

## Plan studiów - Biznes Chemiczny 2019-2023

Kierunek:

BIZNES CHEMICZNY  
studia inżynierskie

Rodzaj studiów:

studia pierwszego stopnia

Forma studiów:

stacjonarne

Profil studiów:

ogólnokademycki

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	BiHP i ergonomia	15	1	ZO																			15	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	
<b>Razem w semestrze:</b>		195	17		0	0		0	0		135	9		60	4		0	0		0	0		0	0	390	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	
<b>Razem w semestrze:</b>		135	13		0	0		0	0		165	10		105	7		0	0		0	0		0	0	405	30
<b>Razem w I roku studiów:</b>		330	30		0	0		0	0		300	19		165	11		0	0		0	0		0	0	795	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 angielski										60	4	ZO												60	4
6	Wychowanie fizyczne										30	0	Z												30	0
7	Przedmioty do wyboru Ekonomia	15	2	ZO							15	1	ZO												30	3
<b>Razem w semestrze:</b>		105	10		0	0		0	0		210	12	0	150	8	0	0	0	0	0	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 zaliczenia	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 angielski										60	4	ZO,E												60	4
7	Przedmioty do wyboru Chemia*	75	6	ZO																					75	6
<b>Razem w semestrze:</b>		195	14		0	0		0	0		165	10		90	6		0	0		0	0		0	0	450	30
<b>Razem w II roku studiów:</b>		300	24		0	0		0	0		375	22		240	14		0	0		0	0		0	0	915	60



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	Przedmioty do wyboru <i>Ekonomia</i>									30	2	ZO									30	2	
9	Przedmioty do wyboru <i>Chemia*</i>	30	2	ZO																	30	2	
<b>Razem w semestrze:</b>		90	6		60	5		0	0		30	2		165	11		0	0		0	0	345	30
<b>Razem w IV roku studiów:</b>		90	6		60	5		0	0		30	2		165	11		0	0		0	0	345	30
<b>Razem w I, II, III i IV roku studiów:</b>		1125	89		60	5		0	0		885	52		855	54		0	0		0	0	2925	210

\*Różne formy zajęć

\*\* Przedmioty prowadzone w Katedrze/Zakładzie, w którym student wykonuje pracę/projekt inżynierską/i

**Forma zaliczenia:**

egzamin  
zaliczenie z oceną  
zaliczenie

**Oznaczenie:**

E  
ZO  
Z

**Legenda:**

Łącznie godzin  
Łącznie punktów ECTS  
Razem:

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

**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**

<b>Lp.</b>	<b>Dyscyplina albo dyscypliny, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się</b>	<b>Udział procentowy</b>
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 podstawową wiedzą chemiczną (zajęcia z podstaw chemii, 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 takich kierunkach studiów drugiego stopnia jak *Chemia* (moduł specjalnościowy *Chemia i technologia środowiska*), *Ochrona środowiska* czy *Biznes i Technologia Ekologiczna*. Od roku akademickiego 2019/2020 uruchomione zostaną 3-semestralne studia magisterskie *Biznes chemiczny* skierowane bezpośrednio do absolwentów tego kierunku.

### **Związek z Misją Uniwersytetu Gdańskiego i jego Strategią Rozwoju:**

*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 pierwszego stopnia (*w załączeniu*);
- Opis procesu kształcenia prowadzący do uzyskania zakładanych efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia (*sylabusy*);
- 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 przedmiotów 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, Komisja ds. Studiów oraz Pełnomocnik dziekana ds. staży i praktyk utrzymujący stały kontakt z największymi pracodawcami z branży chemicznej oraz instytucjami ochrony środowiska w województwie pomorskim. Plany studiów po zaopiniowaniu przez Radę Programową kierunku, są zatwierdzane przez Radę Naukową dyscypliny wiodącej, do której odnoszą się efekty uczenia się.

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

Do metod weryfikacji efektów uczenia się uzyskiwanych w procesie kształcenia na poziomie przedmiotu 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 niepełnosprawnego lub studiowania według indywidualnego programu studiów. Studenci z niepełnosprawnością mogą ubiegać się o stypendium dla osób z niepełnosprawnością.

