

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ: **Chemiczny**

KIERUNEK STUDIÓW: **Biotechnologia**

Przyporządkowany do dyscypliny: **D1 nauki chemiczne (dyscyplina wiodąca)**
D2 inżynieria chemiczna

POZIOM KSZTAŁCENIA: **studia pierwszego stopnia / inżynierskie**

FORMA STUDIÓW: **stacjonarna**

PROFIL: **ogólnoakademicki**

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: **polski**

OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA: **2023/2024**

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – zał. nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – zał. nr 2 do programu studiów
3. Plan studiów – zał. nr 3 do programu studiów

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

WYDZIAŁ CHEMICZNY

Kierunek studiów: **Biotechnologia**
Poziom studiów: **studia pierwszego stopnia**
Profil: **ogólnoakademicki**

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: **nauki ścisłe i przyrodnicze** Dyscyplina wiodąca: **nauki chemiczne**
Dziedzina nauki: **nauki inżynieryjno-techniczne** Dyscyplina: **inżynieria chemiczna**

Objaśnienie oznaczeń:

Odniesienie do charakterystyk PRK

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 poziom PRK

po znaku podkreślenia:

W – wiedza (rozszerzenie: G = głębia i zakres, K = kontekst),

U – umiejętności (rozszerzenie: W = wykorzystanie wiedzy, K = komunikowanie się, O = organizacja pracy, U = uczenie się),

K – kompetencje społeczne (rozszerzenie: K = krytyczna ocena, O = odpowiedzialność, R = rola zawodowa),

INŻ – efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich.

Symbole kierunkowych efektów uczenia się na I stopniu studiów dla kierunku Biotechnologia (bt)

przed znakiem podkreślenia:

K – kierunkowe efekty kształcenia,

1 – pierwszy stopień studiów

A – profil ogólnoakademicki

bt – kod kierunku,

po znaku podkreślenia:

W – kategoria wiedzy, **U** – kategoria umiejętności, **K** – kategoria kompetencji społecznych

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Biotechnologia Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1Abt_W01	Ma wiedzę w zakresie algebry liniowej i geometrii analitycznej niezbędną do opisu podstawowych zjawisk fizykochemicznych	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W02	Posiada wiedzę w zakresie analizy matematycznej niezbędną do zrozumienia zagadnień matematycznych w naukach o charakterze ścisłym i inżynierskim	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W03	Zna i potrafi opisać podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Abt_W04	Ma wiedzę z fizyki niezbędną do rozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w przyrodzie i technice.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W05	Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W06	Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej oraz budowy ciała stałego.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W07	Posiada wiedzę z zakresu chemii organicznej. Potrafi definiować podstawowe typy reakcji z udziałem związków organicznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W08	Ma ogólną wiedzę w zakresie chemii fizycznej, w tym termodynamiki oraz termochemii.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W09	Ma podstawową wiedzę w zakresie inżynierii chemicznej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Abt_W10	Zna i rozumie podstawy budowy i istotę działania elementów aparatury chemicznej w procesach w skali laboratoryjnej i przemysłowej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Abt_W11	Zna chemiczną i technologiczną koncepcję procesu.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Abt_W12	Ma wiedzę na temat bilansów materiałowych i energetycznych, analizy termodynamicznej i kinetycznej procesu.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W13	Posiada podstawową wiedzę w zakresie chemii analitycznej i analityki chemicznej.	P6U_W	P6S_WG	

K1Abt_W14	Posiada podstawową wiedzę w zakresie przepisów prawnych i procedur regulujących prawa ochrony własności intelektualnej, twórczości autorskiej oraz intelektualnej własności przemysłowej.	P6U_W	P6S_WK	
K1Abt_W15	Posiada wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.	P6U_W	P6S_WK	
K1Abt_W16	Zna i potrafi opisać ogólne zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorstwa.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1Abt_W17	Zna i opisuje metody rozdzielania substancji chemicznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W18	Zna źródła informacji o właściwościach substancji chemicznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W19	Ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań etycznych i prawnych związanych z prowadzeniem badań eksperymentalnych oraz dydaktyką.	P6U_W	P6S_WK	
K1Abt_W20	Ma podstawową wiedzę w zakresie biologii komórki.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W21	Ma podstawową wiedzę z zakresu nauki o wirusach i bakteriach.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W22	Posiada szczegółową wiedzę z zakresu wybranych zagadnień ochrony środowiska oraz ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań w zakresie studiowanego kierunku.	P6U_W	P6S_WG, P6S_WK	
K1Abt_W23	Ma wiedzę z zakresu molekularnych uwarunkowań przekazywania informacji genetycznej.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W24	Jest w stanie scharakteryzować procesy biochemiczne zachodzące w organizmach żywych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W25	Ma pogłębioną wiedzę o fizjologii i morfologii organizmów prokariotycznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W26	Ma usystematyzowaną, szczegółową wiedzę z obszaru biotechnologii, zna nowoczesne trendy rozwojowe tej dziedziny.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W27	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu biologii molekularnej	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W28	Zna techniki i narzędzia stosowane w biotechnologii przemysłowej i zna jej główne trendy rozwojowe.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Abt_W29	Ma wiedzę, która pozwala na zrozumienie funkcjonowania układów biologicznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W30	Posiada szczegółową wiedzę z zakresu inżynierii bioprosesowej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Abt_W31	Zna, potrafi opisać i zbilansować procesy biotechnologiczne.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Abt_W32	Ma wiedzę z zakresu stosowania różnych typów biokatalizatorów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Abt_W33	Posiada szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami inżynierii genetycznej oraz zna trendy rozwojowe z tego zakresu.	P6U_W	P6S_WG	
K1Abt_W34	Ma szczegółową wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu biotechnologii środowiska.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Abt_W35	Dysponuje szczegółową wiedzą z dziedziny biotechnologii obejmującą kultury tkankowe.	P6U_W	P6S_WG	

K1Abt_W36	Ma wiedzę na temat metod proteomicznych. Ma ogólną wiedzę na temat oddziaływania markerów chemicznych z białkami.	P6U_W	P6S_WG	
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K1Abt_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z algebry liniowej i geometrii analitycznej do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U02	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z rachunku różniczkowego i całkowego do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U03	Umie stosować poznane zasady i prawa fizyki do rozwiązywania zadań o charakterze ogólnym i inżynierskim.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U04	Potrafi wykonać obliczenia z zakresu chemii ogólnej, w tym stechiometrii i równowag chemicznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U05	Potrafi przeprowadzić podstawowe operacje laboratoryjne i wykonać doświadczenia z zakresu chemii nieorganicznej i analitycznej.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U06	Potrafi zaplanować i przeprowadzić syntezy organiczne. Zna aparaturę laboratoryjną i operacje jednostkowe niezbędne to wykonania takich syntez.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U07	Umie wykonywać pomiary właściwości fizykochemicznych substancji chemicznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U08	Potrafi wykonać obliczenia z zakresu chemii fizycznej, w tym termodynamiki, równowag chemicznych i kinetyki chemicznej.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U09	Potrafi formułować i rozwiązywać zadania oraz ilościowo opisywać różne operacje jednostkowe stosowane w inżynierii chemicznej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Abt_U10	Potrafi planować i wykonywać pomiary wybranych wielkości fizycznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U11	Umie dobierać i stosować odpowiednie metody do rozdzielania i izolowania substancji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Abt_U12	Potrafi za pomocą odpowiednich metod identyfikować wybrane grupy związków organicznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U13	Umiejętnie posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego zarówno w życiu codziennym, jak i w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	P6U_U	P6S_UK	
K1Abt_U14	Potrafi wykorzystywać aplikacje systemu CAD w zadaniach o charakterze inżynierskim.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Abt_U15	Potrafi planować i realizować ciągłe podnoszenie własnych kompetencji zawodowych i społecznych.	P6U_U	P6S_UU	
K1Abt_U16	Umie stosować dostępne technologie informacyjne.	P6U_U	P6S_UW	

