

INFORMACJE OGÓLNE
O PROGRAMIE STUDIÓW
DLA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku:
BIZNES CHEMICZNY BCh

Określenie nazwy kierunku

Biznes chemiczny (BCh) w UG, to interdyscyplinarny kierunek studiów stanowiący wyodrębnioną część kształcenia w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych oraz nauk społecznych, realizowaną w Uczelni w sposób określony programem studiów. Nazwa kierunku jest adekwatna do zakładanych efektów uczenia się odnoszących się do dwóch dyscyplin naukowych: nauki chemiczne oraz ekonomia i finanse.

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

Studia na kierunku BCh zakładają realizację efektów uczenia się w dwóch dyscyplinach: nauki chemiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych) oraz ekonomia i finanse (dziedzina nauk społecznych), z których dyscyplina nauki chemiczne jest dyscypliną wiodącą.

PROCENTOWY UDZIAŁ DYSCYPLIN

Lp.	Dyscyplina albo dyscypliny, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się	Udział procentowy
1.	Nauki chemiczne	80 %
2.	Ekonomia i finanse	20 %
SUMA		100 %

Poziom kształcenia:

Kierunek BCh jest prowadzony na *studiach pierwszego stopnia*.

Forma studiów:

Kierunek BCh jest prowadzony w formie studiów *stacjonarnych* pierwszego stopnia.

Liczba semestrów i punktów ECTS:

Stacjonarne studia pierwszego stopnia na kierunku BCh trwają 7 semestrów, W celu ukończenia studiów pierwszego stopnia, program studiów przewiduje uzyskanie 210 punktów ECTS.

Profil kształcenia:

Studia na kierunku *BCh* mają profil *ogólnoakademicki*. Są to studia inżynierskie dlatego też realizowane są także efekty prowadzące do uzyskania wiedzy, umiejętności i kompetencji inżynierskich.

Tytuł zawodowy absolwenta:

Tytuł zawodowy absolwenta studiów *pierwszego* stopnia na kierunku *BCh*: *inżynier*.

Absolwent *BCh* będzie dysponował umiejętnościami projektowania procesów technologicznych, kontroli ich jakości, syntezy czy formulacji produktów chemicznych, uruchamiania i nadzorowania instalacji chemicznych, optymalizacji procesów technologicznych czy obsługi typowej dla branży aparatury kontrolno-pomiarowej. Oprócz wiedzy inżynierskiej z zakresu chemii i technologii chemicznej absolwent będzie specjalistą w zakresie ekonomiki i zarządzania małych i średnich przedsiębiorstw, projektowania i finansowania start-upów czy zarządzania zasobami ludzkimi w małej firmie.

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

Ogólnym celem kształcenia na kierunku studiów *BCh* jest uzyskanie przez absolwenta wiedzy, umiejętności i kompetencji niezbędnych do zakładania i prowadzenia małych firm działających w zakresie szeroko pojętej branży chemicznej. Duży nacisk jest kładziony na to, aby wiedza i umiejętności inżyniera łączyły się z biegłością w posługiwaniu się zaawansowaną wiedzą chemiczną (zajęcia z chemii ogólnej, chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej, chemii kwantowej i biochemii) a także aparatem matematycznym i statystycznym (zajęcia audytoryjne z matematyki i chemometrii). Zajęcia z podstaw ochrony środowiska, surowców stosowanych w przemyśle chemicznym, a także kontroli jakości produkcji pozwolą absolwentowi poszerzyć wiedzę o wpływie procesu produkcyjnego (od wydobycia surowców do zakończenia cyklu życia produktu) na organizmy żywe i środowisko naturalne. Niezbędnym elementem wykształcenia inżyniera jest również znajomość ochrony własności intelektualnej.

Absolwent będzie mógł zostać zatrudniony zarówno w dużych zakładach wytwórczych (sektor chemiczny, petrochemiczny, farmaceutyczny, agrochemiczny, spożywczy) jak i małych i średnich przedsiębiorstwach (produkcja kosmetyków, środków czystości, środków ochrony roślin, przetwórstwo odpadów i in.). Biznesowe elementy wykształcenia umożliwiają absolwentom nie tylko sprawne zakładanie/prowadzenie małych firm działających w zakresie chemii stosowanej, ale także obejmowanie stanowisk menadżerskich w przedsiębiorstwach. Uzyskują oni tym samym znaczącą przewagę na rynku pracy w stosunku do osób z typowym wykształceniem w ramach nauk chemicznych bądź ekonomicznych, dysponując kompetencjami zarówno z jednego jak i drugiego obszaru wiedzy.

Absolwent będzie mógł kontynuować kształcenie w ramach studiów drugiego stopnia i studiów podyplomowych, szczególnie na 3-semestralnych studiach magisterskich *Biznes chemiczny* skierowanych bezpośrednio do absolwentów tego kierunku oraz na takich kierunkach studiów drugiego stopnia jak *Chemia* (moduł specjalnościowy *Chemia i technologia środowiska*), *Ochrona środowiska* czy *Biznes i Technologia Ekologiczna*.

Związek z Misją Uniwersytetu Gdańskiego i jego Strategią Rozwoju:

Przedstawienie strategii Wydziału w zakresie odnoszącym się do programu studiów na danym kierunku studiów.

BCh, zgodnie z nadrzędnymi celami Uniwersytetu Gdańskiego, kształci cenionych specjalistów wyposażonych we wszechstronną wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne niezbędne w życiu gospodarczym, naukowym, społecznym i kulturalnym oraz wnosi wkład w naukowe poznanie świata i rozwiązywanie jego istotnych współczesnych problemów. Jest to kierunek interdyscyplinarny, do realizacji którego zaangażowani są nauczyciele akademicki obydwu Wydziałów oraz specjaliści z innych jednostek UG. Kształcenie na kierunku *BCh* rozwijane jest zgodnie z międzynarodowymi trendami, osiągnięciami nauki, z zachowaniem zasady nieustannego podnoszenia jakości kształcenia i dbałości o wysoki poziom kwalifikacji absolwentów i ich dobre przygotowanie do kariery zawodowej. Program studiów jest dostosowany do zainteresowań osób kształcących się oraz do potrzeb rynku pracy.