Jednym z udogodnień adresowanych do studentów niepełnosprawnych 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 niepełnosprawnej wypełnianie obowiązków studenckich, stosownie do jej sprawności psychofizycznych. Realizacja tego zapisu polega na przykład na tworzeniu specjalnych warunków nauczania i rozliczania przedmiotu, objętego 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 niepełnosprawnych ruchowo realizowana jest pomoc w dotarciu na i z zajęć dydaktycznych oraz organizacja miejsca pracy dopasowanego do potrzeb studenta.

### **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 uchwale Senatu UG (*Uchwała nr 47/18 Senatu Uniwersytetu Gdańskiego z dnia 20 grudnia 2018 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:**

Wykaz osób prowadzących zajęcia stanowi załącznik do niniejszego dokumentu.

Nauczyciele akademicki 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. Wykaz osób prowadzących zajęcia stanowi załącznik do niniejszego dokumentu.

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 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 czasopismach 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, ekonomika transportu i logistyka, ekonomia integracji europejskiej, biznes elektroniczny, teoria ekonomii, ekonomika 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. Seminarium 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 m<sup>2</sup>

- 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 m<sup>2</sup>
- powierzchnia sal ćwiczeniowych – 800,0 m<sup>2</sup>

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

- całkowita powierzchnia dydaktyczna – 4182 m<sup>2</sup>
- liczba sal wykładowych – 51
- liczba sal ćwiczeniowych – 15
- powierzchnia sal wykładowych – 3505 m<sup>2</sup>
- powierzchnia sal ćwiczeniowych – 677 m<sup>2</sup>

### **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 siedmiu 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.

Tradycyjne, drukowane zbiory BUG liczą ponad 1,5 mln woluminów: ponad 1 mln wol. książek, powyżej 330 000 wol. czasopism a także ponad 170 000 jednostek zbiorów specjalnych. BUG udostępnia 19 334 tytułów czasopism w wersji drukowanej. Liczba tytułów czasopism prenumerowanych na bieżąco to 2 795. Biblioteka umożliwia dostęp do 190 003 pełnotekstowych e-książek oraz ponad 3 mln dokumentów w kolekcji *Academic Research eBooks Library*. Czytelnicy mają dostęp do ok. 28 tys. czasopism pełnotekstowych oraz ok.

33 tys. czasopism z abstraktami artykułów. We wszystkich agendach BUG studenci mają do dyspozycji 130 komputerów z dostępem do internetu.

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.

Zbiory wirtualne, w tym zasoby Wirtualnej Biblioteki Nauki, są udostępniane tylko z zarejestrowanych numerów IP. Od 1 października 2018 r. Biblioteka Uniwersytetu Gdańskiego oferuje nowy sposób zdalnego dostępu do baz danych i źródeł elektronicznych za pomocą systemu HAN.

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 11/2016 z dnia 7 listopada 2016 roku w sprawie procedury i terminów oceny działalności dydaktycznej nauczycieli akademickich w ramach Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na kadencję 2016-2020. 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. 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 Krajowych Ram Kwalifikacji / 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 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 *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 EFEKTÓW UCZENIA SIĘ  
W DZIEDZINIE NAUK ŚCISŁYCH I SPOŁECZNYCH Z UZUPEŁNIENIEM KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH  
PROFIL: OGÓLNOAKADEMICKI  
KIERUNEK: BIZNES CHEMICZNY**

**STACJONARNE STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA OD ROKU AKADEMICKIEGO 2019/2020**

„MACIERZ”

(ZESTAWIENIE EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z KRAJOWYCH RAM KWALIFIKACJI<sup>1</sup>, OBSZARU NAUK ŚCISŁYCH<sup>1</sup>, OBSZARU NAUK SPOŁECZNYCH<sup>1</sup> PROWADZĄCYCH DO UZYSKANIA KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH Z EFEKTAMI KIERUNKOWYMI I MODUŁAMI/PRZEDMIOTAMI)