K1Abt_U17	Posiada umiejętność czytania rysunków projektowych i ich tworzenia, zgodnie z zasadami rysunku technicznego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Abt_U18	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole.	P6U_U	P6S_UO	
K1Abt_U19	Dostrzega różne aspekty techniczne i pozatechniczne działalności inżynierskiej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Abt_U20	Potrafi uogólniać i krytycznie analizować wyniki badań.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U21	Potrafi opracowywać wyniki i umie przedstawiać je w formie pisemnego opracowania lub ustnej prezentacji, korzystając z terminologii typowej dla studiowanego kierunku.	P6U_U	P6S_UK	
K1Abt_U22	Umie wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Abt_U23	Ma umiejętność złożenia prostego procesu chemicznego w schemat technologiczny.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Abt_U24	Umie wykonać obliczenia bilansowe i projektowe podstawowych urządzeń przemysłu chemicznego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Abt_U25	Potrafi planować i prowadzić podstawowe eksperymenty z zakresu mikrobiologii ogólnej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Abt_U26	Potrafi opisać mechanizm działania enzymu i wykonać obliczenia biochemiczne. Posiada umiejętność analizy podstawowych szlaków metabolicznych oraz fizjologii molekularnej.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U27	Potrafi wykorzystać podstawowe techniki mikrobiologii ogólnej do zaprojektowania eksperymentów, pozwalających na charakterystykę morfologiczną i biochemiczną drobnoustrojów.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U28	Potrafi doświadczalnie wyznaczyć typowe wielkości charakteryzujące procesy przepływu, transportu masy i transportu ciepła.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Abt_U29	Wykonuje operacje jednostkowe typowe dla klasycznej analizy chemicznej.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U30	Potrafi oczyszczać biocząsteczki i stosować odpowiednie podstawowe techniki ich charakteryzowania oraz oznaczania ich aktywności.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U31	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi, służących do rozwiązania zadań inżynierskich o charakterze praktycznym.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Abt_U32	Potrafi zaprezentować zagadnienia z zakresu molekularnych podstaw transmisji sygnałów biologicznych a także ich roli w regulacji ekspresji genów w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U33	Ma umiejętność doświadczalnego wyznaczania kinetyki reakcji enzymatycznych i przemian mikrobiologicznych oraz parametrów pracy bioreaktorów różnych typów.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Abt_U34	Potrafi dokonać krytycznej analizy podstawowych metod biotechnologicznych w ochronie środowiska.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Abt_U35	Potrafi zaplanować serie eksperymentów prowadzących do izolacji oraz oczyszczania białka enzymatycznego, jak również potrafi dokonać wstępnego opisu wyizolowanego białka.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ

K1Abt_U36	Umie korzystać z podstawowych technik z zakresu rekombinacji DNA.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U37	Umie przygotować mieszaninę fermentacyjną i przeprowadzić jej analizę. Sprawnie posługuje się procedurami oraz sprzętem pozwalającym na pozyskanie bioproduktu z mieszaniny reakcyjnej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Abt_U38	Potrafi przedstawić zasady i techniki prowadzenia kultur tkankowych ze szczególnym naciskiem na molekularne podstawy życia komórki.	P6U_U	P6S_UW	
K1Abt_U39	Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do zaprojektowania specyficznych markerów chemicznych.	P6U_U	P6S_UW	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
K1Abt_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy	P6U_K	P6S_KK	
K1Abt_K02	Ma świadomość znaczenia zdobytej wiedzy teoretycznej i praktycznej oraz jest gotów do stosowania posiadanych umiejętności ogólnych i inżynierskich w praktyce.	P6U_K	P6S_KK	
K1Abt_K03	Jest gotów do zasięgania opinii specjalistów w razie trudności z samodzielnym wykonaniem zadania	P6U_K	P6S_KK	
K1Abt_K04	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej. Jest gotów do działań na rzecz otoczenia społeczno-gospodarczego.	P6U_K	P6S_KO	
K1Abt_K05	Jest gotów do podejmowania działań na rzecz interesu publicznego	P6U_K	P6S_KO	
K1Abt_K06	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	
K1Abt_K07	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, samodzielnego podejmowania decyzji związanych z realizacją zadania i przyjmowania odpowiedzialności za skutki podejmowanych działań.	P6U_K	P6S_KR	
K1Abt_K08	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i ma świadomość konieczności wymagania tego od innych.	P6U_K	P6S_KR	
K1Abt_K09	Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera.	P6U_K	P6S_KR	
K1Abt_K10	Dbą o zachowanie kultury fizycznej przydatnej w nauce, pracy zawodowej i poza nimi.	P6U_K		

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów: Biotechnologia	Profil: ogólnoakademicki
Poziom studiów: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)	Forma studiów: stacjonarna

1. Opis ogólny

<i>1.1 Liczba semestrów</i> 7	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie</i> 210
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć</i> 2550	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia)</i> <i>określone są w zarządzeniu: „Warunki i tryb rekrutacji” w Politechnice Wrocławskiej</i>
<i>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów</i> inżynier	<i>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia</i> <i>Absolwent jest przygotowany do sprawnego poruszania się na styku technologii i współczesnych metod biologii eksperymentalnej oraz podejmowania zadań o charakterze interdyscyplinarnym. Ponadto jest przygotowany do: (1) pracy w przemyśle biotechnologicznym i przemysłach pokrewnych, (2) pracy w laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych, (3) wykonywania podstawowej analityki i podstawowych prac badawczych z użyciem materiału biologicznego, (4) prowadzenia procesów biotechnologicznych oraz (5) samodzielnego rozwijania własnych umiejętności zawodowych. Absolwent zna język angielski na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się specjalistycznym</i>