W roku 2018 roku kierunek *BCh* został nagrodzony certyfikatem *Studia z Przyszłością* w III edycji Ogólnopolskiego Programu Akredytacji Kierunków Studiów *Studia z Przyszłością*. Kierunki wyróżnione w tym konkursie to kierunki realizowane wedle najwyższych standardów edukacyjnych, nowoczesne, innowacyjne, dające studentom znakomity start do efektywnych karier na rynku pracy.

Prowadzenie w Uniwersytecie Gdańskim kierunków interdyscyplinarnych oraz elastycznych programów nauczania wpisane jest w Strategię Rozwoju UG. Kierunek *BCh* wpisuje się tym samym w misję i strategię rozwoju UG.

Informacja o strukturze programu studiów:

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

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

Kierunek *BCh* administrowany jest przez Wydział Chemii, w procesie kształcenia bierze udział Wydział Ekonomiczny oraz specjaliści z innych jednostek UG.

Zajęcia na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia kierunku *BCh* odbywają się zgodnie z obowiązującym planem studiów. Formy zajęć dostosowane są do zamierzonych efektów uczenia się realizowanych w ramach poszczególnych przedmiotów. Program studiów uwzględnia praktyczne rozwijanie umiejętności studentów, dlatego też poza wykładami obejmuje różnorodne formy ćwiczeń: laboratoryjne, audytoryjne, seminaria, praktykę zawodową. 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 *BCh*, po uzyskaniu pozytywnych ocen ze wszystkich obowiązujących studenta zajęć określonych programem studiów oraz złożeniu pisemnej pracy inżynierskiej przystępuje do egzaminu dyplomowego (inżynierskiego).

Koncepcja kształcenia i program studiów na kierunku *BCh* 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 największymi pracodawcami z branży chemicznej oraz instytucjami ochrony środowiska w województwie pomorskim. Plan studiów po zaopiniowaniu przez Radę Programową kierunku, jest zatwierdzany przez Radę Dziekana / Radę Wydziału, a następnie Senat UG.

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

Określenie, w jaki sposób zostaną zweryfikowane zakładane efekty uczenia się oraz określenie sposobów oceny tych efektów.

Do metod weryfikacji efektów uczenia się uzyskiwanych w procesie kształcenia na poziomie zajęć weryfikowane będą poprzez: egzamin (ustny, opisowy, testowy), zaliczenie (ustne, opisowe, testowe), kolokwium, przygotowanie referatu, projektu, prezentacji, wykonanie sprawozdań laboratoryjnych.

Do metod weryfikacji efektów uczenia się uzyskiwanych w procesie realizacji praktyki zawodowej posłużą: uzupełnione dzienniczki praktyk, sprawozdania z praktyk, opinie pracodawców.

Efekty uczenia się będą oceniane poprzez mierniki ilościowe tj: oceny z zaliczeń, prac kolokwialnych i egzaminów, oceny z ćwiczeń, laboratoriów, seminariów i innych form zajęć, ocenę aktywności studentów na zajęciach. Szczegółowe określenie sposobów oceny tych efektów zostało ujęte w sylabusach.

Warunki zapewnienia realizacji programu studiów przez osoby 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, aczkolwiek nie zawsze realizacja zajęć eksperymentalnych w salach laboratoryjnych przez studentów ze znaczną niepełnosprawnością jest możliwa. 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.

Jednym z udogodnień adresowanych do studentów z niepełnosprawnością na Wydziale Ekonomicznym jest możliwość studiowania według indywidualnego programu studiów. Dziekan jest upoważniony do takiego stosowania Regulaminu Studiów, aby bez naruszania jego zasad umożliwić osobie z niepełnosprawnością wypełnianie obowiązków studenckich, stosownie do jej sprawności psychofizycznych. Realizacja tego zapisu polega na przykład na tworzeniu specjalnych warunków nauczania i rozliczania zajęć, objętych programem studiów, w tym np. dla osób niedowidzących stosuje się większe czcionki (w przypadku prac zaliczeniowych i egzaminów) i odpowiedni kontrast (w przypadku prac w formach elektronicznych). Dla studentów z niepełnosprawnością ruchową realizowana jest pomoc w dotarciu na i z zajęć dydaktycznych oraz organizacja miejsca pracy dopasowanego do potrzeb studenta.

Od czerwca 2020 r. w Bibliotece Głównej Uniwersytetu Gdańskiego, w ramach projektu „Dostępny UG – kompleksowy program likwidacji barier w dostępie do kształcenia dla osób z niepełnosprawnościami” 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 na kierunku *BCh* musi się legitymować świadectwem dojrzałości lub dokumentami stwierdzającymi osiągnięcie równoważnych efektów uczenia się.

Dokładne kryteria kwalifikacyjne są określone w corocznej uchwale Senatu UG (np. podczas rekrutacji na rok akademicki 2021/2022 w *Uchwale nr 35/20 Senatu Uniwersytetu Gdańskiego z dnia 28 maja 2020 roku*).

Informacja na temat praktyk zawodowych:

Studenci odbywają obowiązkową praktykę zawodową po drugim roku studiów, w trakcie letniej przerwy wakacyjnej. Praktyka trwa minimum dwa tygodnie (75 godzin), jej pracochłonność odpowiada 4 pkt. ECTS; zaliczenie praktyki następuje w czasie trwania III roku studiów, co rejestrowane jest w indeksie studenckim odpowiednim wpisem.

Ze strony Wydziału, praktyki studenckie są wspierane przez kierownika praktyk zawodowych (Pełnomocnika ds. Staży i Praktyk).

Studenci we własnym zakresie lub po konsultacji z kierownikiem praktyk zawodowych poszukują instytucji, w której odbędą praktykę. 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.

Szczegółowe zasady i formy odbywania praktyk określono w sylabusie. Warunki odbywania praktyk zawarte zostają każdorazowo w umowie zawieranej z pracodawcą oraz w dokumentach dotyczących organizacji praktyk, które otrzymuje każdorazowo i 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 *BCh* na Wydziale Chemii.