EFEKTY UCZENIA SIĘ W OBSZARZE:						EFEKTY KIERUNKOWE		PRZEDMIOTY	
nauk ścisłych		kompetencji inżynierskich		nauk społecznych					
symbol	opis	symbol	opis	symbol	opis	symbol	opis		
<b>WIEDZA</b>									
X1A_W01	ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii właściwych dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	InzA_W03	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	StA_W01	ma podstawową wiedzę o charakterze nauk społecznych, ich miejscu w systemie nauk i relacjach do innych nauk	K_BCh_W01	opisuje relacje między ekonomią i funkcjonowaniem przemysłu chemicznego	Chemia praktyczna Przemysł jądrowy Surowce w przemyśle chemicznym Aspekty środowiskowe w przedsiębiorstwie chemicznym Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym	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 Egzamin inżynierski
X1A_W01	ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii właściwych dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	InzA_W02	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów			K_BCh_W02	wymienia podstawowe prawa i teorie z zakresu chemii, fizyki i matematyki niezbędne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich	Matematyka I Fizyka I Matematyka II Fizyka II Chemia nieorganiczna Chemia ogólna	Chemia analityczna Chemia kwantowa Chemia fizyczna Egzamin inżynierski
X1A_W02	ma znajomość technik matematyki wyższej w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów o średnim poziomie złożoności								
X1A_W02	ma znajomość technik matematyki wyższej w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów o średnim poziomie złożoności	InzA_W02	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów			K_BCh_W03	opisuje techniki matematyki wyższej oraz narzędzia informatyczne niezbędne do opisu oraz modelowania zjawisk chemicznych i procesów technologicznych	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
		InzA_W05	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów						
X1A_W05	zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	InzA_W01	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych			K_BCh_W05	opisuje cykl życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz nowoczesne prośrodowiskowe rozwiązania techniczne	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
		InzA_W02	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów						



X1A_W05	zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	Inza_W05	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów			K_BC_W06	wymienia podstawowe procesy jednostkowe oraz opisuje zagadnienia z zakresu technologii i inżynierii chemicznej	Aspekty środowiskowe w przedsiębiorstwie chemicznym Technologia chemiczna Chemia żywności Chemia leków Praktyka zawodowa Projektowanie energooszczędnych procesów technologicznych Wykład inżynierski	Produkcja – proces, kontrola i zapewnienie jakości. Surowce w przemyśle chemicznym Analiza przemysłowa Seminarium inżynierskie Chemia Egzamin inżynierski
X1A_W05	zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	Inza_W01	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych			K_BCh_W07	opisuje budowę i zasady działania podstawowej aparatury naukowej, technologicznej i kontrolno-pomiarowej	Chemia analityczna Chemia organiczna Chemia fizyczna Biochemia Spektroskopia chemiczna Aspekty środowiskowe w przedsiębiorstwie chemicznym Podstawy aparatury chemicznej Technologia chemiczna Praktyka zawodowa Projektowanie energooszczędnych procesów technologicznych Procesy biotechnologiczne w przemyśle chemicznym	Chemia żywności Projektowanie biznesu chemicznego Przemysł jądrowy Surowce w przemyśle chemicznym Analiza przemysłowa Wykład inżynierski
		Inza_W05	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów						
X1A_W08	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	Inza_W03	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	S1A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	K_BCh_W08	wymienia i opisuje podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz korzystania z zasobów informacji patentowej	Ochrona własności intelektualnej Ekonomia i przedsiębiorczość Marketing start-upów	Seminarium inżynierskie Chemia Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym
X1A_W09	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującą wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	Inza_W03	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	S1A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującą wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_BCh_W09	opisuje zasady tworzenia oraz rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującą wiedzę z zakresu ekonomii	Projektowanie start-upów Marketing start-upów Praktyka operacyjna małej firmy Finansowanie start-upów organiczna	Chemia Projektowanie biznesu chemicznego Kreatywność biznesowa Zarządzanie małą firmą Ekonomia i przedsiębiorczość Surowce w przemyśle chemicznym
X1A_W06	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	Inza_W03	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej			K_BCh_W10	zna zasady bezpieczeństwa i higieny podczas pracy na stanowisku badawczo-pomiarowym lub w terenie	BHP i ergonomia Chemia nieorganiczna Chemia analityczna Technologia chemiczna Spektroskopia chemiczna	
X1A_W07	ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną	Inza_W03	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	S1A_W07	ma wiedzę o normach i regulacjach (prawnych, organizacyjnych, moralnych, etycznych) organizujących struktury i instytucje społeczne i rządzących nimi prawidłowościach oraz o ich źródłach, naturze, zmianach i sposobach działania	K_BCh_W11	wymienia podstawowe aspekty prawne i etyczne związane z pracą naukowo-badawczą oraz dydaktyczną	Ochrona własności intelektualnej Pracownia inżynierska Seminarium inżynierskie Chemia Seminarium inżynierskie Ekonomia	
		Inza_W03	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	S1A_W05	ma podstawową wiedzę o człowieku, w szczególności jako podmiocie konstytuującym struktury społeczne i zasady ich funkcjonowania, a także działającym w tych strukturach	K_BCh_W12	ma podstawową wiedzę o człowieku jako podmiocie tworzącym struktury ekonomiczne w biznesie chemicznym oraz ma elementarną wiedzę o zasadach i motywach działania człowieka w tych strukturach	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
		Inza_W04	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej						
<b>UMIĘTNOŚCI</b>									
X		Inza_U02	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	S1A_U07	analizuje proponowane rozwiązania konkretnych problemów i proponuje w tym zakresie odpowiednie rozstrzygnięcia	K	w oparciu o zdobytą wiedzę	Produkcja – proces, kontrola i zapewnienie jakości Analiza przemysłowa	
		Inza_U03	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne						

1A_U01	potrafi analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia i metody	Inza_U05 potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi		Bch_U01 identyfikuje, analizuje i rozwiązuje zadania inżynierskie i problemy z szeroko pojętej chemii	Podstawy AutoCada Projektowanie biznesu chemicznego Podstawy aparatury chemicznej Rysunek techniczny inżynierski Egzamin	
X1A_U03	potrafi planować i wykonywać proste badania doświadczalne lub obserwacje oraz analizować ich wyniki	Inza_U02 potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne		K_Bch_U02 stosuje podstawowe metody, techniki i narzędzia w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu chemii	Chemia nieorganiczna Chemia kwantowa Chemia organiczna Chemia fizyczna Biochemia Podstawy aparatury chemicznej Technologia chemiczna Analiza przemysłowa	Chemia leków Rysunek techniczny Podstawy AutoCada
X1A_U02	potrafi wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe	Inza_U01 potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski		K_Bch_U03 planuje, dobiera właściwy sprzęt i aparaturę badawczo-pomiarową oraz wykonuje proste eksperymenty chemiczne; dokonuje analizy wyników i na ich podstawie formułuje wnioski	Chemia nieorganiczna Chemia organiczna Chemia analityczna Chemia fizyczna Biochemia Chemia żywności Praktyka zawodowa Projektowanie energooszczędnych procesów technologicznych inżynierski Egzamin	Procesy biotechnologiczne w przemyśle chemicznym Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym
X1A_U03	potrafi planować i wykonywać proste badania doświadczalne lub obserwacje oraz analizować ich wyniki	Inza_U06 potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów		K_Bch_U04 w toku realizacji zadań inżynierskich stosuje podstawowe metody statystyczne, techniki informatyczne oraz wykorzystuje pakiety oprogramowania użytkowego do opisu procesów chemicznych i danych eksperymentalnych	Technologia informacyjna Chemometria Podstawy AutoCada Seminarium inżynierskie Chemia Seminarium inżynierskie Ekonomia Pracownia inżynierska	
X1A_U04	potrafi stosować metody numeryczne do rozwiązania problemów matematycznych; posiada umiejętność stosowania podstawowych pakietów oprogramowania oraz wybranych języków programowania	Inza_U01 potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski		K_Bch_U04 w toku realizacji zadań inżynierskich stosuje podstawowe metody statystyczne, techniki informatyczne oraz wykorzystuje pakiety oprogramowania użytkowego do opisu procesów chemicznych i danych eksperymentalnych	Technologia informacyjna Chemometria Podstawy AutoCada Seminarium inżynierskie Chemia Seminarium inżynierskie Ekonomia Pracownia inżynierska	
		Inza_U06 potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów				
		Inza_U07 potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów				