	<p><i>językiem z zakresu biotechnologii. Jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.</i></p>
<p><i>1.7 Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <p><i>Możliwość ubiegania się o przyjęcie na studia II stopnia, studia podyplomowe</i></p>	<p><i>1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju</i></p> <p><i>Misja i strategia rozwoju Politechniki Wrocławskiej zostały określone w dokumencie pt: „Plan Rozwoju Politechniki Wrocławskiej”. Zasadniczą misją jest kształtowanie twórczych, krytycznych i tolerancyjnych osobowości studentów i doktorantów oraz wytyczanie kierunków rozwoju nauki i techniki. Szczególny nacisk Uczelnia kładzie na podtrzymanie i rozwijanie kompetencji związanych z kulturą eksperymentu. Programy studiów harmonizują proporcje wiedzy bezpośrednio przydatnej zawodowo, wiedzy umożliwiającej późniejsze adaptacje zawodowe oraz wiedzy kształtującej racjonalny obraz świata. Program studiów I stopnia na kierunku Biotechnologia wpisuje się w powyższe cele poprzez: (1) duży ułamek (pomiędzy 50 %) zajęć czynnych, jak laboratoria, ćwiczenia, seminaria i projekty, (2) dbałość o równowagę pomiędzy przekazywaną wiedzą ogólną, a specjalistyczną, (3) dostarczanie studentom wiedzy i umiejętności obejmujących najnowsze osiągnięcia nauki i technologii, (4) formowanie częściowo indywidualnych profili studentów poprzez możliwość uczestniczenia w kursach wybieralnych, (5) rozwijanie osobowości studentów poprzez udział w kursach humanistycznych, (6) częściowe przygotowanie studentów do przyszłego samodzielnego życia poprzez zajęcia menadżerskie i ekonomiczne, (7) wstępne zapoznanie studentów z możliwościami i warunkami przyszłej pracy zawodowej poprzez praktyki wakacyjne</i></p>

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 36, U (umiejętności) = 39, K (kompetencje) = 10,
W + U + K = 85

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:
D1 (wiodąca) 66
D2 30

2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:
D1 80 % punktów ECTS
D2 20 % punktów ECTS

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów - DN (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

115 punktów ECTS

2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Potrzeby rynku pracy w zakresie Biotechnologii zostały pośrednio przedstawione w niniejszym Programie Studiów w pozycji Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia. Wymienione tam przygotowanie absolwentów odzwierciedlają między innymi następujące efekty kształcenia: (1) Ma podstawową wiedzę w zakresie biologii ogólnej obejmującą: budowę komórki, budowę struktur subkomórkowych oraz podstawowe prawa metabolizmu komórkowego, (2) Ma usystematyzowaną, szczegółową wiedzę obejmującą zagadnienia z obszaru biotechnologii, nowoczesne trendy rozwojowe tej dziedziny, zna podstawowe metody i techniki oraz cykle życia urządzeń stosowanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w omawianym zakresie; dysponuje wystarczającą wiedzą związaną z zarządzaniem i technologiami inżynierskimi wykorzystywanymi w biotechnologii, (3) Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń i systemów, zna techniki i narzędzia stosowane w mikrobiologii technicznej. Ma podstawową wiedzę o wykorzystaniu mikroorganizmów w charakterze szczepów użytecznych przemysłowo. Zna główne trendy rozwojowe w zakresie studiowanego kierunku (4) Posiada szczegółową wiedzę z zakresu inżynierii bioprosesowej, umie zaprojektować podstawowy proces technologiczny, (5) Potrafi zaplanować serie eksperymentów prowadzących do izolacji oraz oczyszczania do homogenności białka enzymatycznego jak również potrafi dokonać wstępnego opisu wyizolowanego białka. Zna wybrane techniki stosowane w enzymologii (fluorescencja, wirowanie, widma różnicowe, techniki kinetyczne, oznaczanie stężenia białka, oznaczanie fosforanów etc.), (6) Potrafi zdefiniować zasady i techniki prowadzenia kultur tkankowych ze szczególnym naciskiem na molekularne podstawy życia komórki roślinnej i zwierzęcej, (7) Posiada umiejętność przygotowania mieszaniny fermentacyjnej i potrafi doświadczalnie przeprowadzić jej kompletną analizę.

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BU¹, przy czym dla studiów stacjonarnych liczba ta musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

Blok A i B 125,20 ECTS

2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	43
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	4
Łączna liczba punktów ECTS	47

2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)

	Blok A	Blok B
Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	68	68
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	43	44
Łączna liczba punktów ECTS	111	112

2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)

30 punktów ECTS

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)

63 punktów ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Weryfikacja i ocena efektów uczenia się w odniesieniu do kursów lub grup kursów w całym cyklu kształcenia odbywa się w odniesieniu do informacji zawartych w kartach przedmiotowych (sylabusach).

Student zdobywa wiedzę i umiejętności uczestnicząc w zajęciach teoretycznych i praktycznych, które w znacznym stopniu bazują na wynikach badań naukowych prowadzonych przez nauczycieli akademickich – opiekunów kursów i prowadzących zajęcia ze studentami. Podstawę kształcenia stanowią kursy laboratoryjne, seminaryjne i projektowe. Kształcenie na kierunku studiów prowadzone jest zgodnie z zasadą zwiększania stopnia skomplikowania zadań teoretycznych i praktycznych stawianych przed studentami. Do praktyki dydaktycznej wdrażane są nowoczesne metody kształcenia, dzięki czemu rośnie aktywność studentów trakcie zajęć. Kursy teoretyczne o charakterze wykładów i seminariów uzupełniane są o zajęcia projektowe i laboratoryjne, które obejmują m.in.: modelowanie i projektowanie komputerowe, a także prowadzenie badań naukowych. Program uzupełniają przedmioty humanistyczne i lektoraty. Tok kształcenia kończy się egzaminem dyplomowym sprawdzającym wiedzę teoretyczną studenta oraz obroną pracy dyplomowej magisterskiej.

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. pkt. ECTS):

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
		Razem																	

4.1.1.2 Blok *Języki obce* (min. pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
		Razem																	

4.1.1.3 Blok *Zajęcia sportowe* (0 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
		Razem																	

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.1.4 Technologie informacyjne (min 2 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Technologie informacyjne			2			K1Abt_U16	30	60	2		1,4	T	Z			P	KO
		Razem							30	60	2		1,4					2	

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
		2			30	60	2		1,4

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Analiza matematyczna 1 A	2					K1Abt_W02	30	125	5		1,5	T/Z	E	O			PD
2		Analiza matematyczna 1 A		2				K1Abt_U02	30	75	3		1,5	T/Z	Z	O		P	PD
3		Algebra z geometrią analityczną A	2					K1Abt_W01	30	50	2		1,5	T/Z	E	O			PD
4		Algebra z geometrią analityczną A		2				K1Abt_U01	30	50	2		1,5	T/Z	Z	O		P	PD
5		Analiza matematyczna 2 A	2					K1Abt_W02	30	100	4		1,5	T/Z	E	O			PD
6		Analiza matematyczna 2 A		2				K1Abt_U02	30	75	3		1,5	T/Z	Z	O		P	PD
Razem			6	6	0	0	0		180	475	19		9		3			8	