Zasoby kadrowe:

Nauczyciele akademicy oraz wykładowcy zaangażowani w proces kształcenia na kierunku *BCh* mają szerokie doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych; odpowiednio z Wydziału Chemii w *dyscyplinie nauk chemicznych*, z Wydziału Ekonomicznego w *dyscyplinie ekonomia i finanse* i charakteryzują się bogatym dorobkiem naukowym. Mają bogaty dorobek publikacyjny, zarówno o charakterze naukowym, jak i dydaktycznym (są autorami lub współautorami skryptów, podręczników lub rozdziałów w podręcznikach).

Kadra dydaktyczna obydwu Wydziałów korzysta z wiedzy i doświadczenia praktyków gospodarczych. Pracownicy Wydziału Chemii angażują się ponadto w prace na rzecz Laboratorium Inicjatyw Dydaktycznych oraz Doktoratorium.

Interdyscyplinarny charakter kierunku *BCh* wymaga zaangażowania kadry dydaktycznej nie tylko wymienionych powyżej dyscyplin naukowych, ale także z takich dyscyplin jak nauki o zarządzaniu i jakości, nauki prawne czy językoznawstwo.

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 *BCh* są w pełni zrealizowane.

Działalność naukowa lub naukowo-badawcza:

Zajęcia dydaktyczne na kierunku *BCh* 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 *BCh* realizowane są w szerokim wachlarzu 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 itd.). Wydział Chemii od szeregu lat plasuje się na pierwszym miejscu wśród wydziałów UG pod względem liczby i wartości pozyskanych grantów naukowych; z każdym rokiem notowany jest wzrost liczby publikacji pracowników, szczególnie tych najwartościowszych, zamieszczonych w czasopiśmie z listy JCR.

Wydział Ekonomiczny jest znaczącym w Polsce ośrodkiem badań i kształcenia w zakresie ekonomii. Badania pracowników koncentrują się na następujących obszarach: transport i handel morski, ekonomia transportu i logistyka, ekonomia integracji europejskiej, biznes elektroniczny, teoria ekonomii, ekonomia innowacji i gospodarka oparta na wiedzy oraz ekonomia przedsiębiorstwa. Pracownicy działają także na rzecz jednostek samorządu terytorialnego, sądów, instytutów badawczych, instytucji ekonomiczno-finansowych oraz przedsiębiorstw, zarówno na szczeblu międzynarodowym jak i krajowym.

W 2016 r. Wydział Ekonomiczny Uniwersytetu Gdańskiego zajął wysokie trzecie miejsce w Rankingu Uczelni i Wydziałów Ekonomicznych gazety „Rzeczpospolita”. Również w 2017 zajął w tym rankingu ósme miejsce. Ranking ten objęty został honorowym patronatem Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Prowadzona działalność naukowo-badawcza znajduje odzwierciedlenie w procesie dydaktycznym poprzez wykorzystanie dorobku naukowego pracowników wydziału w ramach realizacji zajęć dydaktycznych. Udział pracowników wydziału w międzynarodowych projektach badawczych, zwłaszcza realizowanych w ramach programów badawczych Unii Europejskiej w dużym stopniu przyczynia się do tworzenia najbardziej aktualnej wiedzy, która następnie przekazywana jest studentom. W procesie dydaktycznym wykorzystywany jest również dorobek naukowy zgromadzony w formie publikacji i ekspertyz.

Studenci wykonując badania w jednostkach współtworzących kierunek studiów 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 inżynierskie, jako badawcze, wymagają wykorzystania specjalistycznej aparatury dostępnej w Katedrach, często we współpracy z otoczeniem gospodarczym. Seminaria inżynierskie odbywające się w semestrze 7 prowadzone są przez doświadczonych

dydaktyków obydwu Wydziałów i często odbywają się przy współudziale opiekunów prac. Dzięki temu studenci są włączani w działalność badawczą i uzyskują wszystkie zakładane efekty uczenia się na kierunku *BCh*.

Zasoby materialne – infrastruktura dydaktyczna:

Kierunek *BCh* współtworzony jest przez dwa wydziały.

Infrastruktura dydaktyczna Wydziału Chemii

Wydział Chemii mieści się w jednym budynku. Do dyspozycji studentów pozostaje:

- całkowita powierzchnia dydaktyczna – 4870 m²
- liczba sal wykładowych – 5 audytoriów (4 po 98 miejsc oraz 1 na 234 miejsc)
- liczba sal ćwiczeniowych – 24 (z liczbą miejsc od 30 do 50)
- powierzchnia sal wykładowych – 800,0 m²
- powierzchnia sal ćwiczeniowych – 800,0 m²

Wydział Ekonomiczny mieści się w jednym budynku. Do dyspozycji studentów pozostaje:

- całkowita powierzchnia dydaktyczna – 4182 m²
- liczba sal wykładowych – 51
- liczba sal ćwiczeniowych – 15
- powierzchnia sal wykładowych – 3505 m²
- powierzchnia sal ćwiczeniowych – 677 m²

Laboratoria

Na Wydziale Chemii do dyspozycji studentów kierunku *BCh* są pomieszczenia, w których zorganizowane są pracownie chemii nieorganicznej, organicznej, analitycznej, instrumentalnej, fizycznej i biochemii oraz technologii chemicznej.

Na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki do dyspozycji studentów kierunku *BCh* są pomieszczenia, w których zorganizowane są pracownie fizyczne.

Pracownie komputerowe

Laboratoria komputerowe na Wydziale Chemii mieszczą się w salach C211, C213 i C311 (razem 36 stanowisk). Dostępne są w ramach zajęć oraz w trybie indywidualnym w godzinach 8-20, od poniedziałku do piątku.

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.

W trakcie całego cyklu dydaktycznego studenci w ramach zajęć, zarówno dydaktycznych, jak i pracy własnej mogą korzystać z infrastruktury i aparatury oraz elektronicznych materiałów pomocniczych powyższych wydziałów. Ich infrastruktura dydaktyczna jest w pełni wystarczająca aby zapewnić prawidłową realizację założonych efektów uczenia się na kierunku *BCh*.

Zasoby biblioteczne:

Studenci kierunku *BCh* mają możliwość korzystania z bogatych zasobów wszystkich oddziałów Biblioteki Uniwersytetu Gdańskiego (BUG): Biblioteki Głównej oraz sześciu

bibliotek specjalistycznych ze szczególnym uwzględnieniem Biblioteki Ekonomicznej, która znajduje się w Kampusie w Sopocie i sąsiaduje z Wydziałem Ekonomicznym. Do ich dyspozycji pozostają także księgozbiory gromadzone w jednostkach, takich jak: Instytuty, Katedry, Zakłady i Pracownie wydziałów współtworzących prezentowany kierunek studiów. We wszystkich agendach BUG studenci mają do dyspozycji 130 komputerów z dostępem do internetu.

Tradycyjne, drukowane zbiory BUG liczą blisko 1,7 mln woluminów: ponad 1,1 mln wol. książek, powyżej 350 000 wol. czasopism a także blisko 190 000 jednostek zbiorów specjalnych. Bardzo ważną ofertą są książki i czasopisma elektroniczne. Biblioteka oferuje dostęp do ok. 532 005 pełnotekstowych e-książek oraz do 138 968 czasopism elektronicznych.

Zgromadzony księgozbiór posiada charakter uniwersalny ze szczególnym uwzględnieniem dyscyplin reprezentowanych na Uniwersytecie Gdańskim oraz szeroko pojętych zagadnień morskich.

Biblioteka Uniwersytetu Gdańskiego oferuje użytkownikom dostęp do licencjonowanych serwisów elektronicznych czasopism oraz książek, takich renomowanych wydawców, jak Elsevier czy Springer.

Do dyspozycji czytelników są między innymi bazy czasopism Science Direct, Springer, JSTOR, American Chemical Society czy też kolekcje książek elektronicznych.

E-zasoby dostępne są w sieci UG i za pomocą usługi zdalnego dostępu. System HAN umożliwia korzystanie z licencjonowanych elektronicznych zasobów BUG (e-czasopisma, e-książki) z komputerów spoza sieci UG. Zbiory wirtualne, w tym zasoby Wirtualnej Biblioteki Nauki, są udostępniane tylko z zarejestrowanych numerów IP.

Biblioteka Ekonomiczna udostępnia literaturę przedmiotową i uzupełniającą. Zasób księgozbioru Biblioteki Ekonomicznej w zakresie nauk ekonomicznych to ponad 280 tys. egzemplarzy książek, niemal 6 tys. tytułów czasopism drukowanych oraz ok. 8 tysięcy tytułów czasopism elektronicznych dostępnych za pośrednictwem serwisów *EBSCO*, *Emerald*, *Springer* i *Wiley*. Studenci kierunku *BCh* mogą również korzystać z innych anglojęzycznych baz czasopism, do których zalicza się: *Academic Search Complete*, *Science Direct (Elsevier)*, *Springer*, *MasterFile Premier*, *JSTOR*, *SCOPUS* lub *Web of Science*.

W bibliotece do dyspozycji studentów znajdują się również książki elektroniczne (ebooki), *Academic Complete (EBRARY)* to kolekcja ponad 52 tys. książek elektronicznych z wielu dziedzin nauki, w tym nauk chemicznych, ekonomii i biznesu.

Zasoby biblioteczne Biblioteki Głównej UG oraz jej filii i dostęp do baz danych zaspokajają potrzeby związane z procesem kształcenia na kierunku *BCh*.

Opis działań związanych z funkcjonowaniem wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia:

Wewnętrzne Systemy Zapewnienia Jakości Kształcenia na wydziałach współtworzących kierunek *BCh* działają w oparciu o Uchwałę nr 76/09 Senatu UG z 26 listopada 2009 roku w sprawie wprowadzenia wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia oraz Zarządzenia Rektora Uniwersytetu Gdańskiego nr 93/R/16 z 6 października 2016 roku w sprawie zasad funkcjonowania Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Uniwersytecie Gdańskim.

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 przynajmniej 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. Zapewnienia 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 Ramy Kwalifikacji oraz wewnętrznymi zasadami jakości kształcenia.

Wewnętrzny system oceny jakości kształcenia - wprowadzony uchwałą Rady Wydziału Ekonomicznego w dniu 16 stycznia 2014 r. (*Księga jakości kształcenia Wydziału Ekonomicznego UG*) - działa także na Wydziale Ekonomicznym. Analiza jakości kształcenia przeprowadzana jest corocznie w zgodzie z obowiązującymi aktami prawnymi i dokumentami. Proces ewaluacji programów studiów jest opisany w Wydziałowej Księdze Jakości Kształcenia.

Reasumując, proces kształcenia na Wydziale Chemii i Wydziale Ekonomicznym jest systematycznie monitorowany i analizowany, co ma zapewnić wysoką jakość kształcenia. W ramach systemu prowadzi się, zgodnie z przyjętym harmonogramem, ankietyzację i hospitację zajęć dydaktycznych. Ankietyzacja zajęć, zarówno wśród studentów jak i nauczycieli akademickich przeprowadzana jest elektronicznie. Wydziały współpracują z podmiotami zewnętrznymi, które wspierają jednostki w zakresie formułowania programów i oceny efektów uczenia się.

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 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 r. na stronie internetowej Wydziału Chemii uruchomiono zakładkę pn. "*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 II 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 roku 2010 na Wydziale Chemii Uniwersytetu Gdańskiego została powołana Rada Konsultacyjna. Główną ideą powołania Rady było uzyskanie możliwie jak najszerszej perspektywy opiniotwórczej ze strony przyszłych pracodawców absolwentów wydziału w celu podniesienia ich konkurencyjności na rynku pracy oraz dostosowaniu ich kompetencji do potrzeb regionalnego rynku pracy. Spotkania Rady odbywają się cyklicznie raz do roku. Z roku na rok liczba członków Rady systematycznie rośnie i obecnie w jej składzie jest blisko 30 członków, głównie przedstawiciele najważniejszych firm przemysłowych z regionu pomorskiego oraz instytucji administracji publicznej zatrudniających absolwentów Wydziału Chemii. Członkowie Rady wysunęli wiele cennych uwag dotyczących zmian w programie kształcenia. Rada ma bezpośredni wpływ na kształtowanie programów studiów na Wydziale Chemii, m.in. na kierunku *BCh*. Współpraca z Radą Konsultacyjną otworzyła nowe możliwości w zakresie rozszerzenia i zróżnicowania praktyk zawodowych dla studentów kierunku *BCh*, jak również wykonywania projektów inżynierskich o tematyce bezpośrednio interesującej przedsiębiorców.

Na Wydziale Ekonomicznym funkcjonuje Rada Ekspertów skupiająca wybitnych przedstawicieli praktyki gospodarczej z naszego regionu. Stanowi ona forum, w ramach którego wypracowywane są wspólne projekty środowiska naukowego Wydziału Ekonomicznego i przedsiębiorców.

Koncepcja kształcenia na kierunku *BCh* jest na bieżąco weryfikowana i doskonalona przez Radę Programową kierunku. W skład Rady wchodzi 7 członków, w tym 3 przedstawiciele Wydziału Chemii i 2 przedstawiciele Wydziału Ekonomicznego, przedstawiciel studentów kierunku *BCh* 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.

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

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

Na Wydziale Ekonomicznym działa Rada Ekspertów.

Przedstawiciel otoczenia gospodarczego jest członkiem Rady programowej kierunku *BCh* i bierze czynny udział w pracach dotyczących 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 *BCh*, 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.

OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

NAZWA KIERUNKU STUDIÓW: BIZNES CHEMICZNY

POZIOM STUDIÓW: STACJONARNE STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

PROFIL STUDIÓW: OGÓLNOAKADEMICKI

Opis zakładanych efektów uczenia się uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6-7 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r., poz. 64 i 1010) oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 28 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Symbole efektów kierunkowych	Absolwent studiów pierwszego stopnia	Odniesienie do: -uniwersalnych charakterystyk poziomów PRK oraz -charakterystyk drugiego stopnia PRK	Odniesienie się do charakterystyk drugiego stopnia PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Przedmioty realizujące dany efekt	
WIEDZA					
K_BCh_W01	opisuje w zaawansowanym stopniu relacje między ekonomią i funkcjonowaniem przemysłu chemicznego	<p>P6U_W: absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu - fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi</p> <p>P6S_WK: absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości</p>	<p>P6S_WK: absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości</p>	Chemia praktyczna Przemysł jądrowy Surowce w przemyśle chemicznym Aspekty środowiskowe w przedsiębiorstwie chemicznym Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym Egzamin inżynierski	Ekonomia i przedsiębiorczość Zarządzanie małą firmą Kreatywność biznesowa Projektowanie start-upów Finansowanie start-upów Zarządzanie ludźmi w małej firmie Praktyka operacyjna małej firmy Seminarium inżynierskie Ekonomia
K_BCh_W02	wymienia prawa i teorie z zakresu chemii, fizyki i matematyki niezbędne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich	<p>P6S_WG: absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu studiów</p>	<p>P6S_WG: absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych</p>	Matematyka I Fizyka I Matematyka II Fizyka II Chemia nieorganiczna Chemia ogólna	Chemia analityczna Chemia kwantowa Chemia fizyczna Egzamin inżynierski

K_BCh_W03	opisuje w zaawansowanym stopniu techniki matematyki wyższej oraz narzędzia informatyczne niezbędne do opisu oraz modelowania zjawisk chemicznych i procesów technologicznych	P6U_W : absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu - fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi		Matematyka I Matematyka II Fizyka I Fizyka II Chemia ogólna Chemia kwantowa Chemia fizyczna	Spektroskopia chemiczna Chemometria Produkcja – proces, kontrola i zapewnienie jakości Rysunek techniczny Podstawy AutoCada Analiza przemysłowa
K_BCh_W04	opisuje rolę eksperymentu i symulacji komputerowych w procesie projektowania zagadnień inżynierskich	P6U_W : absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu - fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi		Rysunek techniczny Podstawy AutoCAD-a Pracownia inżynierska	Chemometria Egzamin inżynierski
K_BCh_W05	opisuje w zaawansowanym stopniu cykl życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz nowoczesne środowiskowe rozwiązania techniczne	P6U_W : absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu - fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi		Aspekty środowiskowe w przedsiębiorstwie chemicznym Technologia chemiczna Chemia leków Technologia produktów kosmetycznych Procesy biotechnologiczne w przemyśle chemicznym Wykład inżynierski	Projektowanie biznesu chemicznego Surowce w przemyśle chemicznym Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym Analiza przemysłowa
K_BC_W06	wymienia procesy jednostkowe oraz opisuje zagadnienia z zakresu technologii i inżynierii chemicznej	P6S_WG : absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu studiów	P6S_WG : absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	Aspekty środowiskowe w przedsiębiorstwie chemicznym Technologia chemiczna Chemia żywności Chemia leków Praktyka zawodowa Egzamin inżynierski	Projektowanie energooszczędnych procesów technologicznych Wykład inżynierski Produkcja – proces, kontrola i zapewnienie jakości. Surowce w przemyśle chemicznym Analiza przemysłowa Seminarium inżynierskie Chemia

<p>K_BCh_W07</p>	<p>opisuje budowę i zasady działania aparatury naukowej, technologicznej i kontrolno-pomiarowej</p>	<p>P6S_WG: absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu studiów</p>	<p>P6S_WG: absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych</p>	<p>Chemia analityczna Chemia organiczna Chemia fizyczna Biochemia Spektroskopia chemiczna Aspekty środowiskowe w przedsiębiorstwie chemicznym Podstawy aparatury chemicznej Technologia chemiczna Praktyka zawodowa</p>	<p>Projektowanie energooszczędnych procesów technologicznych Procesy biotechnologiczne w przemyśle chemicznym Chemia żywności Projektowanie biznesu chemicznego Przemysł jądrowy Surowce w przemyśle chemicznym Analiza przemysłowa Wykład inżynierski</p>
<p>K_BCh_W08</p>	<p>wymienia i opisuje podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz korzystania z zasobów informacji patentowej</p>	<p>P6S_WK: absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego</p>	<p>P6S_WK: absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości</p>	<p>Ochrona własności intelektualnej Ekonomia i przedsiębiorczość Marketing start-upów</p>	<p>Seminarium inżynierskie Chemia Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym</p>
<p>K_BCh_W09</p>	<p>opisuje zasady tworzenia oraz rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystując wiedzę z zakresu ekonomii</p>	<p>P6U_W: absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności</p>		<p>Projektowanie start-upów Marketing start-upów Praktyka operacyjna małej firmy Finansowanie start-upów Chemia organiczna</p>	<p>Projektowanie biznesu chemicznego Kreatywność biznesowa Zarządzanie małą firmą Ekonomia i przedsiębiorczość Surowce w przemyśle chemicznym</p>
<p>K_BCh_W10</p>	<p>zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny podczas pracy na stanowisku badawczo-pomiarowym lub w terenie</p>	<p>P6S_WG: absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu studiów</p>	<p>P6S_WG: absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych</p>	<p>Bezpieczeństwo i higiena kształcenia Chemia nieorganiczna Chemia analityczna Technologia chemiczna Spektroskopia chemiczna</p>	

<p>K_BCh_W11</p>	<p>wymienia podstawowe aspekty prawne i etyczne związane z pracą naukowo-badawczą oraz dydaktyczną</p>	<p>P6S_WK: absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości</p>	<p>P6S_WK: absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości</p>	<p>Ochrona własności intelektualnej Pracownia inżynierska Seminarium inżynierskie Chemia Seminarium inżynierskie Ekonomia</p>	
<p>K_BCh_W12</p>	<p>ma wiedzę o człowieku jako podmiocie tworzącym struktury ekonomiczne w biznesie chemicznym oraz ma wiedzę o zasadach i motywach działania człowieka w tych strukturach</p>	<p>P6S_WK: absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego</p>	<p>P6S_WK: absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości</p>	<p>Ekonomia i przedsiębiorczość Zarządzanie małą firmą Kreatywność biznesowa Projektowanie start-upów Marketing start-upów</p>	<p>Finansowanie start-upów Zarządzanie ludźmi w małej firmie Praktyka operacyjna małej firmy</p>

UMIĘTNOŚCI

<p>K_BCh_U01</p>	<p>w oparciu o zdobytą wiedzę identyfikuje, analizuje i rozwiązuje zadania inżynierskie i problemy z szeroko pojętej chemii</p>	<p>P6U_U: absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach P6S_UU: absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie</p>		<p>Produkcja – proces, kontrola i zapewnienie jakości Analiza przemysłowa Podstawy AutoCada Projektowanie biznesu chemicznego Podstawy aparatury chemicznej Rysunek techniczny</p>	<p>Egzamin inżynierski</p>
<p>K_BCh_U02</p>	<p>stosuje metody, techniki i narzędzia w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu chemii</p>	<p>P6U_U: absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach</p>		<p>Chemia nieorganiczna Chemia kwantowa Chemia organiczna Chemia fizyczna Biochemia Podstawy aparatury chemicznej Technologia chemiczna Analiza przemysłowa</p>	<p>Chemia leków Rysunek techniczny Podstawy AutoCada</p>
<p>K_BCh_U03</p>	<p>planuje, dobiera właściwy sprzęt i aparaturę badawczo-pomiarową oraz wykonuje eksperymenty chemiczne; dokonuje analizy wyników i na ich podstawie formułuje wnioski</p>	<p>P6U_U: absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie P6S_UW: absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych P6S_UO: absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną w zespole P6S_UU: absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie</p>	<p>P6S_UW: absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski</p>	<p>Chemia nieorganiczna Chemia organiczna Chemia analityczna Chemia fizyczna Biochemia Chemia żywności Praktyka zawodowa Projektowanie energooszczędnych procesów technologicznych</p>	<p>Procesy biotechnologiczne w przemyśle chemicznym Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym Egzamin inżynierski</p>

<p>K_BCh_U04</p>	<p>w toku realizacji zadań inżynierskich stosuje metody statystyczne, techniki informatyczne oraz wykorzystuje pakiety oprogramowania użytkowego do opisu procesów chemicznych i danych eksperymentalnych</p>	<p>P6S_UW: absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych P6S_UO: absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną w zespole</p>	<p>P6S_UW: absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski</p>	<p>Technologia informacyjna Chemometria Podstawy AutoCada Seminarium inżynierskie Chemia Seminarium inżynierskie Ekonomia Pracownia inżynierska</p>	
<p>K_BCh_U05</p>	<p>dokonuje oceny przydatności i sposobu funkcjonowania w przemyśle chemicznym istniejących rozwiązań inżynieryjno-technicznych oraz metod badawczo-pomiarowych</p>	<p>P6S_UW: absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych</p>	<p>P6S_UW: absolwent potrafi, przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich</p>	<p>Chemia praktyczna Podstawy aparatury chemicznej Chemia leków Przemysł jądrowy Surowce w przemyśle chemicznym Aspekty środowiskowe w przedsiębiorstwie chemicznym Praktyka zawodowa Projektowanie energooszczędnych procesów technologicznych</p>	<p>Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym Produkcja – proces, kontrola i zapewnienie jakości. Analiza przemysłowa</p>

<p>K_BCh_U06</p>	<p>proponuje i wykonuje proste urządzenia, operacje lub procesy jednostkowe związane z realizacją procesu technologicznego stosowanego w przemyśle chemicznym z uwzględnieniem bilansów materiałowych i energetycznych</p>	<p>P6S_UW: absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych P6S_UU: absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie</p>	<p>P6S_UW: absolwent potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów</p>	<p>Technologia chemiczna Chemia leków Procesy biotechnologiczne w przemyśle chemicznym Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym Projektowanie biznesu chemicznego Pracownia inżynierska Projektowanie energooszczędnych procesów technologicznych</p>	
<p>K_BCh_U07</p>	<p>dokonuje wstępnej analizy ekonomicznej zaprojektowanych i realizowanych zadań inżynierskich</p>	<p>P6S_UW: absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych</p>	<p>P6S_UW: absolwent potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania</p>	<p>Projektowanie biznesu chemicznego Finansowanie start-upów</p>	<p>Seminarium inżynierskie Ekonomia Pracownia inżynierska</p>
<p>K_BCh_U08</p>	<p>właściwie posługuje się nomenklaturą chemiczną i terminologią inżynierską</p>	<p>P6U_U: absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko P6S_UK: absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii</p>		<p>Chemia ogólna Chemia nieorganiczna Chemia kwantowa Chemia analityczna Chemia fizyczna Biochemia Spektroskopia chemiczna Chemia praktyczna Chemometria Analiza przemysłowa</p>	<p>Chemia żywności Wykład inżynierski Przemysł jądrowy Surowce w przemyśle chemicznym Aspekty środowiskowe w przedsiębiorstwie chemicznym Rysunek techniczny Podstawy AutoCada Produkcja – proces, kontrola i zapewnienie jakości.</p>

K_BCh_U09	wykorzystując nabytą wiedzę, umiejętności oraz różnorodne źródła informacji naukowej samodzielnie przygotowuje prace pisemne oraz wystąpienia ustne	P6U_U: absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko		Fizyka II Chemia nieorganiczna Chemia organiczna Biochemia Spektroskopia chemiczna Wykład inżynierski	Chemia leków Projektowanie biznesu chemicznego Seminarium inżynierskie Chemia Seminarium inżynierskie Ekonomia
K_BCh_U10	komunikuje się w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego; czyta ze zrozumieniem naukowe i popularnonaukowe teksty chemiczne w języku obcym	P6S_UK: absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego P6S_UU: absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie		Język obcy Seminarium inżynierskie Chemia	
K_BCh_U11	wykorzystuje zdobytą wiedzę ekonomiczną w samodzielnym podejmowaniu działalności gospodarczej i rozstrzygania dylematów pracy zawodowej	P6U_U: absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie P6S_UW: absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych P6S_UU: absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie P6S_UO: absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole	P6S_UW: absolwent potrafi, przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	Ekonomia i przedsiębiorczość Zarządzanie małą firmą Kreatywność biznesowa Projektowanie start-upów Marketing start-upów	Finansowanie start-upów Zarządzanie ludźmi w małej firmie Praktyka operacyjna małej firmy Seminarium inżynierskie - Ekonomia

<p>K_BCh_U12</p>	<p>potrafi brać udział w analizach i ocenach alternatywnych rozwiązań problemów ekonomicznych i dobrać metody oraz instrumenty pozwalające racjonalnie je rozstrzygnąć</p>	<p>P6U_U: absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko P6S_UK: absolwent potrafi brać udział w debacie - przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich P6S_UU: absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie P6S_UO: absolwent potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)</p>		<p>Ekonomia i przedsiębiorczość Zarządzanie małą firmą Kreatywność biznesowa Projektowanie start-upów Marketing start-upów</p>	<p>Finansowanie start-upów Zarządzanie ludźmi w małej firmie Praktyka operacyjna małej firmy Seminarium inżynierskie Ekonomia</p>
-------------------------	--	---	--	--	--

KOMPETENCJE SPOLECZNE

<p>K_BCh_K01</p>	<p>identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę aktualizowania wiedzy inżynierskiej, ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego</p>	<p>P6S_KK: absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu;</p>		<p>Projektowanie start-upów Seminarium inżynierskie Chemia Seminarium inżynierskie Ekonomia Pracownia inżynierska</p>	<p>Praktyka zawodowa Wykład inżynierski Chemia fizyczna</p>
<p>K_BCh_K02</p>	<p>pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność w działaniach oraz efektywnie współdziała w zespole, pełniąc w nim różne role</p>	<p>P6U_K: absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań</p>		<p>Fizyka II Technologia informacyjna Technologia chemiczna Biochemia Spektroskopia chemiczna Rysunek techniczny Podstawy AutoCada Projektowanie energooszczędnych procesów technologicznych</p>	<p>Podstawy aparatury chemicznej Chemia żywności Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym Seminarium inżynierskie Chemia Procesy biotechnologiczne w przemyśle chemicznym Wychowanie fizyczne</p>
<p>K_BCh_K03</p>	<p>samodzielnie ustala lub realizuje ustalony plan działania określając priorytety służące jego realizacji</p>	<p>P6U_K: absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań</p>		<p>Fizyka II Chemia organiczna Biochemia Rysunek techniczny Podstawy AutoCada Procesy biotechnologiczne w przemyśle chemicznym</p>	<p>Chemia leków Projektowanie start-upów Pracownia inżynierska Seminarium inżynierskie Ekonomia</p>

K_BCh_K04	wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	P6S_KO: absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego		Fizyka II Chemia nieorganiczna Chemia analityczna Chemia organiczna Technologia chemiczna Biochemia Spektroskopia chemiczna Rysunek techniczny	Chemia żywności Chemia leków Procesy biotechnologiczne w przemyśle Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym Wychowanie fizyczne
K_BCh_K05	ma przekonanie o istotności zachowywania się w sposób profesjonalny w każdej sytuacji, ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań inżynierskich i ich wpływu na środowisko naturalne oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej	P6U_K: absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim P6S_KR: absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, - dbałości o dorobek i tradycje zawodu		Produkcja – proces, kontrola i zapewnienie jakości. Projektowanie biznesu chemicznego Pracownia inżynierska	Praktyka zawodowa Przedmiot humanistyczny Projektowanie energooszczędnych procesów technologicznych Seminarium inżynierskie - Ekonomia
K_BCh_K06	orientuje się w ogólnych zasadach tworzenia i funkcjonowania form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_KO: absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy;		Ekonomia i przedsiębiorczość Zarządzanie małą firmą Kreatywność biznesowa Projektowanie start-upów	Marketing start-upów Finansowanie start-upów Zarządzanie ludźmi w małej firmie Praktyka operacyjna małej firmy

BIZNES CHEMICZNY

	K_BCh_W01	K_BCh_W02	K_BCh_W03	K_BCh_W04	K_BCh_W05	K_BCh_W06	K_BCh_W07	K_BCh_W08	K_BCh_W09	K_BCh_W10	K_BCh_W11	K_BCh_W12	K_BCh_U01	K_BCh_U02	K_BCh_U03	K_BCh_U04	K_BCh_U05	K_BCh_U06	K_BCh_U07	K_BCh_U08	K_BCh_U09	K_BCh_U10	K_BCh_U11	K_BCh_U12	K_BCh_K01	K_BCh_K02	K_BCh_K03	K_BCh_K04	K_BCh_K05	K_BCh_K06	
I ROK - SEMESTR 1																															
Bezpieczeństwo i higiena kształcenia																															
Chemia ogólna																															
Matematyka I																															
Ochrona własności intelektualnej																															
Przedmiot humanistyczny																															
Technologia informacyjna																															
Ekonomia i przedsiębiorczość																															
Fizyka I																															
Zarządzanie małą firmą																															
I ROK - SEMESTR 2																															
Chemia nieorganiczna																															
Matematyka II																															
Fizyka II																															
Chemia kwantowa																															
Chemia organiczna																															
Rysunek techniczny																															
Kreatywność biznesowa																															
Aspekty środowiskowe w przedsiębiorstwie chemicznym																															
Wychowanie fizyczne																															
II ROK - SEMESTR 3																															
Chemia analityczna																															
Chemia organiczna																															
Podstawy aparatury chemicznej																															
Projektowanie start-upów																															
Język obcy																															
Wychowanie fizyczne																															
II ROK - SEMESTR 4																															
Chemia fizyczna																															
Biochemia																															
Technologia chemiczna																															
Chemia praktyczna																															
Marketing start-upów																															
Język obcy																															
III ROK - SEMESTR 5																															
Spektroskopia chemiczna																															

Plan studiów - Biznes Chemiczny 2021-2025

Kierunek:

BIZNES CHEMICZNY
studia inżynierskie

Rodzaj studiów:

studia pierwszego stopnia

Forma studiów:

stacjonarne

Profil studiów:

ogólnoakademicki

Semestr 1																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	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	Liczba godzin	Punkty ECTS
1	Bezpieczeństwo i higiena kształcenia (e-learning)										5	1	Z										5	1
2	Chemia ogólna	45	4	E							45	3	ZO	30	2	ZO							120	9
3	Matematyka I	30	2	ZO							45	3	ZO										75	5
4	Ochrona własności intelektualnej	15	1	ZO																			15	1
5	Przedmiot humanistyczny	15	2	ZO																			15	2
6	Technologia informacyjna													30	2	ZO							30	2
7	Ekonomia i przedsiębiorczość	30	2	ZO																			30	2
8	Fizyka I	30	3	E							30	2	ZO										60	5
9	Zarządzanie małą firmą	15	2	E							15	1	ZO										30	3
Razem w semestrze:		180	16		0	0		0	0		140	10		60	4		0	0		0	0		380	30

Semestr 2																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	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	Liczba godzin	Punkty ECTS
1	Chemia nieorganiczna	30	2	E							15	1	ZO	30	2	ZO							75	5
2	Matematyka II	30	3	E							30	3	ZO										60	6
3	Fizyka II	15	2	E										30	2	ZO							45	4
4	Chemia kwantowa	30	3	E							15	1	ZO										45	4
5	Chemia organiczna	30	3	E							30	2	ZO										60	5
6	Rysunek techniczny													45	3	ZO							45	3
7	Kreatywność biznesowa										30	2	ZO										30	2
8	Aspekty środowiskowe w przedsiębiorstwie chemicznym										15	1	ZO										15	1
9	Wychowanie fizyczne										30	0	Z										30	0
Razem w semestrze:		135	13		0	0		0	0		165	10		105	7		0	0		0	0		405	30
Razem w I roku studiów:		315	29		0	0		0	0		305	20		165	11		0	0		0	0		785	60

Semestr 3																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	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	Liczba godzin	Punkty ECTS
1	Chemia analityczna	30	2	E						30	2	ZO	45	3	ZO							105	7	
2	Chemia organiczna	30	3	E						30	2	ZO	90	4	ZO							150	9	
3	Podstawy aparatury chemicznej	15	2	E						15	1	ZO	15	1	ZO							45	4	
4	Projektowanie start-upów	15	1	ZO						30	2	ZO										45	3	
5	Język obcy									60	4	ZO										60	4	
6	Wychowanie fizyczne									30	0	Z										30	0	
7	<i>Przedmioty do wyboru Ekonomia</i>	15	2	ZO						15	1	ZO										30	3	
Razem w semestrze:		105	10		0	0		0	0		210	12		150	8		0	0		0	0		465	30

Semestr 4																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	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 za	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS
1	Chemia fizyczna	30	2	E						30	2	ZO	45	3	ZO							105	7	
2	Biochemia	30	2	E						15	1	ZO	15	1	ZO							60	4	
3	Technologia chemiczna	30	2	E						15	1	ZO	30	2	ZO							75	5	
4	Chemia praktyczna	15	1	ZO						15	1	ZO										30	2	
5	Marketing start-upów	15	1	ZO						30	1	ZO										45	2	
6	Język obcy									60	4	ZO,E										60	4	
7	<i>Przedmioty do wyboru Chemia</i>	75	6	ZO																		75	6	
Razem w semestrze:		195	14		0	0		0	0		165	10		90	6		0	0		0	0		450	30
Razem w II roku studiów:		300	24		0	0		0	0		375	22		240	14		0	0		0	0		915	60

3	Wykład inżynierski - Nowoczesne technologie*	30	2	ZO																	30	2	
4	Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym	15	1	ZO									15	1	ZO							30	2
5	Seminarium inżynierskie ekonomia *				30	2	ZO															30	2
6	Analiza przemysłowa	15	1	ZO									30	2	ZO							45	3
7	Egzamin inżynierski																					0	6
8	<i>Przedmioty do wyboru Ekonomia</i>									30	2	ZO										30	2
9	<i>Przedmioty do wyboru Chemia</i>	30	2	ZO																		30	2
Razem w semestrze:		90	6		60	5		0	0		30	2		165	11		0	0		0	0	345	30
Razem w IV roku studiów:		90	6		60	5		0	0		30	2		165	11		0	0		0	0	345	30
Razem w I, II, III i IV roku studiów:		1095	88		60	5		0	0		890	53		855	54		0	0		0	0	2900	210

* przedmioty prowadzone w Katedrze/Zespole, w którym student wykonuje pracę/projekt dyplomową/y

Forma zaliczenia:	Oznaczenie:
egzamin	E
zaliczenie z oceną	ZO
zaliczenie	Z
Legenda:	
Łącznie godzin	łącznie liczba godzin danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)
Łącznie punktów ECTS	łącznie liczba punktów ECTS dla danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, Ćw.)
Razem:	podsumowanie liczby godzin, punktów ECTS dla wszystkich przedmiotów