X1A_U01	potrafi analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia i metody	InzA_U05	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, objekty, systemy, procesy, usługi							
X1A_U03	potrafi planować i wykonywać proste badania doświadczalne lub obserwacje oraz analizować ich wyniki	InzA_U07	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów			K_Bch_U05	dokonuje oceny przydatności i sposobu funkcjonowania w przemyśle chemicznym istniejących rozwiązań inżynierjno-technicznych oraz metod badawczo-pomiarowych	Chemia praktyczna Podstawy aparatury chemicznej Chemia leków Przemysł jądrowy Surowce w przemyśle chemicznym Aspekty środowiskowe w przedsiębiorstwie chemicznym Praktyka zawodowa Projektowanie energooszczędnych procesów technologicznych	Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym Produkcja – proces, kontrola i zapewnienie jakości. Analiza przemysłowa	
X1A_U05	potrafi utworzyć opracowanie przedstawiające określony problem z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i sposoby jego rozwiązania									
X1A_U06	potrafi w sposób przystępny przedstawić podstawowe fakty w ramach dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów									
X1A_U01	potrafi analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia i metody	InzA_U01	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski							
X1A_U03	potrafi planować i wykonywać proste badania doświadczalne lub obserwacje oraz analizować ich wyniki	InzA_U02	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne							
X1A_U05	potrafi utworzyć opracowanie przedstawiające określony problem z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i sposoby jego rozwiązania	InzA_U03	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne			K_Bch_U06	proponuje i wykonuje proste urządzenia, operacje lub procesy jednostkowe związane z realizacją procesu technologicznego stosowanego w przemyśle chemicznym z uwzględnieniem bilansów materiałowych i energetycznych	Technologia chemiczna Chemia leków Procesy biotechnologiczne w przemyśle chemicznym Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym Projektowanie biznesu chemicznego Pracownia inżynierska Projektowanie energooszczędnych procesów technologicznych		
		InzA_U05	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, objekty, systemy, procesy, usługi							
		InzA_U08	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją — zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi							
		InzA_U04	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	S1A_U07	analizuje proponowane rozwiązania konkretnych problemów i proponuje w tym zakresie odpowiednie rozstrzygnięcia		K_Bch_U07	dokonuje wstępnej analizy ekonomicznej zaprojektowanych i realizowanych zadań inżynierskich	Projektowanie biznesu chemicznego Finansowanie start-upów	Seminarium inżynierskie Ekonomia Pracownia inżynierska

X1A_U01	potrafi analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia i metody	Inza_U01	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski						
X1A_U02	potrafi wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe	Inza_U02	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne						
X1A_U05	potrafi utworzyć opracowanie przedstawiające określony problem z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i sposoby jego rozwiązania	Inza_U03	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne						
X1A_U06	potrafi w sposób przystępny przedstawić podstawowe fakty w ramach dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	Inza_U06	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów						
		Inza_U08	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją — zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi						
X1A_U07	potrafi uczyć się samodzielnie	Inza_U03	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	S1A_U09	posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł				
X1A_U08	posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	Inza_U05	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	S1A_U10	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł				
X1A_U09	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	Inza_U08	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją — zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi						
X1A_U08	posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł			S1A_U11	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego				
X1A_U09	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł								
						K_BCh_U08	właściwie posługuje się nomenklaturą chemiczną i terminologią inżynierską	Chemia ogólna Chemia nieorganiczna Chemia kwantowa Chemia analityczna Chemia fizyczna Biochemia Spektroskopia chemiczna Chemia praktyczna Chemometria Analiza przemysłowa 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.
						K_BCh_U09	wykorzystując nabytą wiedzę, umiejętności oraz różnorodne źródła informacji naukowej samodzielnie przygotowuje prace pisemne oraz wystąpienia ustne	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	kominikuje się w języku angielskim na poziomie B2 Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego; czyta ze zrozumieniem naukowe i popularnonaukowe teksty chemiczne w języku angielskim	Język angielski Seminarium inżynierskie Chemia	

X1A_U10	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego							
	Inza_U03	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	S1A_U06	wykorzystuje zdobytą wiedzę do rozstrzygnięcia dylematów pojawiających się w pracy zawodowej	K_Bch_U11	wykorzystuje zdobytą wiedzę ekonomiczną w samodzielnym podejmowaniu działalności gospodarczej i rozstrzygnięcia dylematów pracy zawodowej	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
	Inza_U04	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich						
	Inza_U03	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	S1A_U07	analizuje proponowane rozwiązania konkretnych problemów i proponuje w tym zakresie odpowiednie rozstrzygnięcia	K_Bch_U12	potrafi brać udział w analizach i ocenach alternatywnych rozwiązań problemów ekonomicznych i dobrać metody oraz instrumenty pozwalające racjonalnie je rozstrzygnąć	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
	Inza_U04	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich						

### KOMPETENCJE SPOŁECZNE

X1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	Inza_K01	ma świadomość ważności i rozumie ozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	S1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	K_Bch_K01	identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę aktualizowania wiedzy inżynierskiej, ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego	Chemia fizyczna Projektowanie start-upów Seminarium inżynierskie Chemia Seminarium inżynierskie Ekonomia Pracownia inżynierska	Praktyka zawodowa Wykład inżynierski
X1A_K05	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych			S1A_K06	potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności				
X1A_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	Inza_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	S1A_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_Bch_K02	pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność w działaniach oraz efektywnie współdziała w zespole, pełniąc w nim różne role	Fizyka II Technologia informacyjna Technologia chemiczna Biochemia Spektroskopia chemiczna Rysunek techniczny Podstawy AutoCada Projektowanie energooszczędnych procesów technologicznych	Podstawy aparatury chemicznej Chemia żywności Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym Seminarium inżynierskie Chemia Procesy biotechnologiczne w przemyśle chemicznym Wychowanie fizyczne
X1A_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	Inza_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	S1A_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_Bch_K03	samodzielnie ustala lub realizuje ustalony plan działania określając priorytety służące jego realizacji	Fizyka II Chemia organiczna Biochemia Rysunek techniczny Podstawy AutoCada Procesy biotechnologiczne w przemyśle chemicznym	Chemia leków Projektowanie start-upów Pracownia inżynierska Seminarium inżynierskie Ekonomia
X1A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	Inza_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	S1A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_Bch_K04	wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	Fizyka II Chemia nieorganiczna Chemia analityczna Chemia organiczna Technologia chemiczna Biochemia Spektroskopia chemiczna Rysunek techniczny	Chemia żywności Chemia leków Procesy biotechnologiczne w przemyśle chemicznym Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym Wychowanie fizyczne
X1A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu								
X1A_K06	rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	Inza_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	S1A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	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	Produkcja – proces, kontrola i zapewnienie jakości. Projektowanie biznesu chemicznego Pracownia inżynierska Seminarium inżynierskie Ekonomia	Praktyka zawodowa Przedmiot humanistyczny Projektowanie energooszczędnych procesów technologicznych

X1A_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	InzA_K02	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	S1A_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_BCh_K06	orientuje się w ogólnych zasadach tworzenia i funkcjonowania form indywidualnej przedsiębiorczości	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
---------	---	----------	---	---------	---	-----------	--	---	---

1) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego