jest przez Wydział Chemii, natomiast w procesie kształcenia biorą udział także inne jednostki UG.

Na studiach pierwszego stopnia oferujemy do wyboru cztery specjalności:

- *analityka i diagnostyka chemiczna*
- *chemia kosmetyków*
- *chemia biomedyczna*
- *chemia żywności*

Na studiach stacjonarnych drugiego stopnia dostępne są cztery specjalności:

- *analityka i diagnostyka chemiczna*
- *chemia biomedyczna*
- *chemia i technologia środowiska*
- *digital chemistry* (specjalność anglojęzyczna).

Studenci studiów pierwszego stopnia kierunku *Ch* realizują jednakowy program studiów w trakcie pierwszego semestru studiów. Kształcenie w ramach specjalności rozpoczyna się od

semestru drugiego, przy czym w toku studiów część zajęć jest obligatoryjna dla wszystkich studentów. Studenci są przypisani do danej specjalności w trakcie pierwszego semestru na podstawie deklaracji wyboru składanego w trakcie rekrutacji na kierunek *Ch*; o limitach przyjęć na poszczególne specjalności decyduje dziekan biorąc pod uwagę preferencje studentów, wyniki rekrutacyjne studentów oraz minimalną liczbę studentów potrzebną do uruchomienia specjalności. Pierwszeństwo wyboru mają studenci, którzy uzyskali wyższą liczbę punktów podczas rekrutacji.

Studenci studiów drugiego stopnia deklarują wybór specjalności w trakcie rekrutacji na kierunek *Ch*. Kształcenie w ramach specjalności: *analityka i diagnostyka chemiczna, chemia biomedyczna, chemia i technologia środowiska* rozpoczyna się od pierwszego semestru studiów, przy czym w toku studiów część przedmiotów jest obligatoryjna dla wszystkich studentów. O limitach przyjęć na poszczególne specjalności decyduje dziekan biorąc pod uwagę preferencje studentów oraz minimalną liczbę studentów potrzebną do uruchomienia specjalności. W przypadku niewielkiego zainteresowania daną specjalnością na drugim stopniu studiów nie jest ona uruchamiana; wówczas studenci są zapisywani na uruchamiane specjalności zgodnie ze swoimi, kolejnymi preferencjami oraz wynikami uzyskanymi w toku rekrutacji. Pierwszeństwo wyboru mają studenci, którzy uzyskali wyższą liczbę punktów podczas rekrutacji. Rekrutacja na specjalność anglojęzyczną *digital chemistry* została ona wyodrębniona w procesie rekrutacyjnym w osobną ścieżkę.

Studenci wszystkich polskojęzycznych specjalności drugiego stopnia, mogą w trakcie rekrutacji zadeklarować chęć realizacji opcjonalnego modułu kształcenia nauczycielskiego. Zajęcia wchodzące w skład modułu rozpoczynają się od semestru 1 i trwają przez wszystkie cztery semestry studiów drugiego stopnia. Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku CHEMIA, studenci, którzy zaliczyli **moduł kształcenia nauczycieli**, nabywają uprawnienia do nauczania chemii we wszystkich typach szkół.

Specjalność anglojęzyczna *digital chemistry* ma na celu zapewnienie studentom solidnych podstaw w naukach chemicznych, ze szczególnym uwzględnieniem chemii kwantowej; mechaniki i dynamiki molekularnej, gruboziarnistych metod modelowania komputerowego; eksploracyjnej analizy danych i algorytmów uczenia maszynowego; sztucznej inteligencji do komputerowo wspomaganego projektowania leków; metod numerycznych z algorytmami dla nauk chemicznych i fizycznych oraz programowania w językach R i Python na poziomie zaawansowanym. Specjalność *digital chemistry* jest innowacyjna nie tylko pod względem treści programowych, ale także koncepcji nauczania. Co najmniej dwa kursy są silnie zorientowane na projekty, dzięki czemu studenci nie tylko poznają metody modelowania w teorii, ale także wykorzystują je w praktyce.

Zajęcia na studiach stacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia kierunku *Ch* odbywają się zgodnie z obowiązującymi planami studiów.

Formy zajęć dostosowane są do zamierzonych efektów uczenia się realizowanych w ramach poszczególnych przedmiotów. Program studiów uwzględnia praktyczne rozwijanie umiejętności studentów. Większość zajęć stanowią różnorodne formy ćwiczeń: laboratoryjne, audytoryjne, terenowe, seminaria, a nie jedynie wykłady. Liczebność grup ćwiczeniowych jest dostosowana do specyfiki zajęć, aby ułatwić osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

Kształcenie może odbywać się również w ramach wymiany międzynarodowej objętej programem Erasmus+, czy programem mobilnościowym MOST.

Student studiów pierwszego stopnia na kierunku *Ch*, po zrealizowaniu pracowni dyplomowej w danej jednostce, spełnieniu wszystkich wymagań co do jej zaliczenia określonych w ramach danej jednostki i uzyskaniu pozytywnych ocen ze wszystkich obowiązujących

studenta przedmiotów określonych programem studiów, przystępuje do egzaminu dyplomowego (licencjackiego) bez obowiązku składania pisemnej pracy licencjackiej.

Student studiów drugiego stopnia na kierunku *Ch* po uzyskaniu pozytywnych ocen z wszystkich obowiązujących studenta przedmiotów na drugim stopniu studiów określonych programem studiów oraz po złożeniu pisemnej pracy magisterskiej, przystępuje do egzaminu magisterskiego (obowiązek składania pisemnej pracy magisterskiej).

Koncepcja kształcenia i program studiów na kierunku *Ch* jest na bieżąco weryfikowany i doskonalony przez Radę Programową kierunku. Prace wspiera Rada Konsultacyjna oraz Pełnomocnik dziekana ds. staży i praktyk utrzymujący stały kontakt z pracodawcami z branży chemicznej oraz instytucjami ochrony środowiska w województwie pomorskim. Plany studiów po zaopiniowaniu przez Radę Programową kierunku, są zatwierdzane przez Radę Wydziału, a następnie Senat UG.

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia:

Zakładane efekty uczenia się są weryfikowane i ocenione tak, jak zostało to przedstawione w opisach procesu kształcenia na studiach pierwszego i drugiego stopnia (*sylabusach*) czyli m.in. za pomocą testów, kolokwium, odpowiedzi ustnych, prezentacji multimedialnych, wykonanie sprawozdań laboratoryjnych, obserwacji postaw studenta. Uzyskanie oceny pozytywnej z przedmiotu jest tożsame z osiągnięciem przez studenta zakładanych efektów uczenia się.

Do metod weryfikacji efektów uczenia się uzyskiwanych w procesie realizacji praktyk zawodowych służą uzupełnione dzienniki praktyk, sprawozdania z praktyk, opinie pracodawców.

Istotnym źródłem weryfikacji efektów uczenia się jest też monitorowanie karier zawodowych absolwentów na rynku pracy poprzez *Klub Absolwenta Wydziału Chemii UG* oraz poprzez ankiety przeprowadzane wśród absolwentów przy okazji uroczystości wręczania dyplomów.

Warunki zapewnienia realizacji programu studiów przez osoby z niepełnosprawnością.

Uczelnia podejmuje i będzie podejmować działania, które mają na celu zapewnienie wyrównania szans w realizacji procesu edukacyjnego przez studentów z niepełnosprawnością. Na Wydziale Chemii nie ma barier architektonicznych, które uniemożliwiłyby swobodne poruszanie się studentom nawet w znacznym stopniu ich niepełnosprawności. I tak na przykład, na parkingu są wyznaczone stanowiska dla osób z niepełnosprawnością, w budynku Wydziału Chemii nie ma schodów przy wejściu do budynku, jest łatwa dostępność do wind w każdym skrzydle budynku, windy są przystosowane dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, na każdej kondygnacji budynku znajdują się toalety przystosowane dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, laboratoria studenckie są wyposażone w stoły z wysuwanymi blatami na optymalnej wysokości dla osób na wózkach inwalidzkich, sale wykładowe (sale D2 i D3) są wyposażone w specjalistyczny sprzęt dla osób z dysfunkcją słuchu. W celu zapewnienia indywidualnego podejścia do każdej osoby z niepełnosprawnością powołano Pełnomocnika ds. Studentów i Doktorantów Niepełnosprawnych. Regularne spotkania studenta z Pełnomocnikiem ds. Studentów i Doktorantów Niepełnosprawnych oraz informowanie prowadzących o potrzebach studenta, pozwala osobom z niepełnosprawnością, bez zmniejszania wymagań merytorycznych, na realizowanie nauki. Istnieje ponadto możliwość skorzystania z pomocy Asystenta studenta z niepełnosprawnością lub studiowania według indywidualnego programu studiów. Studenci z niepełnosprawnością mogą ubiegać się o stypendium dla osób z niepełnosprawnością.

Od czerwca 2020 r. w Bibliotece Głównej Uniwersytetu Gdańskiego zostały wdrożone innowacyjne, specjalistyczne usługi dla osób z niepełnosprawnościami tj. Asystent Biblioteczny oraz Asystent Informatyczny. Dzięki nim korzystanie z BUG dla osób z niepełnosprawnościami jest jeszcze łatwiejsze i bardziej dostępne.

Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje) kandydata:

Kandydat na studia pierwszego stopnia na kierunku *Ch* musi się legitymować świadectwem dojrzałości lub dokumentami stwierdzającymi osiągnięcie równoważnych efektów uczenia się.

Kandydat na studia drugiego stopnia na kierunek *Ch* powinien legitymować się dyplomem ukończenia studiów co najmniej pierwszego stopnia i osiągnąć efekty uczenia się określone dla tych studiów na kierunku *Ch* lub na innych kierunkach o zbliżonym programie studiów (np. chemia, ochrona środowiska, technologia chemiczna, itp.). Kandydat powinien wykazywać się znajomością języka obcego (najlepiej języka angielskiego) na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

W celu ułatwienia kandydatom na studia zrekrutowanie się na specjalność anglojęzyczną *digital chemistry* została ona wyodrębniona w procesie rekrutacyjnym w osobną ścieżkę.

Dokładne kryteria kwalifikacyjne są określone w corocznej uchwale Senatu UG (np. podczas rekrutacji na rok akademicki 2022/2023 w *Uchwale nr 37/21 Senatu Uniwersytetu Gdańskiego - tekst ujednolicony z dnia 27 stycznia 2022 roku*).

Procedura przypisania studenta do danej specjalności na studiach pierwszego i drugiego stopnia na kierunku *Ch* została przedstawiona w rozdziale *Ogólne cele kształcenia, w tym określenie możliwości zatrudnienia absolwentów oraz kontynuacji ich kształcenia*.

Informacja na temat praktyk zawodowych:

Praktyka zawodowa realizowana jest zarówno na studiach pierwszego stopnia, jak i na studiach drugiego stopnia.

W przypadku studiów pierwszego stopnia studenci odbywają obowiązkową praktykę zawodową po drugim roku studiów, w trakcie letniej przerwy wakacyjnej. Praktyka trwa minimum trzy tygodnie (120 godzin), jej pracochłonność odpowiada 6 pkt. ECTS; zaliczenie praktyki następuje w czasie trwania III roku studiów, co rejestrowane jest w indeksie studenckim odpowiednim wpisem.

W przypadku studiów drugiego stopnia studenci odbywają obowiązkową praktykę zawodową po pierwszym roku studiów, w trakcie letniej przerwy wakacyjnej (wymóg ten nie dotyczy specjalności anglojęzycznej *digital chemistry*). Praktyka trwa minimum dwa tygodnie (80 godzin), jej pracochłonność odpowiada 4 pkt. ECTS; zaliczenie praktyki następuje w czasie trwania II roku studiów, co rejestrowane jest w indeksie studenckim odpowiednim wpisem.

Studenci we własnym zakresie poszukują instytucji, w której odbywają praktykę. Samodzielność studenta pod tym względem jest jednym z elementów realizacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych. Student może znaleźć sobie miejsce odbywania praktyki zarówno w charakterze wolontariatu, jak i pracy zarobkowej.

Praktykę można odbyć w wybranym przez siebie zakładzie pracy z branży chemicznej, w elektrociepłowniach, oczyszczalniach ścieków, zakładach wodociągowo-kanalizacyjnych, w zakładach utylizacyjnych, laboratoriach analitycznych i przemysłowych oraz innych

instytucjach i jednostkach gospodarczych. Ze strony Wydziału, praktyki studenckie są wspierane przez kierownika praktyk zawodowych (Pełnomocnika ds. Staży i Praktyk). Wspiera on studentów w poszukiwaniu miejsca realizacji praktyk zawodowych oraz koordynuje działania związane z ich realizacją.

Praktyki odbywane są na podstawie porozumień zawieranych pomiędzy Uniwersytetem Gdańskim a instytucją przyjmującą studenta, tj. organizatorem praktyki. Warunki odbywania praktyk zawarte zostają każdorazowo w umowie zawieranej z pracodawcą oraz w dokumentach dotyczących organizacji praktyk, które otrzymuje każdorazowo student i pracodawca.

Pełna informacja na temat zawartych umów i listów intencyjnych pomiędzy Uniwersytetem Gdańskim a instytucją przyjmującą studenta jest dostępna u Pełnomocnika ds. Staży i Praktyk dla kierunku *Ch* na Wydziale Chemii.

Zasoby kadrowe:

Pracownicy Wydziału Chemii zaangażowani w proces kształcenia na kierunku *Ch* mają szerokie doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych w *dyscyplinie nauk chemicznych* oraz charakteryzują się bogatym dorobkiem naukowym i dydaktycznym.

W zakresie nauk chemicznych Wydział Chemii od wielu lat plasuje się w ścisłej czołówce rankingu MNiSW (w roku 2023, 2013 i 2017 uzyskał Kategorię A, w latach poprzednich zawsze był klasyfikowany w Kategorii I). Wysoka pozycja naukowa i edukacyjna są ściśle związane z dbałością o najwyższą jakość kształcenia na kierunku *Ch*.

Pracownicy Wydziału Chemii są ponadto zaangażowani w prace Laboratorium Inicjatyw Dydaktycznych oraz Doktoratorium (kursów dydaktyki akademickich prowadzonych przez nauczycieli akademickich UG dla, odpowiednio: innych wykładowców i doktorantów). Są też autorami lub współautorami skryptów, podręczników lub rozdziałów w podręcznikach.

Dbłość o najwyższą jakość kształcenia na kierunku *Ch* wymaga zaangażowania kadry dydaktycznej nie tylko z dyscypliny *nauk chemicznych*, ale także z takich dyscyplin jak językoznawstwo, ekonomia i finanse, nauki o Ziemi i środowisku czy nauki prawne.

Udział procentowy godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uniwersytecie Gdańskim jako podstawowym miejscu pracy znacząco przekracza minimum wymagane dla studiów o profilu ogólnoakademickim (75 % godzin określonych w programie studiów) i w pełni spełnia wymogi ustawowe.

Reasumując, wymagania dotyczące kwalifikacji nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia do prowadzenia zajęć na kierunku *Ch* są w pełni zrealizowane.

Działalność naukowa lub naukowo-badawcza:

Zajęcia dydaktyczne na kierunku *Ch* odbywają się na podstawie prowadzonych w jednostce organizacyjnej badań naukowych (student ma kontakt z najnowszymi wynikami badań).

Badania naukowe nauczycieli akademickich Wydziału Chemii prowadzących zajęcia na kierunku *Ch* realizowane są w szerokim zakresie nauk chemicznych: chemia analityczna, chemia organiczna, chemia nieorganiczna, chemia bionieorganiczna, chemia bioorganiczna, chemia fizyczna, chemia teoretyczna, biochemia, chemia i radiochemia środowiska, technologia środowiska, ochrona środowiska i in. W lipcu 2015 roku powołane zostało konsorcjum Gdańska Chemia Akademicka, które ma na celu rozwinięcie i poszerzenie współpracy naukowej Wydziału Chemii Uniwersytetu Gdańskiego i Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej w obszarze nauk ścisłych i przyrodniczych ukierunkowanej na rozwój priorytetowych kierunków badań istotnych dla gospodarki i społeczeństwa, szczególnie w

zakresie wykorzystania osiągnięć chemii, biochemii i biotechnologii w ochronie zdrowia człowieka, ochronie środowiska oraz inżynierii materiałowej.

Pracownik naszego Wydziału został też Laureatem Nagrody Specjalnej PRIMUM COOPERATIO 2015 ("*Nade wszystko współpraca*"), ustanowionej przez kapitułę Pracodawców Pomorza, w dowód uznania dla aktywności we wdrażaniu wyników badań naukowych i ścisłej współpracy środowiska naukowego i gospodarczego. Nagroda przyznawana jest dla naukowca, który swoim działaniem udowadnia, iż współpraca nauki i gospodarki może przynosić wymierne korzyści obu tym dziedzinom oraz w sposób aktywny, twórczą myślą i doświadczeniem, realizuje nowatorskie przedsięwzięcia gospodarcze.

Wydział Chemii od szeregu lat plasuje się też na pierwszym miejscu - wśród wydziałów UG - pod względem liczby i wartości pozyskiwanych grantów naukowych. Z każdym rokiem notowany jest wzrost liczby publikacji pracowników, szczególnie tych najwartościowszych, zamieszczonych w czasopismach z listy JCR.

Pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku *Ch* współpracują z instytucjami zagranicznymi, prowadząc wspólne badania naukowe bądź wyjeżdżając na staże naukowe/dydaktyczne do uczelni partnerskich. Wymiana międzynarodowa pozwala na poznawanie i przenoszenie wybranych, dobrych wzorców w zakresie kształcenia. Podobnie udział w międzynarodowych zespołach badawczych zapewnia podnoszenie poziomu prowadzonych badań naukowych.

Studenci są aktywnie włączani w tę współpracę, mogą nie tylko pracować w zespołach prowadzących badania naukowe o zakresie międzynarodowym, ale również wyjeżdżać na praktyki lub szkolenia w ramach dostępnych krajowych i międzynarodowych grantów naukowych oraz projektów dydaktycznych, jak również programu Erasmus+.

Projekty dyplomowe i prace magisterskie, jako badawcze, wymagają wykorzystania specjalistycznej aparatury dostępnej w Katedrach. Seminaria odbywające się na III roku *Ch* pierwszego stopnia i na *Ch* drugiego stopnia prowadzone są przez doświadczonych dydaktyków i często odbywają się przy współudziale opiekunów prac. Dzięki temu studenci są włączani w działalność badawczą i uzyskują wszystkie efekty uczenia się na kierunku *Ch*.

Zasoby materialne – infrastruktura dydaktyczna:

Kierunek *Ch* jest realizowany na Wydziale Chemii.

Infrastruktura dydaktyczna Wydziału Chemii

Laboratoria

W budynku Wydziału Chemii znajdują się 24 laboratoria studenckie na 12 stanowisk każde, o łącznej powierzchni 2700 m² oraz hala technologiczna (120 m²) z 24 stanowiskami dydaktycznymi (technologia chemiczna, inżynieria środowiska i in.). Studenci drugiego stopnia oraz doktoranci korzystają także z pracowni naukowych. W budynku znajduje się 190 laboratoriów naukowych o łącznej powierzchni 7000 m². Wszystkie laboratoria (dydaktyczne i naukowe) wyposażone są w nowoczesne meble laboratoryjne oraz dygestoria firmy Flores Valles. Wyposażenie wykonane zostało zgodnie z normami bezpieczeństwa EN 1729 oraz UNI/EN 12727. Każde z laboratoriów wyposażone jest w punkty poboru wody dejonizowanej (instalacja centralna), instalacje gazów specjalnych (azot, argon, hel, gaz dedykowany), punkt sprężonego powietrza, oraz instalacje VAV automatycznego sterowania wentylacją.

Sale wykładowe i ćwiczeniowe

W budynku Wydziału Chemii znajduje się zespół audytoriów (łącznie 800 m²) składający się z pięciu sal, czterech na 98 osób każda (w tym po 2 miejsca dla inwalidów na wózkach) i

jednej na 234 osoby (w tym 6 miejsc dla inwalidów na wózkach). We wszystkich audytoriach istnieje możliwość wykonywania pokazów chemicznych. Zespół posiada własną otwartą klatkę schodową, korzysta z szatni i sanitarnego holu Wydziału.

W budynku znajduje się również 10 sal seminaryjno-wykładowych na 50 osób każda, 14 sal seminaryjnych na 30 osób każda, o łącznej powierzchni 800 m². Każda z sal wyposażona jest w projektor multimedialny, w 6 salach są tablice interaktywne, a duże audytoria dodatkowo wyposażone są w nagłośnienie.

Pracownie komputerowe

W budynku Wydziału Chemii znajdują się 3 pracownie komputerowe na 12 stanowisk każda o łącznej powierzchni 150 m². W budynku studenci mają ponadto do dyspozycji 6 sal „cichej nauki” wyposażonych w 30 zestawów komputerowych.

Usprawnienia architektoniczne dla osób z niepełnosprawnością w budynku Wydziału Chemii są następujące: budynek wyposażony w windy, brak progów przy drzwiach wejściowych oraz we wszystkich drzwiach wewnątrz gmachu, automatyczne drzwi wejściowe, ławki i stoliki w holach głównych oraz łącznikach, toalety przystosowane dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich, laboratoria studenckie wyposażone w stoły z wysuwanymi blatami na optymalnej wysokości dla osób na wózkach inwalidzkich, sale wykładowe (sale D2 i D3) wyposażone w specjalistyczny sprzęt dla osób z dysfunkcją słuchu.

Zasoby biblioteczne:

Studenci kierunku *Ch* mają możliwość korzystania z zasobów Biblioteki Głównej UG oraz wszystkich jej filii. Do ich dyspozycji pozostają także księgozbiory gromadzone w poszczególnych jednostkach Wydziału Chemii, takich jak: Katedry, Zakłady, Pracownie.

W 2006 roku został otwarty dla użytkowników nowy budynek Biblioteki Głównej w Gdańsku-Oliwie, położony blisko Wydziału Chemii. Biblioteka posiada ponad 500 miejsc dla czytelników, w tym 170 stanowisk komputerowych. Księgozbiór Biblioteki Głównej UG obejmuje zbiory tradycyjne: druki zwarte – 1 127 602 wol., druki ciągłe – 352 644 wol. i zbiory specjalne – 189 568 jednostek. Księgozbiór biologiczny obejmuje książki – ok 31 500 tytułów oraz czasopisma – 544 tytuły. Większość zbiorów w Bibliotece Głównej UG uporządkowana jest według klasyfikacji rzeczowej i udostępniana prezencyjnie w wolnym dostępie. Zbiory elektroniczne są dostępne w bazach danych zakupionych przez BUG lub na podstawie licencji narodowej i obejmują ok. 532 005 pełnotekstowych e-książek oraz do 138 968 czasopism elektronicznych. Dostęp do zbiorów elektronicznych jest możliwy przez 7 dni w tygodniu z komputerów będących w sieci UG lub za pomocą usługi zdalnego dostępu. Ważną funkcją Biblioteki Głównej w nowym budynku jest również rola środowiskowego centrum informacji naukowej.

Zbiory dostępne w wypożyczalni BUG stanowią w dużej części pozycje piśmiennictwa zalecane w sylabusach przedmiotów. Zasoby biblioteczne Biblioteki Głównej UG oraz jej filii i dostęp do baz danych zaspokajają potrzeby związane z procesem kształcenia na kierunku *Ch*.

Opis działań związanych z funkcjonowaniem wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia:

Wewnętrzny system oceny jakości kształcenia na Wydziale Chemii działa w oparciu o uchwałę Rady Wydziału Chemii nr 03/12 z dnia 12 września 2012 roku w sprawie Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale Chemii UG. Szczegółowy tryb oceny jakości kształcenia zawarty jest w Zarządzeniu Dziekana nr 32/2020 z dnia 26 października 2020 roku w sprawie procedury i terminów oceny działalności

dydaktycznej nauczycieli akademickich w ramach Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na kadencję 2020-2024. Ocena hospitacyjna prowadzona jest przez bezpośredniego przełożonego osoby ocenianej. Oceny dokonuje się nie rzadziej niż raz na dwa lata. Ocena poprzez ankiety studenckie prowadzona jest przez Wydziałowy Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Badania prowadzone są w kilku końcowych tygodniach każdego semestru w taki sposób, aby każdy nauczyciel akademicki był poddany ocenie studentów nie rzadziej niż raz na dwa lata. Wypełnione ankiety są analizowane i opracowywane przez Wydziałowy Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, a wyniki oceny są włączane do corocznego „Sprawozdania z oceny własnej za dany rok akademicki dla Uczelnianego Zespołu ds. Zapewniania Jakości Kształcenia”.

Systematycznie prowadzona jest także analiza sposobów i zasad oceniania studentów uwzględniająca stosowane kryteria i procedury oraz dokumentowanie założonych efektów uczenia się (Zarządzenie Dziekana nr 13/2014 z dnia 12 grudnia 2014 w sprawie sposobu weryfikacji efektów kształcenia przedmiotów realizowanych na Wydziale Chemii UG). Weryfikacji podlegają prace dyplomowe studentów w związku z Zarządzeniem Dziekana nr 6/2013 z dnia 31 maja 2013 roku w sprawie wprowadzenia regulaminu antyplagiatowego na Wydziale Chemii oraz obowiązkiem sprawdzenia wszystkich prac dyplomowych w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym, wynikającym z ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r.

Programy studiów dla kierunków prowadzonych przez Wydział Chemii są opiniowane przez Rady Programowe Kierunków. Każda Rada Programowa dba o właściwą realizację i wysoki poziom procesu kształcenia poprzez analizę programów nauczania, analizę sposobów i zasad oceniania studentów zgodnie z założeniami Polskiej Rady Kwalifikacji oraz wewnętrznymi zasadami jakości kształcenia.

Sposób uwzględnienia wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów

Monitorowaniem losów absolwentów zajmuje się Uczelniany Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Harmonogram działań obejmuje uruchomienie badań losów absolwenta, które mają osiągnąć następujące cele:

- Określenie planów edukacyjnych i zawodowych absolwentów UG;
- Określenie sytuacji, w jakiej znajdują się absolwenci na rynku pracy;
- Gromadzenie informacji dotyczących otoczenia gospodarczo-społecznego absolwenta poszukującego pracy.

Biuro Karier Uniwersytetu Gdańskiego prowadzi stałe monitorowanie karier zawodowych absolwentów wszystkich istniejących na uczelni kierunków studiów. W procesie monitorowania na specjalnych formularzach gromadzone są od studentów kończących studia dane osobowe wraz ze zgodą na udział w badaniach.

W 2013 roku na stronie internetowej Wydziału Chemii uruchomiono zakładkę "Klub Absolwenta Wydziału Chemii UG". Celem nadrzędnym było stworzenie sieci wymiany informacji, zasobów oraz wzajemnego wsparcia pomiędzy absolwentami aktywnymi zawodowo, poprzez utrwalanie wzajemnych kontaktów biznesowych (networking), a także prywatnych. Rejestracja na stronie wymaga wypełnienia ankiety, która zawiera pytania dotyczące przebiegu ich karier zawodowych, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania w praktyce zawodowej kompetencji nabytych w trakcie studiów. Badanie jest prowadzone metodą *on-line*, a ankietowani odpowiadają na zamieszczone w niej pytania tylko raz – przy rejestracji.

Inną formą badania losów absolwentów, obejmujących okres bezpośrednio po zakończeniu studiów, jest ankieta wypełniana przez absolwentów studiów drugiego stopnia przy okazji uroczystości wręczenia dyplomów, która odbywa się zazwyczaj na przełomie listopada/grudnia, po zakończeniu roku dyplomowego.

Organizowane są także spotkania z pracodawcami, np. warsztaty nt. zarządzania karierą zawodową przez Biuro Karier czy spotkania z pracodawcami koordynowane przez Pełnomocnika ds. Współpracy z Pracodawcami na Wydziale Chemii UG.

Sposób uwzględnienia wyników analizy zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

W procesie kształtowania koncepcji kształcenia uczestniczą liczni interesariusze zewnętrzni, do których należą:

- Rada Konsultacyjna Wydziału Chemii UG złożona z wybitnych przedstawicieli praktyki gospodarczej oraz przedstawicieli administracji publicznej w obszarze *chemii* oraz *ochrony środowiska*, w tym pracodawcy, u których podejmują staże i pracę absolwenci Wydziału;
- absolwenci Wydziału;
- absolwenci szkół średnich - potencjalni kandydaci na studia;
- przedsiębiorstwa (jako pracodawcy i odbiorcy wyników badań o charakterze aplikacyjnym), w szczególności: firmy branży chemicznej, biotechnologicznej, kosmetycznej, paliwowej, firmy doradcze z zakresu ochrony i zarządzania środowiskiem, inżynierii środowiska, doradztwa strategicznego);
- organizacje profesjonalne (reprezentujące pracodawców i zrzeszające pracowników, studentów i absolwentów), w szczególności: Klub Absolwenta Wydziału Chemii UG, Gdański Klub Biznesu, Pracodawcy Pomorza, Komitety z obszaru *chemii* i *ochrony środowiska* PAN, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Polskie Towarzystwo Chemiczne;
- instytucje oświatowe (jako kształcące kandydatów na studiach pierwszego stopnia oraz jako pracodawcy), w szczególności: szkoły ponadgimnazjalne o profilu akademickim;
- uczelnie jako kształcące kandydatów na studiach drugiego stopnia, studiach doktoranckich oraz jako pracodawcy;
- organizacje pozarządowe (jako pracodawcy i odbiorcy wyników badań o charakterze aplikacyjnym) w szczególności: organizacje o profilu ochrony środowiska;
- media (jako odbiorcy i popularyzatorzy wyników badań, jako promujący dyscyplinę naukową i kierunki studiów) w szczególności: media regionalne oraz branżowe zajmujące się działalnością samorządu lokalnego, produkcją przemysłową, petrochemią, ochroną środowiska, gospodarką i. in.;
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Gdańsku oraz Agencja Regionalnego Monitoringu Atmosfery Aglomeracji Gdańskiej;
- departamenty i Wydziały właściwe ds. gospodarki i ochrony środowiska;
- zaproszeni wykładowcy, w tym profesorowie wizytujący.

Koncepcja kształcenia na kierunku *Ch* jest na bieżąco weryfikowana i doskonalona przez Radę Programową kierunku. W skład Rady wchodzi 12 członków, w tym 10 przedstawicieli Wydziału Chemii, przedstawiciel studentów kierunku *Ch* oraz przedstawiciel otoczenia gospodarczego. Głównymi celami Rady są m.in. ciągłe doskonalenie procesu dydaktycznego, rozwój programu staży i praktyk studenckich oraz inicjowanie realizacji prac dyplomowych

inspirowanych potrzebami przedsiębiorców i przyszłych pracodawców dyplomantów. Wyniki ankiet przeprowadzanych wśród absolwentów i ich pracodawców pozwalają Wydziałowemu Zespołowi ds. Zapewniania Jakości Kształcenia i Radzie Programowej kierunku analizować programy i plany studiów pod kątem zgodności zakładanych efektów uczenia się na kierunku z potrzebami rynku pracy, a następnie modyfikować je, w celu udoskonalania procesu kształcenia i dostosowania do aktualnych potrzeb.

O wysokim poziomie uwzględnienia potrzeb rynku pracy świadczy fakt, iż kierunek *Ch* dwukrotnie zyskał status kierunku zamawianego („*Uniwersytet Gdański promotorem zasobów nowoczesnej gospodarki – zwiększanie liczby absolwentów kierunków przyrodniczych i ścisłych (PRO-GOS)*” - okres realizacji: 24.06.2009 – 31.10.2012 oraz „*Kształcenie kadr dla innowacyjnej gospodarki opartej na wiedzy w zakresie agrochemii, chemii i ochrony środowiska (Inno-AgroChemOś)*” – okres realizacji 01.10.2012 – 31.12.2015), co znacząco wpłynęło na obecną koncepcję kształcenia. W styczniu 2022 roku Wydział Chemii otrzymał decyzję o odnowieniu certyfikatów Chemisty Eurobachelor i Chemisty Euromaster stowarzyszenia European Chemistry Thematic Network Association (ECTN) dla kierunku *Chemia* (które po raz pierwszy otrzymał w roku 2014). Absolwenci rozpoczynający studia pomiędzy 1 października 2019 roku a 31 września 2026 roku mają prawo do posługiwania się tytułem zawodowym Licencjat (BSc in Chemistry) / Magister (MSc in Chemistry), zatwierdzonym zarówno przez Uniwersytet Gdański jak i Stowarzyszenie Europejskiej Sieci Tematycznej Chemii. Uzyskanie zagranicznej akredytacji to dodatkowa weryfikacja wysokiej jakości kształcenia oraz informacja dla kandydatów na studia, że programy studiów spełniają międzynarodowe standardy kształcenia i są rozpoznawane przez inne uczelnie i pracodawców w Europie.

Sposób współdziałania z interesariuszami zewnętrznymi, podmiotami gospodarczymi – np. pracodawcami, przy opracowywaniu programu studiów dla kierunku *Ch*:

Jak wspomniano, na Wydziale Chemii powołano Radę Konsultacyjną Wydziału Chemii UG z złożoną z przedstawicieli pracodawców, potencjalnych oferentów miejsc pracy dla absolwentów kierunku *Ch*, która aktywnie uczestniczy w procesie kształtowania koncepcji kształcenia na kierunku *Ch*. Spotkania odbywają się cyklicznie (raz w roku).

Przedstawiciel otoczenia gospodarczego jest członkiem Rady programowej kierunku *Ch* i bierze czynny udział w pracach dotyczących ewaluacji programu studiów, efektów uczenia się, profilu absolwenta.

Bezpośredni kontakt z otoczeniem gospodarczym ma też Pełnomocnik ds. Współpracy z Pracodawcami oraz Pełnomocnik ds. staży i praktyk dla kierunku *Ch*, którzy dbają o wymianę listów intencyjnych; wspólne formułowanie warunków umowy lub porozumienia.

Przedstawiciele podmiotów gospodarczych biorą udział w organizowanych cyklicznie na Wydziale Chemii UG tzw. „*Spotkaniach z pracodawcą*”, będących dla studentów wszystkich roczników kierunków studiów prowadzonych na Wydziale Chemii okazją do spotkania z potencjalnymi pracodawcami, przedstawicielami firm z branży chemicznej i nie tylko.

Członkowie Rady Konsultacyjnej, interesariusze zewnętrzni, potencjalni pracodawcy, zaproszeni wykładowcy, stanowią zarówno cenne źródło opinii na temat zgodności programów studiów i zakładanych efektów uczenia się z aktualnymi potrzebami rynku pracy, jak i cenne źródło opinii weryfikujących stopień osiągnięcia efektów uczenia się przez absolwentów.

Lp.	Nazwa zajęć	Semestr 2												Łącznie													
		Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne				Ćw. laboratoryjne			Ćw. Warsztatów			Ćw. terenowe			Łącznie			
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia		godzin		
1	Chemia nieorganiczna - wykład	30	4	E																			30	4			
2	Chemia nieorganiczna - ćwiczenia audytoryjne																							15	2		
3	Chemia nieorganiczna - ćwiczenia laboratoryjne																							30	3		
4	Chemia kwantowa - wykład	30	3	E																				30	3		
5	Chemia kwantowa - ćwiczenia audytoryjne																								30	2	
6	Chemia organiczna I - wykład	30	4	E																					30	4	
7	Chemia organiczna I - ćwiczenia audytoryjne																								30	3	
8	Technologia informacyjna (e-learning)																								30	2	
9	Statystyka i chemometria w analityce chemicznej - wykład	30	3	ZO																					30	3	
10	Statystyka i chemometria w analityce chemicznej - ćwiczenia audytoryjne																									15	2
11	Statystyka i chemometria w analityce chemicznej - ćwiczenia laboratoryjne																									15	2
12	Wychowanie fizyczne I																									30	0
	Razem w semestrze:	120	14																						315	30	
Razem w I roku studiów:		300	32																						665	60	

Semestr 6

Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne			Ćw. laboratoryjne			Ćw. Warsztatów			Ćw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Technologia chemiczna - wykład	30	3	E																		30	3	
2	Technologia chemiczna - ćwiczenia laboratoryjne												30	2	ZO							30	2	
3	Chemia praktyczna	30	3	E																		30	3	
4	Pracownia dyplomowa *												60	4	ZO							60	4	
5	Seminarium dyplomowe *				30	3	ZO															30	3	
6	Wykład dyplomowy *	30	2	ZO																		30	2	
7	Praktyka zawodowa**																					ZO	6	
8	Egzamin dyplomowy																					E	2	
9	Zajęcia do wyboru	45	3	ZO																		45	3	
10	Zajęcia do wyboru anglojęzyczne	15	2	ZO																		15	2	
	Razem w semestrze:	150	13		30	3							90	6								270	30	
	Razem w III roku studiów:	375	30		30	3							60	4								720	60	
	Razem w I, II i III roku studiów:	945	85		30	3							590	40								2225	180	

* Zajęcia prowadzone w ramach specjalności w Katedrze/Zespole. Warunkiem zaliczenia Pracowni dyplomowej jest zaliczenie projektu dyplomowego. Studia I stopnia kończą się egzaminem dyplomowym.

**Praktyka zawodowa - minimum 3 tygodnie (120 godzin). Termin realizacji: okres wakacyjny po II roku (pomiędzy 4 i 5 semestrem)

Forma zaliczenia:
egzamin
zaliczenie z oceną
zaliczenie

Oznaczenie:
E
ZO
Z

Legenda:

Łącznie godzin

Łącznie punktów ECTS

Razem:

łącznie godzin danych zajęć (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)
łącznie ilość punktów ECTS dla danych zajęć (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)
podsumowanie ilości godzin, punktów ECTS dla wszystkich zajęć

Semestr 3

Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne			Ćw. laboratoryjne			Ćw. Warsztatowe			Ćw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma	godzin	punktów ECTS
1	Chemia analityczna - wykład	30	3	E																		30	3	
2	Chemia analityczna - ćwiczenia audytoryjne																						30	3
3	Chemia analityczna - ćwiczenia laboratoryjne																						45	3
4	Chemia organiczna II - wykład	30	3	E																		30	3	
5	Chemia organiczna II - ćwiczenia audytoryjne																						30	2
6	Chemia organiczna II - ćwiczenia laboratoryjne																						90	6
7	Stereochemia związków organicznych - wykład	15	1	ZO																			15	1
8	Stereochemia związków organicznych - ćwiczenia audytoryjne																						30	2
9	Język obcy I																						60	4
10	Wychowanie fizyczne II																						30	0
11	Zajęcia do wyboru	45	3	ZO																			45	3
	Razem w semestrze:	120	10																			180	11	
																							135	9
																							435	30

Semestr 5																					
Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne		Ćw. laboratoryjne		Ćw. Warsztatowe		Ćw. terenowe		Łącznie		
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Spektroskopia chemiczna - wykład	15	2	E																15	2
2	Spektroskopia chemiczna - ćwiczenia audytoryjne									30	2	ZO								30	2
3	Chemia polimerów - wykład	30	3	E																30	3
4	Chemia polimerów - ćwiczenia audytoryjne									15	1	ZO								15	1
5	Chemia polimerów - ćwiczenia laboratoryjne																			15	1
6	Fizykochemiczne metody badań w kryminalistyce - wykład	30	2	ZO																30	2
7	Fizykochemiczne metody badań w kryminalistyce - ćwiczenia laboratoryjne																			30	2
8	Mikrobiologia - wykład	30	3	E																30	3
9	Mikrobiologia - ćwiczenia laboratoryjne																			30	2
10	Podstawy enzymologii - wykład	30	2	ZO																30	2
11	Podstawy enzymologii - ćwiczenia laboratoryjne																			30	2
12	Chemiczne metody identyfikacji leków																			45	3
13	English in chemistry									15	1	ZO								15	1
14	Zajęcia do wyboru	60	4	ZO																60	4
Razem w semestrze:		195	16							60	4		150	10						405	30

Lp.		Nazwa zajęć		Semestr 6																		Łącznie					
				Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne			Ćw. laboratoryjne			Ćw. Warsztatowe					Ćw. terenowe			
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia		
1		30	3	E																							
2																											
3		30	3	E																							
4																											
5																											
6		30	2	ZO																							
7																											
8																											
9																											
10		15	1	ZO																							
11		15	2	ZO																							
		120	11		30	3								120	8												
		315	27		30	3								60	4												
		975	88		30	3								590	39												
						</																					

Łącznie godzin
Łącznie punktów ECTS
Razem:

łącznie ilość godzin danych zajęć (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)
łącznie ilość punktów ECTS dla danych zajęć (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)
podsumowanie ilości godzin, punktów ECTS dla wszystkich zajęć

Plan studiów 2023-2026

Kierunek: CHEMIA
 Moduł specjalnościowy: Chemia Kosmetyków
 Rodzaj studiów: studia pierwszego stopnia
 Forma studiów: stacjonarne
 Profil studiów: ogólnoakademicki

Lp.	Nazwa zajęć	Semestr 1												Łącznie			
		Wykład		Seminarium/ Proseminarium		Konwersatorium		Cw. audytoryjne		Cw. laboratoryjne		Cw. Warsztatowe		Cw. terenowe		godzin	punktów ECTS
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
1	Bezpieczeństwo i higiena kształcenia (e-learning; poziom rozszerzony)							5	1	Z						5	1
2	Biologia ogólna	30	3	E												30	3
3	Chemia ogólna - wykład	45	4	E												45	4
4	Chemia ogólna - ćwiczenia audytoryjne							45	2	ZO						45	2
5	Chemia ogólna - ćwiczenia laboratoryjne											30	2	ZO		30	2
6	Matematyka - wykład	30	3	E												30	3
7	Matematyka - ćwiczenia audytoryjne							60	5	ZO						60	5
8	Ochrona własności intelektualnej	15	2	ZO												15	2
9	Przedmiot humanistyczny	15	2	ZO												15	2
10	Wstęp do przedsiębiorczości	15	1	ZO												15	1
11	Fizyka - wykład	30	3	E												30	3
12	Fizyka - ćwiczenia audytoryjne							30	2	ZO						30	2
	Razem w semestrze:	180	18					140	10			30	2			350	30

Semestr 2																	
Lp.	Nazwa zajęć	Wykład		Seminarium/ Proseminarium		Konwersatorium		Cw. audytoryjne		Cw. laboratoryjne		Cw. Warsztatowe		Cw. terenowe		Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin
1	Chemia nieorganiczna - wykład	30	3	E												30	3
2	Chemia nieorganiczna - ćwiczenia audytoryjne							15	2	ZO						15	2
3	Chemia nieorganiczna - ćwiczenia laboratoryjne										30	3	ZO			30	3
4	Chemia kwantowa - wykład	30	3	E												30	3
5	Chemia kwantowa - ćwiczenia audytoryjne							30	2	ZO						30	2
6	Chemia organiczna I - wykład	30	4	E				30	3	ZO						30	4
7	Chemia organiczna I - ćwiczenia audytoryjne							30	3	ZO						30	3
8	Technologia informacyjna (e-learning)										30	2	ZO			30	2
9	Podstawy farmakologii	30	3	ZO												30	3
10	Podstawy anatomii i fizjologii	30	3	E												30	3
11	Podstawy biologii komórki eukariotycznej	30	2	ZO												30	2
12	Wychowanie fizyczne I							30	0	Z						30	0
	Razem w semestrze:	180	18					105	7		60	5				345	30
	Razem w I roku studiów:	360	36					245	17		90	7				695	60

Semestr 3

Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne		Cw. laboratoryjne		Cw. Warsztatowe		Cw. terenowe		Łącznie		
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS
1	Chemia analityczna - wykład	30	3	E																30	3
2	Chemia analityczna - ćwiczenia audytoryjne									30	3	ZO								30	3
3	Chemia analityczna - ćwiczenia laboratoryjne												45	3	ZO					45	3
4	Chemia organiczna II - wykład	30	3	E																30	3
5	Chemia organiczna II - ćwiczenia audytoryjne									30	2	ZO								30	2
6	Chemia organiczna II - ćwiczenia laboratoryjne												90	6	ZO					90	6
7	Preparatyka organiczna												45	3	ZO					45	3
8	Język obcy I									60	4	ZO								60	4
9	Wychowanie fizyczne II									30	0	Z								30	0
10	Zajęcia do wyboru	45	3	ZO																45	3
Razem w semestrze:		105	9							150	9									180	12
																				435	30

Semestr 5																						
Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne		Ćw. laboratoryjne		Ćw. Warsztatowe		Ćw. terenowe		Łącznie			
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia
1	Spektroskopia chemiczna - wykład	15	2	E																15	2	
2	Spektroskopia chemiczna - ćwiczenia audytoryjne									30	2	ZO								30	2	
3	Chemia polimerów - wykład	30	3	E																30	3	
4	Chemia polimerów - ćwiczenia audytoryjne									15	1	ZO								15	1	
5	Chemia polimerów - ćwiczenia laboratoryjne																			15	1	
6	Surfaktanty i biosurfaktanty - wykład	15	1	ZO																15	1	
7	Surfaktanty i biosurfaktanty - ćwiczenia laboratoryjne																			30	2	
8	Mikrobiologia - wykład	30	3	E																30	3	
9	Mikrobiologia - ćwiczenia laboratoryjne																			30	2	
10	Podstawy enzymologii - wykład	30	2	ZO																30	2	
11	Podstawy enzymologii - ćwiczenia laboratoryjne																			30	2	
12	Zastosowanie biomolekuł w kosmetyce - wykład	15	1	ZO																15	1	
13	Zastosowanie biomolekuł w kosmetyce - ćwiczenia laboratoryjne																			30	2	
14	Chemia substancji zapachowych - wykład	15	1	ZO																15	1	
15	Chemia substancji zapachowych - ćwiczenia laboratoryjne																			15	1	
16	English in chemistry									15	1	ZO								15	1	
17	Zajęcia do wyboru	45	3	ZO																45	3	
Razem w semestrze:		195	16							60	4		150	10						405	30	

Semestr 6

Lp.	Nazwa zajęć	Wykład		Seminarium/ Proseminarium		Konwersatorium		Ćw. audytoryjne		Ćw. laboratoryjne		Ćw. Warsztatowe		Ćw. terenowe		Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin
1	Technologia chemiczna - wykład	30	3	E												30	3
2	Technologia chemiczna - ćwiczenia laboratoryjne									30	2	ZO				30	2
3	Biotechnologia - wykład	30	3	E												30	3
4	Biotechnologia - ćwiczenia laboratoryjne									30	2	ZO				30	2
5	Przemysł kosmetyczny w praktyce	15	1	ZO												15	1
6	Pracownia dyplomowa *									60	4	ZO				60	4
7	Seminarium dyplomowe *				30	3	ZO									30	3
8	Wykład dyplomowy *	30	2	ZO												30	2
9	Praktyka zawodowa**															ZO	6
10	Egzamin dyplomowy	15	2	ZO												E	2
11	Zajęcia do wyboru anglojęzyczne	120	11		30	3				120	8					270	30
Razem w semestrze:		315	27		30	3		60	4	270	18					675	60

Razem w III roku studiów:

Razem w I, II i III roku studiów:

* Zajęcia prowadzone w ramach specjalności w Katedrze/Zespole. Warunkiem zaliczenia Pracowni dyplomowej jest zaliczenie projektu dyplomowego.

**Praktyka zawodowa - minimum 3 tygodnie (120 godzin). Termin realizacji: okres wakacyjny po II roku (pomiędzy 4 i 5 semestrem)

Studia I stopnia kończą się egzaminem dyplomowym.

Forma zaliczenia:

egzamin

zaliczenie z oceną

zaliczenie

Oznaczenie:

E

ZO

Z

Legenda:

Łącznie godzin

Łącznie punktów ECTS

łącznie ilość godzin danych zajęć (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)
łącznie ilość punktów ECTS dla danych zajęć (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)

Razem:

podsumowanie ilości godzin, punktów ECTS dla wszystkich zajęć

Plan studiów 2023-2026

Kierunek: CHEMIA

Moduł specjalnościowy: Chemia żywności

Rodzaj studiów: studia pierwszego stopnia

Forma studiów: stacjonarne

Profil studiów: ogólnokademicki

Semestr 1

Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne		Ćw. laboratoryjne		Ćw. Warsztatów		Ćw. terenowe		Łącznie		
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS
1	Bezpieczeństwo i higiena kształcenia (e-learning; poziom rozszerzony)																			5	1
2	Biologia ogólna	30	3	E																30	3
3	Chemia ogólna - wykład	45	4	E																45	4
4	Chemia ogólna - ćwiczenia audytoryjne																			45	2
5	Chemia ogólna - ćwiczenia laboratoryjne																			30	2
6	Matematyka - wykład	30	3	E																30	3
7	Matematyka - ćwiczenia audytoryjne																			60	5
8	Ochrona własności intelektualnej	15	2	ZO																15	2
9	Przedmiot humanistyczny	15	2	ZO																15	2
10	Wstęp do przedsiębiorczości	15	1	ZO																15	1
11	Fizyka - wykład	30	3	E																30	3
12	Fizyka - ćwiczenia audytoryjne																			30	2
Razem w semestrze:		180	18							140	10		30	2						350	30

Lp.		Nazwa zajęć		Semestr 2												Łącznie									
				Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne		Cw. laboratoryjne		Cw. Warsztatów		Cw. terenowe						
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia			
1		30	3	E																			30	3	
2								15	2	ZO														15	2
3												30	3	ZO										30	3
4		30	3	E																				30	3
5								30	2	ZO														30	2
6		30	4	E																				30	4
7								30	3	ZO														30	3
8												30	2	ZO										30	2
9		30	2	ZO																				30	2
10								15	2	ZO														15	2
11												15	2	ZO										15	2
12		30	2	ZO																				30	2
13								30	0	Z														30	0
Razem w semestrze:		150	14					120	9			75	7											345	30
Razem w I roku studiów:		330	32					260	19			105	9											695	60

Semestr 3																					
Lp.	Nazwa zajęć	Wykład		Seminarium/ Proseminarium		Konwersatorium			Cw. audytoryjne		Cw. laboratoryjne		Cw. Warsztatów		Cw. terenowe		Łącznie				
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS
1	Chemia analityczna - wykład	30	3	E																30	3
2	Chemia analityczna - ćwiczenia audytoryjne								30	3	ZO									30	3
3	Chemia analityczna - ćwiczenia laboratoryjne																			45	3
4	Chemia organiczna - wykład	30	3	E																30	3
5	Chemia organiczna - ćwiczenia audytoryjne								30	2	ZO									30	2
6	Chemia organiczna - ćwiczenia laboratoryjne																			90	6
7	Dietetyka	30	2	ZO																30	2
8	Chemia w rolnictwie	30	2	ZO																30	2
9	Język obcy I								60	4	ZO									60	4
10	Wychowanie fizyczne II								30	0	Z									30	0
11	Zajęcia do wyboru	30	2	ZO																30	2
Razem w semestrze:		150	12						150	9										135	9
																				435	30

Semestr 4

Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne		Ćw. laboratoryjne		Ćw. Warsztatów		Ćw. terenowe		Łącznie		
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS
1	Chemia fizyczna - wykład	30	3	E																30	3
2	Chemia fizyczna - ćwiczenia audytoryjne								30	2	ZO									30	2
3	Chemia fizyczna - ćwiczenia laboratoryjne												45	3	ZO					45	3
4	Biochemia - wykład	30	3	E																30	3
5	Biochemia - ćwiczenia audytoryjne								15	1	ZO									15	1
6	Biochemia - ćwiczenia laboratoryjne																			15	1
7	Chemia żywności - wykład	30	3	E									15	1	ZO					15	1
8	Chemia żywności - ćwiczenia laboratoryjne												45	3	ZO					45	3
9	Weglowodany - podstawowy składnik żywienia	30	2	ZO																30	2
10	Toksykologia	15	1	ZO																15	1
11	Język obcy II								60	4	ZO,E									60	4
12	Zajęcia do wyboru	60	4	ZO																60	4
	Razem w semestrze:	195	16						105	7			105	7						405	30
	Razem w II roku studiów:	345	28						255	16			240	16						840	60

Semestr 5

Lp.	Nazwa zajęć	Wykład		Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne			Ćw. laboratoryjne			Ćw. Warsztatow			Ćw. terenowe			Łącznie			
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS	
1	Spektroskopia chemiczna - wykład	15	2	E																		15	2	2	
2	Spektroskopia chemiczna - ćwiczenia audytoryjne								30	2	ZO												30	2	
3	Dodatki do żywności	15	1	ZO																		15	1	1	
4	Przetwórstwo żywności	30	2	E																		30	2	2	
5	Ochrona przechowywanej żywności	15	1	ZO																		15	1	1	
6	Analiza żywności - wykład	30	2	E																		30	2	2	
7	Analiza żywności - ćwiczenia laboratoryjne													45	3	ZO							45	3	3
8	Chemia środowiska - wykład	30	2	ZO																		30	2	2	
9	Chemia środowiska - ćwiczenia laboratoryjne													30	1	ZO							30	1	1
10	Mikrobiologia - wykład	30	3	E																		30	3	3	
11	Mikrobiologia - ćwiczenia laboratoryjne													30	2	ZO							30	2	2
12	Radiochemia żywności i ochrona radiologiczna - wykład	15	1	ZO																		15	1	1	
13	Radiochemia żywności i ochrona radiologiczna - ćwiczenia laboratoryjne													30	1	ZO							30	1	1
14	Podstawy enzymologii - wykład	30	2	ZO																		30	2	2	
15	Podstawy enzymologii - ćwiczenia laboratoryjne													30	2	ZO							30	2	2
16	English in chemistry								15	1	ZO											15	1	1	
17	Zajęcia do wyboru	30	2	ZO																		30	2	2	
	Razem w semestrze:	240	18						45	3				165	9							450	30	30	

Semestr 6

Lp.	Nazwa zajęć	Wykład		Seminarium/ Proseminarium		Konwersatorium		Cw. audytoryjne		Cw. laboratoryjne		Cw. Warsztatow		Cw. terenowe		Łącznie		
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS
1	Technologia chemiczna - wykład	30	3	E													30	3
2	Technologia chemiczna - ćwiczenia laboratoryjne																30	2
3	Biotechnologia żywności - wykład	15	2	E													15	2
4	Biotechnologia żywności - ćwiczenia laboratoryjne																30	2
5	Kontrola jakości żywności	15	1	ZO													15	1
6	Pracownia dyplomowa *																60	4
7	Seminarium dyplomowe *				30	3	ZO										30	3
8	Wykład dyplomowy *	30	2	ZO													30	2
9	Praktyka zawodowa**																ZO	6
10	Egzamin dyplomowy																E	2
11	Zajęcia do wyboru	15	1	ZO													15	1
12	Zajęcia do wyboru anglojęzyczne	15	2	ZO													15	2
	Razem w semestrze:	120	11		30	3				120	8						270	30

Razem w III roku studiów: 360 29 30 3 45 3 285 17 720 60

Razem w I, II i III roku studiów: 1035 89 30 3 560 38 630 42 2255 180

* Zajęcia prowadzone w ramach specjalności w Katedrze/Zespole. Warunkiem zaliczenia Pracowni dyplomowej jest zaliczenie projektu dyplomowego.

**Praktyka zawodowa - minimum 3 tygodnie (120 godzin). Termin realizacji: okres wakacyjny po II roku (pomiędzy 4 i 5 semestrem)

Studia I stopnia kończą się egzaminem dyplomowym.

Forma zaliczenia:
egzamin
zaliczenie z oceną
zaliczenie

Oznaczenie:
E
ZO
Z

Legenda:
Łącznie godzin
Łącznie punktów ECTS

Łączna ilość godzin danych zajęć (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, Cw.)
Łączna ilość punktów ECTS dla danych zajęć (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, Cw.)

Razem:

podsumowanie ilości godzin, punktów ECTS dla wszystkich zajęć

Plan studiów 2023-2025

Kierunek: CHEMIA
 Moduł specjalnościowy: Digital Chemistry
 Rodzaj studiów: studia drugiego stopnia
 Forma studiów: stacjonarne
 Profil studiów: ogólnoakademicki

Semestr 1

Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne		Cw. laboratoryjne		Cw. Warsztatów		Cw. terenowe		Łącznie		
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS
1	Education health and safety (e-learning; extended course)									5	0	Z								5	0
2	Repetitory in mathematics									30	3	ZO								30	3
3	Repetitory in general and inorganic chemistry									30	3	ZO								30	3
4	Repetitory in organic chemistry and biochemistry									30	3	ZO								30	3
5	Introduction to digital chemistry	10	1	ZO																10	1
6	Introduction to Python programming - lecture	15	2	E																15	2
7	Introduction to Python programming - laboratory classes													45	3	ZO				45	3
8	Quantum chemistry in practice - lecture	30	3	E																30	3
9	Quantum chemistry in practice - laboratory classes													45	3	ZO				45	3
10	Exploratory analysis of multidimensional chemical space - lecture	30	3	E																30	3
11	Exploratory analysis of multidimensional chemical space - laboratory classes													45	4	ZO				45	4
12	Foreign language III									30	2	ZO								30	2
Razem w semestrze:		85	9							125	11		135	10						345	30

Semestr 2																									
Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatów			Cw. terenowe			Łącznie		
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS	
1	Introduction to R programming - lecture	15	2	E																		15	2		
2	Introduction to R programming - laboratory classes												45	3	ZO								45	3	
3	Molecular mechanics & dynamics, coarse-grain modeling - lecture	30	3	E																		30	3		
4	Molecular mechanics & dynamics, coarse-grain modeling - laboratory classes												45	3	ZO								45	3	
5	Specialization lecture: * Statistical mechanics in chemistry or Molecular descriptors	30	3	ZO																		30	3		
6	Graduate laboratory **																					180	12		
7	Facultative course I: Parallel programming in Python or Data bases & big data												30	2	ZO							30	2		
8	Facultative course II: Microcontroller-based chemical diagnosis or Omics analysis in chemoinformatics												30	2	ZO							30	2		
	Razem w semestrze:	75	8										300	20								405	30		
	Razem w I roku studiów:	160	17										155	13								435	30	750	60

Semestr 3																							
Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne		Cw. laboratoryjne		Cw. Warsztatów		Cw. terenowe		Łącznie				
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	
1	Machine learning in chemistry - lecture	30	3	E																30	3		
2	Machine learning in chemistry - laboratory classes																				45	3	
3	Interpersonal communication	15	1	ZO																	15	1	
4	The activities of the company in contemporary environment	30	2	ZO																	30	2	
5	MSc laboratory course **																				180	10	ZO
6	MSc seminar **				30	4	ZO														30	4	
7	Monographic lecture: * Modern quantum chemistry in use or Machine learning algorithms for small datasets	30	3	ZO																	30	3	
8	Facultative course III: Insights into reaction mechanisms and kinetics via quantum chemistry methods or QSAR in toxicology																				30	2	ZO
9	Facultative course IV: Statistical mechanics of biological macromolecules or Advanced nanoinformatics																				30	2	
Razem w semestrze:		105	9		30	4															255	15	
																					420	30	

Semestr 4

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład		Seminarium/ Proseminarium		Konwersatorium		Cw. audytoryjne		Cw. laboratoryjne		Cw. Warsztatow		Cw. terenowe		Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin
1	Economic activity law	30	2	ZO												30	2
2	MSc laboratory course **									190	10	ZO				190	10
3	MSc seminar **				30	4	ZO									30	4
4	Monographic lecture: * Electronic structure of molecular anions or Computational nanomedicine and nanotoxicology	30	3	ZO												30	3
5	Facultative course V: Numerical methods with algorithms for physical sciences or Computationally Added Drug Design									30	2	ZO				30	2
6	Facultative course VI: Chemical bonding via quantum chemistry tools or Computational methods for designing advanced materials								30	2	ZO					30	2
7	MSc exam	60	5	E	30	4			30	2						340	30
Razem w semestrze:		165	14		60	8			60	4						760	60
Razem w I i II roku studiów:		325	31		60	8			215	13						1450	120

* Colours refer to two blocks of methods: (i) physics-based methods and (ii) data-based (chemoinformatics) methods

** Przedmioty prowadzone w Katedrze/Zakładzie, w którym student wykonuje pracę magisterską

Oznaczenie:

E egzamin

ZO zaliczenie z oceną

Z zaliczenie

Legenda:

Łącznie godzin

Łącznie punktów ECTS

Razem:

łącznie ilość godzin danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)
 łącznie ilość punktów ECTS dla danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)
 podsumowanie ilości godzin, punktów ECTS dla wszystkich przedmiotów

Program MKN realizowany tylko na drugim stopniu (MSU) 2023 - 2025

Kierunek: Chemia
 Z MODULEM KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELSKIEGO
 Rodzaj studiów: studia drugiego stopnia
 Forma studiów: stacjonarne
 Profil studiów: ogólnokademicki

Lp.	Nazwa zajęć	Wykład		Konsersatorium		Cw. audytoryjne		Cw. warsztatowe		Praktyki		Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
1.	Rozwój ucznia: lepo kontaktów oraz zaburzenia	20				10						30	2
2.	Procesy uczenia się i specyficzne potrzeby edukacyjne	24				6						30	2
3.	Podstawy dydaktyki	30				10						40	2
Razem w semestrze 1:		74	0	0	0	26	0	0	0	0	0	100	6

Lp.	Nazwa zajęć	Wykład		Konsersatorium		Cw. audytoryjne		Cw. warsztatowe		Praktyki		Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
1.	Praca opiekuńczo-wychowawcza nauczyciela	16				4						20	1
2.	Komunikacja w edukacji	12				8						20	1
3.	Szkolenie i nauczyciel	16				4						20	1
4.	Wersja pracy nauczyciela							40				40	2
5.	Kultura pracy nauczyciela							20				20	1
6.	Praktyka pedagogiczno-psychologiczna (wersja)									30		30	1
7.	Dydaktyka chemii w szkole ponadpodstawowej - konsersatorium			30	2	ZO						30	2
8.	Praktyka przedmiotowa w szkole ponadpodstawowej ^{b)}									45	2	45	2
Razem w semestrze 2:		44	0	30	2	16	0	60	0	75	2	225	11
Razem w I roku studiów:		118	0	30	2	42	0	60	0	75	2	325	17

Lp.	Nazwa zajęć	Wykład		Konsersatorium		Cw. audytoryjne		Cw. warsztatowe		Praktyki		Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
1.	Analiza doświadczeń z praktyki w szkole							20				20	1
2.	Praca projektowa i uczniowskie ekspozytowanie							60	3	ZO		60	3
3.	Dydaktyka chemii w szkole ponadpodstawowej – konsersatorium			30	2	ZO						30	2
4.	Praktyka przedmiotowa w szkole ponadpodstawowej ^{b)}									45	2	45	2
Razem w semestrze 3:		0	0	30	2	0	0	80	3	45	2	155	8

Lp.	Nazwa zajęć	Wykład		Konsersatorium		Cw. audytoryjne		Cw. warsztatowe		Praktyki		Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
1.	Praktyka przedmiotowa w szkole ponadpodstawowej (lub ponadpodstawowej) ^{c)}											30	2
2.	Analiza doświadczeń z praktyki przedmiotowych			30	2	ZO						30	2
Razem w semestrze 4:		0	0	30	2	0	0	0	0	30	2	60	4
Razem w II roku studiów:		0	0	60	4	0	0	80	3	75	4	215	12
Razem w I i II roku studiów:		118	0	90	6	42	0	140	3	150	6	540	29

a) - praktyka realizowana pod opieką nauczyciela akademickiego umieszczonego w planie zajęć
 b) - praktyka realizowana samodzielnie przez studenta w semestrze 3
 c) - praktyka realizowana samodzielnie przez studenta w semestrze 4

Plan studiów 2023-2025

Kierunek: CHEMIA

Moduł specjalnościowy: Analityka i diagnostyka chemiczna

Rodzaj studiów: studia drugiego stopnia

Forma studiów: stacjonarne

Profil studiów: ogólnoakademicki

Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/Pro seminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne		Ćw. laboratoryjne		Ćw. Warsztatów		Ćw. terenowe		Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
1	Bezpieczeństwo i higiena kształcenia (e-learning; poziom rozszerzony)									5	0	Z							5	0
2	Analiza instrumentalna - wykład	30	3	E															30	3
3	Analiza instrumentalna - ćwiczenia audytoryjne									15	1	ZO							15	1
4	Analiza instrumentalna - ćwiczenia laboratoryjne												30	3	ZO				30	3
5	Chemia teoretyczna - wykład	30	3	E															30	3
6	Chemia teoretyczna - ćwiczenia audytoryjne									45	3	ZO							45	3
7	Język obcy III									30	2	ZO							30	2
8	Komercjalizacja wyników badań	5	1	ZO															5	1
9	Krystalochemia - wykład	15	2	E															15	2
10	Krystalochemia - ćwiczenia audytoryjne									30	2	ZO							30	2
11	Lab. zaawansowanej chemii *												100	8	ZO				100	8
12	Metody walidacji - wykład	15	1	ZO															15	1
13	Metody walidacji - ćwiczenia audytoryjne									140	9	ZO							140	9
	Razem w semestrze:	95	10							140	9		130	11					365	30

Semestr 2

Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/Pro seminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne		Cw. laboratoryjne		Cw. Warsztatów		Cw. terenowe		Łącznie		
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS
1	Chemia koordynacyjna	30	3	E																30	3
2	Spektrochemia - wykład	15	2	E																15	2
3	Spektrochemia - ćwiczenia laboratoryjne																				
4	Wykład specjalizacyjny **	30	3	ZO																30	3
5	Pracownia specjalizacyjna **																				
6	Zajęcia do wyboru	75	8	ZO																180	12
	Razem w semestrze:	150	16						0	0		210	14							360	30
Razem w I roku studiów:		245	26						140	9		340	25							725	60

Lp.	Nazwa zajęć	Semestr 3												Łącznie			
		Wykład		Seminarium/Pro seminarium		Konwersatorium		Cw. audytoryjne		Cw. laboratoryjne		Cw. Warsztatów			Cw. terenowe		
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia
1	Komunikacja interpersonalna	15	1	ZO												15	1
2	Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu	30	2	ZO												30	2
3	Biometale	15	1	ZO												15	1
4	Pracownia magisterska I**															180	10
5	Seminarium magisterskie I**				30	4	ZO									30	4
6	Wykład monograficzny **	30	3	ZO												30	3
7	Zajęcia do wyboru	75	5	ZO												75	5
8	Zajęcia do wyboru angielskojęzyczne	30	4	ZO												30	4
	Razem w semestrze:	195	16		30	4				180	10					405	30

Semestr 4																					
Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/Proseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne		Ćw. laboratoryjne		Ćw. Warsztatów		Ćw. terenowe		Łącznie		
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Prawo działalności gospodarczej	30	2	ZO																30	2
2	Pracownia magisterska II**																			190	10
3	Seminarium magisterskie II**				30	4	ZO													30	4
4	Wykład monograficzny **	30	3	ZO																30	3
5	Praktyka zawodowa***																			ZO	4
6	Egzamin magisterski	60	5		30	4														E	7
Razem w semestrze:		255	21		60	8														685	60
Razem w II roku studiów:		500	47		60	8		140	9		710	45								1410	120

* Zajęcia prowadzone w 20 godzinnych blokach: *Chemia analityczna, Chemia bioorganiczna, Chemia bionieorganiczna, Fizykochemia i Mikrobiologia.*

** Zajęcia prowadzone w Katedrze/Zespole, w którym student wykonuje pracę magisterską.

***Praktyka zawodowa - minimum 2 tygodnie (80 godzin). Termin realizacji: okres wakacyjny po I roku (pomiędzy 2 i 3 semestrem)

Forma zaliczenia:

egzamin

zaliczenie z oceną

Z

zaliczenie

Legenda:

Łącznie godzin

Łącznie punktów ECTS

Razem:

łącznie ilość godzin danych zajęć (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, Ćw.)

łącznie ilość punktów ECTS dla danych zajęć (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, Ćw.)

podsumowanie ilości godzin, punktów ECTS dla wszystkich zajęć

Semestr 3																								
Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Analiza produktów pochodzenia naturalnego																						45	2
2	Chemia bionieorganiczna - wykład	15	1	E																			15	1
3	Chemia bionieorganiczna - ćwiczenia laboratoryjne																						30	1
4	Wybrane aspekty analizy biomolekuł																						30	2
5	Komunikacja interpersonalna	15	1	ZO																			15	1
6	Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu	30	2	ZO																			30	2
7	Pracownia magisterska I**																						180	10
8	Seminarium magisterskie I**																						30	4
9	Wykład monograficzny **	30	3	ZO																			30	3
10	Zajęcia do wyboru anglojęzyczne	30	4	ZO																			30	4
	Razem w semestrze:	120	11		30	4							30	2									255	13
																							435	30

Semestr 4																								
Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne		Ćw. laboratoryjne		Ćw. Warsztatowe		Ćw. terenowe		Łącznie					
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia		
1	Prawo działalności gospodarczej	30	2	ZO																30	2			
2	Pracownia magisterska II**												190	10	ZO					190	10			
3	Seminarium magisterskie II**				30	4	ZO													30	4			
4	Wykład monograficzny **	30	3	ZO																30	3			
5	Praktyka zawodowa***																			ZO	4			
6	Egzamin magisterski																			E	7			
	Razem w semestrze:	60	5		30	4							190	10						280	30			
	Razem w II roku studiów:	180	16		60	8							30	2						445	23		715	60
	Razem w I i II roku studiów:	365	36		60	8							170	11						835	54		1430	120

* Zajęcia prowadzone w 20 godzinnych blokach: *Chemia analityczna, Fizykochemia i Mikrobiologia*

** Zajęcia prowadzone w Katedrze/Zespole, w którym student wykonuje pracę magisterską.

***Praktyka zawodowa - minimum 2 tygodnie (80 godzin). Termin realizacji: okres wakacyjny po I roku (pomiędzy 2 i 3 semestrem)

Forma zaliczenia:

egzamin

zaliczenie z oceną

zaliczenie

Oznaczenie:

E

ZO

Z

Legenda:

Łącznie godzin

Łącznie punktów ECTS

Razem:

łączna ilość godzin danych zajęć (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)
łączna ilość punktów ECTS dla danych zajęć (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)
podsumowanie ilości godzin, punktów ECTS dla wszystkich zajęć

Semestr 2																									
Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie		
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS	
1	Spektrochemia - wykład	15	2	E																			15	2	
2	Spektrochemia - ćwiczenia laboratoryjne																							30	2
3	Technologia remediacji gleb- wykład	15	1	ZO																			15	1	
4	Technologia remediacji gleb - ćwiczenia laboratoryjne																							15	2
5	Technologia ochrony atmosfery- wykład	15	2	E																			15	1	
6	Technologia ochrony atmosfery - ćwiczenia laboratoryjne																							15	1
7	Ekotoksykologia - wykład	15	1	E																			15	1	
8	Ekotoksykologia - ćwiczenia laboratoryjne																							30	2
9	Biotechnologia w ochronie środowiska- wykład	15	1	E																			15	1	
10	Biotechnologia w ochronie środowiska - ćwiczenia laboratoryjne																							30	2
11	Pracownia specjalizacyjna **	30	3	ZO																			180	12	
12	Wykład specjalizacyjny **	105	10																				30	3	
Razem w semestrze:																							405	30	
Razem w I roku studiów:		200	21										125	8			420	31					745	60	

Semestr 3																						
Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne		Cw. laboratoryjne		Cw. Warsztatowe		Cw. terenowe		Łącznie			
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS	
1	Chemia zanieczyszczeń środowiska - wykład	30	2	E																30	2	
2	Chemia zanieczyszczeń środowiska - ćwiczenia laboratoryjne																				30	2
3	Prototypowanie z elementami projektowania procesów technologicznych - wykład	15	1	ZO																	15	1
4	Prototypowanie z elementami projektowania procesów technologicznych - ćwiczenia laboratoryjne																				15	1
5	Komunikacja interpersonalna	15	1	ZO																	15	1
6	Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu	30	2	ZO																	30	2
7	Pracownia magisterska I**																				180	10
8	Seminarium magisterskie I**																				30	4
9	Wykład monograficzny **	30	3	ZO																	30	3
10	Zajęcia do wyboru anglojęzyczne	30	4	ZO																	30	4
	Razem w semestrze:	150	13		30	4							225	13						405	30	

Semestr 4																						
Lp.	Nazwa zajęć	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne		Ćw. laboratoryjne		Ćw. Warsztatowe		Ćw. terenowe		Łącznie			
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia
1	Prawo działalności gospodarczej	30	2	ZO																30	2	
2	Pracownia magisterska II**																			190	10	
3	Seminarium magisterskie II**				30	4	ZO													30	4	
4	Wykład monograficzny **	30	3	ZO																30	3	
5	Praktyka zawodowa***																			Z	4	
6	Egzamin magisterski																			E	7	
	Razem w semestrze:	60	5		30	4							190	10						280	30	
Razem w II roku studiów:		210	18		60	8							415	23						685	60	
Razem w I i II roku studiów:		410	39		60	8				125	8		835	54						1430	120	

* Zajęcia prowadzone w 20 godzinnych blokach: *Chemia analityczna, Fizykochemia i Mikrobiologia*

** Zajęcia prowadzone w Katedrze/Zespole, w którym student wykonuje pracę magisterską.

***Praktyka zawodowa - minimum 2 tygodnie (80 godzin). Termin realizacji: okres wakacyjny po I roku (pomiędzy 2 i 3 semestrem)

Studia II stopnia kończą się egzaminem magisterskim.

Forma zaliczenia:

egzamin
zaliczenie z oceną
zaliczenie

Oznaczenie:

E
ZO
Z

Legenda:

Łącznie godzin

Łącznie punktów ECTS

Razem:

łącznie ilość godzin danych zajęć (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)
łącznie ilość punktów ECTS dla danych zajęć (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)
podsumowanie ilości godzin, punktów ECTS dla wszystkich zajęć