

Nazwa wydziału	Wydział Chemiczny
Nazwa kierunku	Biotechnologia
Poziom studiów	drugiego stopnia
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Język prowadzenia studiów	polski
Dyscypliny naukowe, do których przypisany jest kierunek (udział procentowy) (w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się)	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych - dyscypliny: nauki chemiczne - 75,00% Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych - dyscypliny: inżynieria chemiczna - 25,00%
W przypadku zawodu, o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia (opis standardów kształcenia (w przypadku zawodów uwzględniających standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia ePW)	nie dotyczy
Liczba semestrów studiów	3
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier

<p>OPIS ZMIAN W PROGRAMIE</p>	<p>Na Wydziale Chemicznym są prowadzone studia drugiego stopnia na kierunku Biotechnologia w trybie stacjonarnym w języku polskim i angielskim. Efekty uczenia się dla tych studiów (jako efekty kształcenia) zostały uchwalone w 2012 r. (Uchwała Senatu nr 447/XLVII/2012 z dnia 25 kwietnia 2012 r. załącznik 2), a następnie dostosowane w 2019 r. do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Uchwała nr 385/XLIX/2019 Senatu PW z dnia 18 września 2019 r. załącznik 6). Program studiów drugiego stopnia na kierunku Biotechnologia zawiera moduły przedmiotów określone jako: kierunkowe (10 ECTS), przedmioty HES (6 ECTS), przedmioty związane z realizacją pracy magisterskiej (39 ECTS) oraz specjalnościowe (35 ECTS). Na kierunku Biotechnologia obecnie są realizowane cztery specjalności, w tym jedna prowadzona jest w języku angielskim. Przedstawione zmiany w programie studiów dotyczą wyłącznie obszaru przedmiotów specjalnościowych (35 ECTS) jednej specjalności i nie obejmują przedmiotów kierunkowych, przedmiotów HES oraz związanych z realizacją pracy magisterskiej. Nazwy specjalności przed zmianami:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biotechnologia chemiczna: leki i kosmetyki 2. Mikrobioanalitka (ostatnia rekrutacja: 2023/2024) 3. Biotechnologia przemysłowa 4. Biotechnologia stosowana (specjalność w jęz. angielskim) <p>Nazwy specjalności po zmianach:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biotechnologia chemiczna: leki i kosmetyki 2. Biotechnologia medyczna (nowa nazwa – rekrutacja od 2024/2025) 3. Biotechnologia przemysłowa 4. Biotechnologia stosowana (specjalność w jęz. angielskim) <p>Proponowane zmiany programu studiów obejmują:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zmianę nazwy specjalności „Mikrobioanalitka” na „Biotechnologia medyczna” 2. modyfikację treści części przedmiotów specjalnościowych (20 ECTS z 35 ECTS) <p>W wyniku proponowanych zmian nie następują zmiany w efektach uczenia się, które są przypisane do programu studiów drugiego stopnia kierunku Biotechnologia. Motywacją do wprowadzenia proponowanych zmian jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dostosowanie programu nauczania specjalności do tematyki badań prowadzonych w katedrach realizujących ten program: Biotechnologii Medycznej, Chemii Analitycznej i Biotechnologii Środków Leczniczych i Kosmetyków; • dostosowanie programu nauczania specjalności do potrzeb studentów, rynku pracy oraz współpracy naukowej ze środowiskiem medycznym (np. WUM, IMiD, WIM); • lepsze odzwierciedlenie treści zmodyfikowanego programu specjalności przez jej nową nazwę (Biotechnologia Medyczna). <p>Do programu zostają wprowadzone nowe przedmioty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biomedyczne zastosowania sensorów i biosensorów (30W) • Molekularne podstawy chorób cywilizacyjnych (20W+10S) • Badania leków in vitro i in vivo (30W) • Badania „omiczne” w diagnostyce medycznej (30W) <p>Modyfikacji ulegną przedmioty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dobra praktyka laboratoryjna (30Ć) • Projekt biotechnologiczny (60L+45P)
<p>Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia (należy uwzględnić również praktyki zawodowe, jeśli praktyka jest przewidziana</p>	<p>W sylabusach przedmiotów są szczegółowo określone metody kształcenia i sposoby weryfikacji efektów uczenia się. W procesie weryfikacji i oceny efektów uczenia się podczas wykładów, ćwiczeń, seminariów, laboratoriów są wykorzystywane następujące sposoby:</p> <ul style="list-style-type: none"> • egzaminy pisemne • egzaminy ustne • kolokwia pisemne • kolokwia ustne • ocena aktywności studenta podczas zajęć • ocena pracy domowej • ocena prezentacji • ocena projektu • ocena sprawozdania/raportu pisemnego <p>Podczas weryfikacji i oceny efektów uczenia się związanych z pracą dyplomową są wykorzystywane sposoby polegające na ocenie pracy dyplomowej oraz egzaminie dyplomowym.</p>

Łączna liczba godzin zajęć	<p>Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: 1170</p> <p>Biotechnologia Medyczna: 1185</p> <p>Biotechnologia Przemysłowa: 1185</p>
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami)	<p>Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: 90</p> <p>Biotechnologia Medyczna: 90</p> <p>Biotechnologia Przemysłowa: 90</p>
Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów ze wskazaniem dyscypliny wiodącej	<ul style="list-style-type: none"> • Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: dyscyplina naukowa nauki chemiczne - dyscyplina wiodąca: 76 % • Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: dyscyplina naukowa inżynieria chemiczna: 19% • Biotechnologia Medyczna: dyscyplina naukowa nauki chemiczne - dyscyplina wiodąca: 76 % • Biotechnologia Medyczna: dyscyplina naukowa inżynieria chemiczna: 19% • Biotechnologia Przemysłowa: dyscyplina naukowa nauki chemiczne - dyscyplina wiodąca: 75 % • Biotechnologia Przemysłowa: dyscyplina naukowa inżynieria chemiczna: 19%
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<p>Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: 47</p> <p>Biotechnologia Medyczna: 47</p> <p>Biotechnologia Przemysłowa: 47</p>
Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	<p>Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: 6</p> <p>Biotechnologia Medyczna: 6</p> <p>Biotechnologia Przemysłowa: 6</p>
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej	<p>Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: 0</p> <p>Biotechnologia Medyczna: 0</p> <p>Biotechnologia Przemysłowa: 0</p>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	<p>Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: 42 (47%)</p> <p>Biotechnologia Medyczna: 42 (47%)</p> <p>Biotechnologia Przemysłowa: 41 (46%)</p>
Dla studiów o profilu praktycznym: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów/zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	<p>Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: nie dotyczy</p> <p>Biotechnologia Medyczna: nie dotyczy</p> <p>Biotechnologia Przemysłowa: nie dotyczy</p>

<p>Dla studiów o profilu ogólnoakademickim: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności</p>	<p>Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: 86 (96%)</p> <p>Biotechnologia Medyczna: 86 (96%)</p> <p>Biotechnologia Przemysłowa: 86 (96%)</p>
<p>Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość: (liczba punktów ECTS nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznym albo 75% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: 20 (22%) • Biotechnologia Medyczna: 20 (22%) • Biotechnologia Przemysłowa: 20 (22%)
<p>Łączna liczba godzin z matematyki</p>	<p>Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: 60</p> <p>Biotechnologia Medyczna: 60</p> <p>Biotechnologia Przemysłowa: 60</p>
<p>Łączna liczba punktów ECTS z matematyki</p>	<p>Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: 4</p> <p>Biotechnologia Medyczna: 4</p> <p>Biotechnologia Przemysłowa: 4</p>
<p>Łączna liczba godzin z fizyki</p>	<p>Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: 0</p> <p>Biotechnologia Medyczna: 0</p> <p>Biotechnologia Przemysłowa: 0</p>
<p>Łączna liczba punktów ECTS z fizyki</p>	<p>Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: 0</p> <p>Biotechnologia Medyczna: 0</p> <p>Biotechnologia Przemysłowa: 0</p>
<p>Łączna liczba godzin z języków obcych</p>	<p>Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: 30</p> <p>Biotechnologia Medyczna: 30</p> <p>Biotechnologia Przemysłowa: 30</p>
<p>Łączna liczba punktów ECTS z języków obcych</p>	<p>Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: 2</p> <p>Biotechnologia Medyczna: 2</p> <p>Biotechnologia Przemysłowa: 2</p>

Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	Biotechnologia Chemiczna - Leki i Kosmetyki: 20 Biotechnologia Medyczna: 20 Biotechnologia Przemysłowa: 20
WYMIAR, ZASADY, FORMA PRAKTYK ZAWODOWYCH	nie dotyczy