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Fizyka 1B	2					K1Abt_W04	30	90	3		1,3	T/Z	E				PD
2		Fizyka 1B		2				K1Abt_U03	30	90	3		1,4	T/Z	Z			P	PD
3		Fizyka 2C	2					K1Abt_W04	30	60	2		1,3	T/Z	E				PD
4		Fizyka 2C		1				K1Abt_U03	15	30	1		0,7	T/Z	Z			P	PD
5		Fizyka - laboratorium			2			K1Abt_U03 K1Abt_U10 K1Abt_K02	30	60	2		1,4	T	Z			P	PD
Razem			4	3	2	0	0		135	330	11		6,1		2			6	

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.2.3 Blok *Chemia*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Chemia ogólna	2					K1Abt_W05	30	90	3		1,3	T/Z	E				PD
2		Chemia ogólna		2				K1Abt_U04	30	60	2		1,4	T/Z	Z			P	PD
3		Podstawy chemii organicznej	2					K1Abt_W07	30	90	3		1,3	T/Z	E				PD
4		Podstawy chemii organicznej			2			K1Abt_U06 K1Abt_U12 K1Abt_U21	30	60	2		1,4	T	Z			P	PD
Razem			4	2	2	0	0		120	300	10		5,4		2			4	

4.1.2.4 Blok *Pozostałe kursy podstawowe*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Grafika inżynierska				2		K1Abt_U14 K1Abt_U17 K1Abt_K02	30	60	2		1,5	T/Z	Z			P	PD
2		Podstawy biologii i obliczeń z chemii		2				K1Abt_U15	30	30	1		1	T/Z	Z			P	PD
Razem			0	2	0	2	0		60	90	3		2,5					3	

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęc DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęc BU ¹
w	ć	l	p	s					
14	13	4	2		495	1175	43		23

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Form a ² kur su/ grup y kurs ów	Spo sób ³ zali czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno uczel niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Biologia	2					K1Abt_W20	30	60	2		1,3	T/Z	Z				K
2		Podstawy chemii nieorganicznej	2					K1Abt_W05 K1Abt_K01	30	90	3		1,3	T/Z	E				K
3		Podstawy chemii organicznej..		1				K1Abt_U06 K1Abt_U12 K1Abt_K02	15	30	1		0,7	T/Z	Z			P	K
4		Mikrobiologia I	2					K1Abt_W21	30	90	3	3	1,3	T/Z	Z		DN		K
5		Mikrobiologia I			2			K1Ab_U18 K1Abt_U25 K1Abt_U27	30	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	K
6		Genetyka	2					K1Abt_W23 K1Abt_K01	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
		Podstawy chemii nieorganicznej			2			K1Abt_U05 K1Abt_K02	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
7		Podstawy chemii fizycznej GK	2	2				K1Abt_W08 K1Abt_U08	60	180	6		2,7	T/Z	E(W)			P(3)	K
8		Podstawy inżynierii chemicznej	2					K1Abt_W09 K1Abt_W03 K1Abt_W10	30	60	2		1,3	T/Z	Z				K
9		Biochemia I.	2					K1Abt_W24	30	90	3	3	1,3	T/Z	Z		DN		K
10		Biochemia I		2				K1Abt_U26	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
11		Mikrobiologia II.	2					K1Abt_W25 K1Abt_K01	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		K
12		Mikrobiologia II			3			K1Abt_U21 K1Abt_U25 K1Abt_U27	45	60	2	2	1,75	T	Z		DN	P	K
13		Mikrobiologia przemysłowa.	2					K1Abt_W25	30	90	3	3	1,3	T/Z	Z		DN		K
14		Mikrobiologia przemysłowa			3			K1Abt_U25 K1Abt_U31 K1Abt_U32 K1Abt_K02	45	60	2	2	1,75	T	Z		DN	P	K
15		Podstawy technologii chemicznej	2					K1Abt_W11	30	90	3		1,3	T/Z	Z				K

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

16		Podstawy chemii analitycznej.	1					K1Abt_W12 K1Abt_W13 K1Abt_U21 K1Abt_K01	15	60	2		0,65	T/Z	E			K	
17		Chemia organiczna			2			K1Abt_U06 K1Abt_U10 K1Abt_U21 K1Abt_U12	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
18		Biochemia II.	2					K1Abt_W24 K1Abt_K01	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		K
19		Biochemia II		2				K1Abt_U26	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
20		Inżynieria chemiczna.		2				K1Abt_U09 K1Abt_U23 K1Abt_U24	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
21		Inżynieria chemiczna			2			K1Abt_U09 K1Abt_U23 K1Abt_U21 K1Abt_U22	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN		K
22		Metody biotechnologiczne w ochronie środowiska.	1					K1Abt_W22 K1Abt_W19 K1Abt_W34	15	30	1	1	0,65	T/Z	Z		DN		K
23		Metody biotechnologiczne w ochronie środowiska			1			K1Abt_U21 K1Abt_U34	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	K
24		Chemia biologiczna.	1					K1Abt_W29 K1Abt_W36	15	30	1	1	0,65	T/Z	Z		DN		K
25		Chemia biologiczna				1		K1Abt_U40 K1Abt_U39	15	30	1	1	0,75	T/Z	Z		DN	P	K
26		Separacje i oczyszczanie bioproduktów.	2					K1Abt_W17	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		K
27		Separacje i oczyszczanie bioproduktów			2			K1Abt_U11 K1Abt_U22 K1Abt_U31	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
28		Podstawy chemii fizycznej			3			K1Abt_U07 K1Abt_U08 K1Abt_U21	45	90	3		2,1	T	Z			P	K
29		Biologia molekularna.	2					K1Abt_W27 K1Abt_K01	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		K
30		Biologia molekularna				2		K1Abt_U21 K1Abt_U32	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
31		Biochemia			4			K1Abt_U21 K1Abt_U26 K1Abt_U30	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	K

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

32		Inżynieria bioreaktorów.	2					K1Abt_W12 K1Abt_W03 K1Abt_W10 K1Abt_W30	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		K
33		Inżynieria bioreaktorów			2			K1Abt_U21 K1Abt_U23 K1Abt_U37 K1Abt_U18	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
34		Biotechnologia	2					K1Abt_W26 K1Abt_W31 K1Abt_W28 K1Abt_K01	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		K
35		Podstawy chemii analitycznej			2			K1Abt_U29 K1Abt_K02	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
36		Kultury tkankowe.	2					K1Abt_W35	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
37		Kultury tkankowe				2		K1Abt_U21 K1Abt_U39 K1Abt_U19	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
38		Biotransformacje mikrobiologiczne	2					K1Abt_W33	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
39		Biofizyka	2					K1Abt_W29	30	90	3		1,3	T/Z	Z				K
40		Inżynieria genetyczna.	3					K1Abt_W23 K1Abt_W33	45	90	3	3	1,95	T/Z	E		DN		K
41		Inżynieria genetyczna			4			K1Abt_U21 K1Abt_U35 K1Abt_U36	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	K
42		Enzymologia			2			K1Abt_U18 K1Abt_U26 K1Abt_U30 K1Abt_U33	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
Razem			42	9	34	1	4		1350	3090	103	74	59,55		9			45	

Razem (dla bloków kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
42	9	34	1	4	1350	3090	103	74	59,55

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. 5 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Przedmiot menadżerski	1					K1Abt_K04 K1Abt_K05 K1Abt_K06 K1Abt_W16	15	30	1		0,65	T/Z	Z	O			KO
2		Przedmiot humanistyczny	1					K1Abt_K04 K1Abt_K07 K1Abt_K09	15	30	1		0,65	T/Z	Z	O			KO
3		Przedmiot humanistyczny	1					K1Abt_K04 K1Abt_K07 K1Abt_K09	15	30	1		0,65	T/Z	Z	O			KO
4		Przedmiot humanistyczny - etyka	1					K1Abt_K08 K1Abt_W19	15	60	2		0,65	T/Z	Z	O			KO
Razem			4	0	0	0	0		60	150	5		2,6						

4.2.1.2 Blok *Języki obce* (min. 5 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷	
1		Język obcy A1/A2/B1/B2.1/C1.1		4				K1Abt_U13	60	70	2		2	T/Z	Z	O			P	KO
2		Język obcy B2.2/C1.2		4				K1Abt_U13	60	80	3		2,4	T/Z	Z	O			P	KO
Razem				8					120	150	5		4,4		0			5		

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.1.3 Blok Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Zajęcia sportowe		2				K1Abt_K10	30		0		0	T/Z	Z	O		P	KO
2		Zajęcia sportowe		2				K1Abt_K10	30		0		0	T/Z	Z	O		P	KO
Razem				4					60		0		0					0	

4.2.1.4 Technologie informacyjne (min... pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
Razem																			

Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
4	12				240	300	10		7

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.2.2.1 Blok *Matematyka* (3 pkt ECTS)*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Blok A: Matematyka GK	1	1				K1Abt_W01 K1Abt_W02 K1Abt_U01 K1Abt_U02	30	75	3		1,5	T/Z	Z			P(1)	PD
2		Blok B: Matematyka GK	1		1			K1Abt_W01 K1Abt_W02 K1Abt_U01 K1Abt_U02	30	75	3		1,5	T/Z	Z			P(2)	PD
Razem blok A			1	1	0	0	0		30	75	3		1,5					1	
Razem blok B			1	0	1	0	0		30	75	3		1,5					2	

4.2.2.2 Blok *Fizyka* (min. pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
Razem																			

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.2.3 Blok *Chemia* (min. pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
Razem																			

4.2.2.4 Blok *Pozostałe kursy podstawowe* (1 pkt ECTS)

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Blok: Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1					K1Abt_W15	15	30	1		0,65	T/Z	Z	O			PD
Razem			1	0	0	0	0		15	30	1		0,65						

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

	Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
	w	ć	l	p	s					
A	2	1				45	105	4		2,15
B	2		1			45	105	4		2,15

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.3 Lista bloków kierunkowych

4.2.3.1 Blok *Informatyka (2 pkt ECTS)**

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Blok: Informatyka (do wyboru)			2			K1Abt_U16 K1Abt_U38 K1Abt_K02	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
		Informatyka chemiczna																	
		Podstawy bioinformatyki																	
		Zastosowania informatyki w chemii																	
		Razem	0	0	2	0	0		30	60	2		1,4					2	

4.2.3.2 Blok *Ochrona środowiska (2 pkt ECTS)**

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Blok: Ochrona środowiska (do wyboru)	2					K1Abt_W19 K1Abt_W22	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN		K
		Ochrona środowiska																	
		Zanieczyszczenia przemysłowe środowiska																	
		Gospodarka w obiegu zamkniętym- nowoczesne technologie odzysku materiałów i energii																	
		Razem	2	0	0	0	0		30	60	2	2	1,3						

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.3.3 Blok *Biotechnologia żywności (2 pkt ECTS)**

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Blok: Biotechnologia żywności (do wyboru)			2			K1Abt_U34 K1Abt_U37 K1Abt_K02	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
		Procesy fermentacyjne																	
		Analiza jakościowa w biotechnologii żywności																	
		Razem	0	0	2	0	0		30	60	2		1,4					2	

4.2.3.4 Blok *Kursy kierunkowe wybieralne (10 godzin, 10 pkt. ECTS)**

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Kurs wybieralny kierunkowy	10					K1Abt_W03	150	300	10	10	6,5	T/Z	Z		DN		K
		Razem	10	0	0	0	0		150	300	10	10	6,5						

***Przed rozpoczęciem roku akademickiego Rada Wydziału na wniosek KPK opiniuje aktualną listę kursów wybieralnych**

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.3.5 Blok Profil dyplomowania (29 pkt ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Proseminarium					2	K1Abt_K03 K1Abt_U15 K1Abt_U19	30	30	1	1	1	T/Z	Z		DN	P	K
2		Laboratorium dyplomowe			3			K1Abt_U18 K1Abt_U20 K1Abt_U21 K1Abt_U22 K1Abt_K03	45	150	6	6	4	T	Z		DN	P	K
3		Praca dyplomowa			4			K1Abt_U18 K1Abt_U20 K1Abt_U21 K1Abt_U22 K1Abt_K03	60	500	20	20	12	T	Z		DN	P	K
4		Seminarium dyplomowe				1		K1Abt_U20 K1Abt_U21 K1Abt_U19 K1Abt_K01 K1Abt_K08	15	50	2	2	1	T/Z	Z		DN	P	K
Razem			0	0	7	0	3		150	730	29	29	18					29	

4.2.3.6 Blok Praktyka zawodowa (4 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodz aj ⁷
1		Praktyka zawodowa						K1Abt_K02 K1Abt_K03 K1Abt_K04 K1Abt_K07	0	120	4		3,5	T	Z			P	K
Razem			0	0	0	0	0		0	120	4		3,5					4	

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Razem dla bloków kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
12	0	11	0	3	390	1330	49	41	32,1

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.3 Blok praktyk (ZW 96/2020 z dnia 21 października 2020 w sprawie organizacji studenckich praktyk zawodowych oraz Zarządzenie Dziekana nr 13/2020 z dnia 22 grudnia 2020r w sprawie Regulaminu odbywania praktyk zawodowych)

Nazwa praktyki		Obowiązkowa studencka praktyka zawodowa		
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
4		3,5	zaliczenie na ocenę na podstawie sprawozdania studenta z odbytej praktyki i oceny pracodawcy	
Czas trwania praktyki		Cel praktyki		
nie krócej niż 4 tygodnie		<ol style="list-style-type: none"> 1. Poszerzenie wiedzy zdobytej na studiach i jej praktyczne zastosowanie w kreowaniu wizerunku własnej pracy zawodowej. 2. Kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, w tym m.in. umiejętności analitycznych, organizacyjnych, pracy w zespole, nawiązywania kontaktów, prowadzenia negocjacji, a także przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania. 3. Kształtowanie właściwego stosunku do pracy, dbanie o jakość pracy, terminowość wykonywania zadań, prawidłową współpracę z innymi osobami i komórkami w przedsiębiorstwie, rozwój własnej inicjatywy w środowisku pracy, poszerzenie umiejętności pracy zespołowej. 4. Poznanie standardów specyfiki pracy w danym środowisku zawodowym, zdobycie doświadczeń pomocnych przy wyborze własnej drogi zawodowej. 		

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.4 Blok „praca dyplomowa”

Typ pracy dyplomowej	inżynierska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	1	
1	6	
1	22	
Charakter pracy dyplomowej		
Praca dyplomowa w formie projektu inżynierskiego może stanowić w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> – opracowanie danych i informacji literaturowych na temat określonego zagadnienia mającego rzeczywiste lub potencjalne zastosowanie praktyczne; – opis prac badawczych, przeprowadzonych przez studenta w celu rozwiązania konkretnego problemu; – wyniki badań, wnioski, – opis syntezy nowych związków chemicznych, – opis otrzymywania nowych materiałów, – prezentacja badań, wyników, obliczeń w analityce chemicznej, – wykonanie obliczeń fizykochemicznych, termodynamicznych, kinetycznych procesu chemicznego, – identyfikacja, modelowanie, optymalizacja procesu chemicznego, – algorytm obliczeń procesowych, – symulacja komputerowa zjawisk chemicznych, procesów technologicznych, – koncepcja chemiczna procesu, – koncepcja technologiczna procesu, – opis rozwiązań technologicznych, aparaturowych, – element lub elementy projektowania procesowego, – projekt aparatu, urządzenia, instalacji. 		
Liczba punktów ECTS BU¹	18	
Liczba punktów ECTS DN⁵	29	

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związanej/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin, kolokwium
ćwiczenia	test, kolokwium, e-kolokwium
laboratorium	wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	ocena projektu
seminarium	udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Podstawy chemii nieorganicznej i organicznej
Podstawy biologii, biochemii i biotechnologii
Zagadnienia związane z tematem pracy dyplomowej

7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

Każdy kurs z planu studiów powinien być zaliczony nie później niż w ciągu dwóch najbliższych semestrów, w których kurs jest oferowany.

Uwaga!

T/Z – forma zdalna kursu jest dopuszczalna tylko dla form: wykład, seminarium, ćwiczenia; wymagana jest zgoda Dziekana na formę zdalną, a zajęcia w formie zdalnej w trakcie studiów nie mogą przekroczyć łącznie 75% punktów ECTS

8. Plan studiów (załącznik nr 4)

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego:

.....
Data

.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data

.....
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ: Chemiczny

KIERUNEK STUDIÓW: Biotechnologia

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)

FORMA STUDIÓW: stacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: polski

OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA: 2023/2024

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym


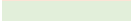
(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)



2) w układzie godzinowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

BIOTECHNOLOGIA – studia I stopnia, studia stacjonarne, profil ogólnoakademicki, j. polski

sem	I	II	III	IV	V	VI	VII
godz.	24	25	28	28	28	28	9
28			Przedmiot humanistyczny 1w (1 ECTS)	Język obcy 4c (3 ECTS)	Proseminarium 2s (1 ECTS)	Zajęcia sportowe 2h (0 ECTS)	
27			Język obcy 4c (2 ECTS)				
26					Blok: Bezpieczeństwo pracy i ergonomia 1w (1 ECTS)	Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)	
25		Zajęcia sportowe 2h (0 ECTS)			Podstawy chemii analitycznej 2l (2 ECTS)		
24	Podstawy biologii i obliczeń z chemii 1c+1c (1 ECTS)			Przedmiot humanistyczny - etyka, 1w (2 ECTS)		Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)	
23		Blok: Matematyka 1w+1c lub 1l (1+2)ECTS	Blok: Informatyka 2l (2 ECTS)	Przedmiot menadżerski 1w (1 ECTS)	Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)		
22	Biologia 2w (2 ECTS)			Inżynieria bioreaktorów 2w (2 ECTS)	Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)	Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)	
21		Przedmiot humanistyczny 1w (1 ECTS)	Mikrobiologia przemysłowa 2w (3 ECTS)				
20	Grafika inżynierska 2p(2 ECTS)	Genetyka 2w (2 ECTS)		Inżynieria bioreaktorów 2l (2 ECTS)		Enzymologia 2l (2 ECTS)	
19			Mikrobiologia II 2w + 3l (3+2) ECTS		Biotechnologia 2w (3 ECTS)		
18	Technologie informacyjne 2l (2 ECTS)	Mikrobiologia I 2w + 2l (3 + 2) ECTS		Metody biotechnologiczne w ochronie środowiska 1w + 1l (1 + 1) ECTS		Blok: Ochrona środowiska 2w (2 ECTS)	
17					Biochemia 4l (4 ECTS)		
16	Chemia ogólna 2w +2c (3+2) ECTS			Inżynieria chemiczna 2c + 2l (2 + 2) ECTS		Inżynieria genetyczna 3w (3 ECTS)	
15							
14		Podstawy chemii nieorganicznej 2w (3 ECTS)	Biochemia I 2w + 2c (3 + 2) ECTS				
13					Biologia molekularna 2w + 2s (3 + 2) ECTS	Biofizyka 2w (3 ECTS)	
12	Fizyka 1B 2w + 2c (3 + 3) ECTS	Podstawy chemii organicznej 1c (1ECTS)		Mikrobiologia przemysłowa 3l (2 ECTS)			
11		Podstawy chemii organicznej 2w (3 ECTS)				Blok: Biotechnologia żywności 2l (2 ECTS)	
10			Podstawy inżynierii chemicznej 2w (2 ECTS)				Praktyka zawodowa (4 ECTS)
9		Fizyka 2C 2w + 1c (2 + 1) ECTS		Biochemia II 2w + 2c (3 + 2) ECTS	Podstawy chemii fizycznej 3l (3 ECTS)	Biotransformacje mikrobiologiczne 2w (2 ECTS)	Inżynieria genetyczna 4l (4 ECTS)
8	Algebra z Geometrią analityczną A 2w + 2c, (2 + 2) ECTS		Podstawy chemii fizycznej 2w + 2c 6 ECTS (3 + 3) (grupa kursów; kurs wiodący - w)				
7						Kultury tkankowe 2w + 2s (2 + 2) ECTS	
6		Fizyka - laboratorium 2l (2 ECTS)			Separacje i oczyszczanie bioproduktów 2w + 2l (3 + 2) ECTS		Seminarium dyplomowe 1s (2 ECTS)
5				Podstawy technologii chemicznej 2w (3 ECTS)			Praca dyplomowa 4l (20 ECTS)
4	Analiza matematyczna 1A 2w + 2c (5 + 3) ECTS	Analiza matematyczna 2A 2w + 2c (4 + 3) ECTS	Podstawy chemii organicznej 2l (2 ECTS)	Podstawy chemii analitycznej 1w (2 ECTS)		Laboratorium dyplomowe 3l (6 ECTS)	
3							
2			Podstawy chemii nieorganicznej 2l (2 ECTS)	Chemia organiczna 2l (2 ECTS)	Chemia biologiczna 1w + 1p (1+1) ECTS		
1							
suma							
	I	II	III	IV	V	VI	VII

 kurs wydziałowy obowiązkowy
 kurs wydziałowy wybieralny (min. 2 kierunki)

 kurs obowiązkowy oferowany na min. 2 kierunkach
 kurs kierunkowy wybieralny

 kurs kierunkowy obowiązkowy

1. Zestaw kursów / grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

Semestr 1

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 30

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Form a ² kur su/ grup y kurs ów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			liczba godzin						ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. 6	rodzaj ⁷
			w	ć	l	p	s												
1		Biologia	2				K1Abt_W20	30	60	2		1,3	T/Z	Z				K	
2		Podstawy biologii i obliczeń z chemii		2			K1Abt_U15	30	30	1		1	T/Z	Z			P	PD	
3		Grafika inżynierska				2	K1Abt_U14 K1Abt_U17 K1Abt_K02	30	60	2		1,5	T/Z	Z			P	PD	
4		Technologie informacyjne			2		K1Abt_U16	30	60	2		1,4	T	Z			P	KO	
5		Chemia ogólna	2				K1Abt_W05	30	90	3		1,3	T/Z	E				PD	
6		Chemia ogólna		2			K1Abt_U04	30	60	2		1,4	T/Z	Z			P	PD	
7		Fizyka 1B	2				K1Abt_W04	30	90	3		1,3	T/Z	E				PD	
8		Fizyka 1B		2			K1Abt_U03	30	90	3		1,4	T/Z	Z			P	PD	
9		Algebra z geometrią analityczną A	2				K1Abt_W01	30	50	2		1,5	T/Z	E	O			PD	
10		Algebra z geometrią analityczną A		2			K1Abt_U01	30	50	2		1,5	T/Z	Z	O		P	PD	
11		Analiza matematyczna 1 A	2				K1Abt_W02	30	125	5		1,5	T/Z	E	O			PD	
12		Analiza matematyczna 1 A		2			K1Abt_U02	30	75	3		1,5	T/Z	Z	O		P	PD	
Razem			10	10	2	2		360	840	30		16,6		4					

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęc DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
10	10	2	2	0	360	840	30		16,6

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 2

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 26

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu / grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Analiza matematyczna 2 A	2					K1Abt_W02	30	100	4		1,5	T/Z	E	O			PD
2		Analiza matematyczna 2 A		2				K1Abt_U02	30	75	3		1,5	T/Z	Z	O		P	PD
3		Fizyka 2C	2					K1Abt_W04	30	60	2		1,3	T/Z	E				PD
4		Fizyka 2C		1				K1Abt_U03	15	30	1		0,7	T/Z	Z			P	PD
5		Fizyka - laboratorium			2			K1Abt_U03 K1Abt_U10 K1Abt_K02	30	60	2		1,4	T	Z			P	PD
6		Podstawy chemii organicznej	2					K1Abt_W07	30	90	3		1,3	T/Z	E				PD
7		Podstawy chemii organicznej..		1				K1Abt_U06 K1Abt_U12 K1Abt_K02	15	30	1		0,7	T/Z	Z			P	K
8		Podstawy chemii nieorganicznej	2					K1Abt_W05 K1Abt_K01	30	90	3		1,3	T/Z	E				K
9		Mikrobiologia I	2					K1Abt_W21	30	90	3	3	1,3	T/Z	Z		DN		K
10		Mikrobiologia I			2			K1Ab_U18 K1Abt_U25 K1Abt_U27	30	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	K
11		Genetyka	2					K1Abt_W23 K1Abt_K01	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
Razem			12	4	4	0	0		300	745	26	7	13		4				

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne
liczba punktów ECTS 4

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Blok: matematyka*																	
		Blok A Matematyka GK	1	1				K1Abt_W01 K1Abt_W02 K1Abt_U01 K1Abt_U02	30	75	3		1,5	T/Z	Z			P(1)	PD
		Blok B Matematyka GK	1		1			K1Abt_W01 K1Abt_W02 K1Abt_U01 K1Abt_U02	30	75	3		1,5	T/Z	Z			P(2)	PD
2		Przedmiot humanistyczny	1					K1Abt_K04 K1Abt_K07 K1Abt_K09	15	30	1		0,65	T/Z	Z	O			KO
3		Zajęcia sportowe		2				K1Abt_K10	30	0	0		0	T/Z	Z	O		P	KO
		Razem	2	3	0	0	0		75	105	4		2,15						
			2	2	1	0	0		75	105	4		2,15						

Razem w semestrze:

	Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
	w	ć	l	p	s					
Blok A	14	7	4	0	0	375	850	30	7	15,15
Blok B	14	6	5	0	0	375	850	30	7	15,15

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 3

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 25

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu / grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Podstawy chemii nieorganicznej			2			K1Abt_U05 K1Abt_K02	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
2		Podstawy chemii organicznej			2			K1Abt_U06 K1Abt_U12 K1Abt_U21	30	60	2		1,4	T	Z			P	PD
3		Podstawy chemii fizycznej GK	2	2				K1Abt_W08 K1Abt_U08	60	180	6		2,7	T/Z	E(W)			P(3)	K
4		Podstawy inżynierii chemicznej	2					K1Abt_W09 K1Abt_W03 K1Abt_W10	30	60	2		1,3	T/Z	Z				K
5		Biochemia I	2					K1Abt_W24	30	90	3	3	1,3	T/Z	Z		DN		K
6		Biochemia I		2				K1Abt_U26	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
7		Mikrobiologia II	2					K1Abt_W25 K1Abt_K01	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		K
8		Mikrobiologia II			3			K1Abt_U21 K1Abt_U25 K1Abt_U27	45	60	2	2	1,75	T	Z		DN	P	K
9		Mikrobiologia przemysłowa.	2					K1Abt_W25	30	90	3	3	1,3	T/Z	Z		DN		K
Razem			10	4	7	0	0		315	750	25	13	13,85		2				

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne

liczba punktów ECTS 5

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Blok: Informatyka*			2			K1Abt_U16 K1Abt_U38 K1Abt_K02	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
2		Język obcy A1/A2/B1/B2.1/C1.1		4				K1Abt_U13	60	70	2		2	T/Z	Z	O		P	KO
3		Przedmiot humanistyczny	1					K1Abt_K04 K1Abt_K07 K1Abt_K09	15	30	1		0,65	T/Z	Z	O			KO
Razem			1	4	2	0	0		105	160	5		4,05						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
11	8	9			420	910	30	13	17,90

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 4

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 20

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu / grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Chemia organiczna			2			K1Abt_U06 K1Abt_U10 K1Abt_U21 K1Abt_U12	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
2		Podstawy chemii analitycznej.	1					K1Abt_W13 K1Abt_U21 K1Abt_K01	15	60	2		0,65	T/Z	E				K
3		Podstawy technologii chemicznej	2					K1Abt_W11 K1Abt_W12	30	90	3		1,3	T/Z	Z				K
4		Biochemia II.	2					K1Abt_W24 K1Abt_K01	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		K
5		Biochemia II		2				K1Abt_U26	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
6		Mikrobiologia przemysłowa			3			K1Abt_U25 K1Abt_U31 K1Abt_U32 K1Abt_K02	45	60	2	2	1,75	T	Z		DN	P	K
7		Inżynieria chemiczna.		2				K1Abt_U09 K1Abt_U23 K1Abt_U24	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
8		Inżynieria chemiczna			2			K1Abt_U09 K1Abt_U23 K1Abt_U21 K1Abt_U22	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN		K
9		Metody biotechnologiczne w ochronie środowiska.	1					K1Abt_W22 K1Abt_W19 K1Abt_W34	15	30	1	1	0,65	T/Z	Z		DN		K
10		Metody biotechnologiczne w ochronie środowiska			1			K1Abt_U21 K1Abt_U34	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	K
11		Inżynieria bioreaktorów.	2					K1Abt_W12 K1Abt_W03 K1Abt_W10 K1Abt_W30	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		K
12		Inżynieria bioreaktorów			2			K1Abt_U21 K1Abt_U23	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

								K1Abt_U37										
								K1Abt_U18										
Razem		8	4	10					330	720	24	19	14,65		3			

Kursy/grupy kursów wybieralne liczba punktów ECTS 10

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Język obcy B2.2/C1.2		4				K1Abt_U13	60	80	3		2,4	T/Z	Z	O		P	KO
2		Przedmiot humanistyczny - etyka	1					K1Abt_K08 K1Abt_W19	15	60	2		0,65	T/Z	Z	O			KO
3		Przedmiot menadżerski	1					K1Abt_K04 K1Abt_K05 K1Abt_K06 K1Abt_W16	15	30	1		0,65	T/Z	Z	O			KO
Razem			2	4					90	170	6		3,7						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
10	8	10			420	920	30	19	18,35

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 5

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 24

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu / grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łątzna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Chemia biologiczna.	1					K1Abt_W29 K1Abt_W36	15	30	1	1	0,65	T/Z	Z		DN		K
2		Chemia biologiczna				1		K1Abt_U40 K1Abt_U39	15	30	1	1	0,75	T/Z	Z		DN	P	K
3		Separacje i oczyszczanie bioproduktów.	2					K1Abt_W17	30	90	3	3	1,3	T/Z	Z		DN		K
4		Separacje i oczyszczanie bioproduktów			2			K1Abt_U11 K1Abt_U22 K1Abt_U31	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
5		Podstawy chemii fizycznej			3			K1Abt_U07 K1Abt_U08 K1Abt_U21	45	90	3		2,1	T	Z			P	K
6		Biologia molekularna.	2					K1Abt_W27 K1Abt_K01	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		K
7		Biologia molekularna					2	K1Abt_U21 K1Abt_U32	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
8		Biochemia			4			K1Abt_U21 K1Abt_U26 K1Abt_U30	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	K
9		Biotechnologia	2					K1Abt_W26 K1Abt_W31 K1Abt_W28 K1Abt_K01	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		K
10		Podstawy chemii analitycznej			2			K1Abt_U29 K1Abt_K02	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
Razem			7	0	11	1	2		315	720	24	19	14,4		2				

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 6

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 14

L P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kurs u/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Kultury tkankowe.	2					K1Abt_W35	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
2		Kultury tkankowe					2	K1Abt_U21 K1Abt_U39 K1Abt_U19	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
3		Biotransformacje mikrobiologiczne	2					K1Abt_W33	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
4		Biofizyka	2					K1Abt_W29	30	90	3		1,3	T/Z	Z				K
5		Inżynieria genetyczna.	3					K1Abt_W23 K1Abt_W33	45	90	3	3	1,95	T/Z	E		DN		K
6		Enzymologia			2			K1Abt_U18 K1Abt_U26 K1Abt_U30 K1Abt_U33	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
Razem			9	0	2	0	2		195	420	14	11	8,65		1				

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne
liczba punktów ECTS 16

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Blok: Ochrona środowiska*	2					K1Abt_W19 K1Abt_W22	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN	P	K
2		Blok: Biotechnologia żywności*			2			K1Abt_W31 K1Abt_W34 K1Abt_U34 K1Abt_U37	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
3		Kurs wybieralny kierunkowy*	6					K1Abt_W03	90	180	6	6	3,9	T/Z	Z				K
4		Zajęcia sportowe		2				K1Abt_K10	30	0	0	0	0	T/Z	Z	O		P	KO
5		Laboratorium dyplomowe				3		K1Abt_U18 K1Abt_U20 K1Abt_U21 K1Abt_U22 K1Abt_K03	45	150	6	6	4	T	Z		DN	P	K
Razem			8	2	5	0	0		225	450	16	14	10,6						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
17	2	7	0	2	420	870	30	25	19,25

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 7

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 4

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Inżynieria genetyczna			4			K1Abt_U21 K1Abt_U35 K1Abt_U36	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	K
Razem			0	0	4	0	0		60	120	4	4	2,8						

Kursy/grupy kursów wybieralne liczba punktów ECTS 26

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Seminarium dyplomowe					1	K1Abt_U20 K1Abt_U21 K1Abt_U19 K1Abt_K01 K1Abt_K08	15	50	2	2	1	T/Z	Z		DN	P	K
2		Praca dyplomowa			4			K1Abt_U18 K1Abt_U20 K1Abt_U21 K1Abt_U22 K1Abt_K03	60	500	20	20	12	T	Z		DN	P	K
3		Praktyka zawodowa						K1Abt_K02 K1Abt_K03 K1Abt_K04 K1Abt_K07	0	120	4		3,5	T	Z			P	K
Razem			0	0	4	0	1		75	670	26	22	16,5						

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
		8		1	135	790	30	26	19,3

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
	Analiza matematyczna 1 A	1
	Algebra z geometrią analityczną A	1
	Fizyka 1B	1
	Chemia ogólna	1
	Analiza matematyczna 2 A	2
	Fizyka 2C	2
	Podstawy chemii nieorganicznej	2
	Podstawy chemii organicznej	2
	Podstawy chemii fizycznej GK	3
	Mikrobiologia II	3
	Podstawy chemii analitycznej	4
	Biochemia II	4
	Inżynieria bioreaktorów	4
	Biotechnologia	5
	Biologia molekularna	5
	Inżynieria genetyczna	6
	-----	7

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11
4	9
5	5
6	0
7	0

***Przed rozpoczęciem roku akademickiego Rada Wydziału na wniosek KPK opiniuje aktualna listę kursów wybieralnych**

Uwaga!

T/Z – forma zdalna kursu jest dopuszczalna tylko dla form: wykład, seminarium, ćwiczenia; wymagana jest zgoda Dziekana na formę zdalną, a zajęcia w formie zdalnej w trakcie studiów nie mogą przekroczyć łącznie 75% punktów ECTS

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

.....
Data

.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data

.....
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy