UNIWERSYTET GDAŃSKI
Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed
Kierunek *Biotechnologia*

INFORMACJE OGÓLNE O PROGRAMIE STUDIÓW DLA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku:
Biotechnologia

Studia na kierunku *Biotechnologia* Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii UG i GUMed (MWB UG i GUMed) prowadzone są wspólnie przez Uniwersytet Gdański (UG) i Gdańsk Uniwersytet Medyczny (GUMed).

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

Studia na kierunku *Biotechnologia* zakładają realizację efektów uczenia się w dyscyplinach: *nauki biologiczne oraz nauki medyczne,* z których *dyscyplina nauk biologicznych* jest **dyscypliną wiodącą**.

PROCENTOWY UDZIAŁ DYSCYPLIN

Lp.	**Dyscyplina albo dyscypliny, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się**	**Udział procentowy**
1.	Nauki biologiczne	70
2.	Nauki medyczne	30
SUMA		100 %

Poziom kształcenia:
Kierunek *Biotechnologia* jest prowadzony na studiach pierwszego i drugiego stopnia

Forma studiów:
Kierunek *Biotechnologia* jest prowadzony w formie studiów stacjonarnych.

Liczba semestrów i punktów ECTS:
Studia *pierwszego* stopnia na kierunku *Biotechnologia* trwają 6 semestrów.

W celu ukończenia studiów *pierwszego stopnia* program studiów przewiduje uzyskanie przez studenta 180 punktów ECTS.

Studia *drugiego* stopnia na kierunku *Biotechnologia* trwają 4 semestry.
W celu ukończenia studiów drugiego stopnia program studiów przewiduje uzyskanie przez studenta 120 punktów ECTS.

Profil kształcenia:
Studia na kierunku *Biotechnologia* mają ogólnoakademicki profil kształcenia.

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

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

Absolwent kierunku *Biotechnologia* MWB UG i GUMed posiada szeroki zakres wiedzy i umiejętności z biotechnologii molekularnej, biotechnologii medycznej, biotechnologii roślin i mikroorganizmów, bioinformatyki oraz diagnostyki molekularnej w medycynie, ochronie roślin i środowiska. Ponadto, Absolwent posiada wiedzę z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem, prawa własności intelektualnej, komercjalizacji wyników badań naukowych i przedsiębiorczości oraz umiejętności niezbędne do przygotowania i realizacji projektów naukowych i badawczo-rozwojowych. Wiedza, umiejętności i kompetencje zawarte w programie kształcenia określają sylwetkę absolwenta według zasad Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK).

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

Proces kształcenia prowadzony na kierunku *Biotechnologia* jest ściśle powiązany z tematyką badań naukowych prowadzonych przez pracowników MWB UG i GUMed, a unikalna ścieżka kształcenia oparta na wczesnym włączaniu studentów w badania naukowe, indywidualnym kontakcie (tutoring i mentoring) studenta z prowadzącymi zajęcia oraz zdobywaniu umiejętności praktycznych, przygotowuje absolwenta do podjęcia pracy zawodowej w sektorze biotechnologicznym i biomedycznym. Ogólnym celem kształcenia na kierunku studiów *Biotechnologia* MWB UG i GUMed jest przygotowanie absolwenta do podjęcia pracy w jednostkach badawczych, w przemyśle i sektorze publicznym, a także do rozpoczęcia samodzielnej działalności gospodarczej.

Absolwent jest wyposażony w ogólną wiedzę teoretyczną i specjalistyczną oraz w umiejętności praktyczne przygotowujące go, jako licencjata lub magistra biotechnologii, do pracy w sektorze biotechnologicznym, stosującym celową działalność opartą na znajomości molekularnych

podstaw procesów życiowych. Wiedza i umiejętności ogólne pozwalają absolwentowi na opis i wyjaśnianie procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie, w tym w organizmie człowieka oraz w podstawowych procesach biotechnologicznych, a także ich praktyczne wykorzystanie. Wiedza i umiejętności specjalistyczne obejmują zagadnienia nowoczesnej biotechnologii molekularnej, w tym stosowane do diagnostyki i terapii chorób ludzi, zwierząt i roślin. Umiejętności praktyczne obejmują zarówno umiejętności niezbędne do pracy laboratoryjnej, jak i te pozwalające na formułowanie i rozwiązywanie problemów badawczych, wyszukiwania i prezentowania informacji oraz posługiwania się specjalistyczną terminologią i językiem naukowym. Istotnym celem studiów jest również kształtowanie świadomości społecznej roli absolwenta biotechnologii oraz dylematów i odpowiedzialności społecznej związanych z prowadzeniem badań naukowych i wprowadzaniem do życia nowych technologii wykorzystujących innowacyjne osiągnięcia biotechnologii.

Absolwent studiów pierwszego stopnia będzie mógł kontynuować kształcenie w ramach studiów drugiego stopnia na kierunku *biotechnologia* i kierunkach pokrewnych.
Absolwent studiów drugiego stopnia będzie mógł kontynuować kształcenie w ramach Szkoły Doktorskiej.

Związek z *Misjami i Strategiami* Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego:

Misją Uniwersytetu Gdańskiego jest kształcenie studentów na najwyższym poziomie i „wyposażenie absolwentów w szeroką wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne" oraz „wnoszenie trwałego wkładu w naukowe poznanie świata i rozwiązywanie jego problemów".
Misją Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego jest „prowadzenie badań naukowych w zakresie nauk biomedycznych, farmaceutycznych, epidemiologii i promocji zdrowia jak też nauk klinicznych oraz wdrażanie i upowszechnianie nowych technologii medycznych służących diagnostyce i terapii" oraz „kierowanie się zasadami wolności nauki, humanizmu, etyki i umiłowaniem prawdy, w swojej działalności zespala nauczanie i wychowanie młodzieży, badania naukowe oraz usługi diagnostyczno-lecznicze".
Zapewnienie wysokiej jakości kształcenia na kierunku *Biotechnologia* MWB UG i GUMed jest priorytetem Wydziału i jest realizowane m.in. poprzez politykę kadrową mającą zapewnić zatrudnianie do prowadzenia zajęć dydaktycznych najlepszych nauczycieli akademickich, prowadzących badania naukowe na najwyższym poziomie, udoskonalanie warsztatu dydaktycznego nauczycieli akademickich, ciągłe udoskonalanie programu kształcenia, unowocześnianie infrastruktury naukowej i dydaktycznej oraz ścisłą współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Nauczyciele akademiccy MWB UG i GUMed prowadzą badania naukowe na wysokim światowym poziomie, co zostało potwierdzone najwyższą kategorią A+ przyznaną w procesie ewaluacji jednostek naukowych przez MNiSW w roku 2017. Studenci od najwcześniejszych lat studiów włączani są w działania przygotowujące ich do prowadzenia badań naukowych, a na studiach drugiego stopnia stają się członkami zespołów badawczych.

Informacja o strukturze programu studiów:
Kształcenie studentów na kierunku Biotechnologia MWB UG i GUMed oparte jest na najwyższych standardach dydaktycznych we współpracy międzynarodowej, a studenci są włączani do realizacji projektów badawczych prowadzonych na Wydziale. Program kształcenia na studiach pierwszego i drugiego stopnia kierunku Biotechnologia obejmuje zajęcia związane z prowadzoną na MWB UG i GUMed działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów.
Kształcenie na kierunku Biotechnologia obejmuje interdyscyplinarny program studiów integrujący wiedzę, umiejętności praktyczne i kompetencje społeczne dotyczące zagadnień biotechnologii związanych ze zdrowiem i poprawą jakości życia.

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

- Opis zakładanych efektów uczenia się - załączniki 1 i 2
- Opis procesu kształcenia prowadzący do uzyskania zakładanych efektów kształcenia tj. sylabusy treści kształcenia stanowią załącznik do programu kształcenia.
- Plan studiów – załączniki 3 i 4

Plan studiów ***pierwszego*** stopnia podzielony jest na 6 semestrów odpowiadających 6 Modułom Tematycznym. Każdy z Modułów obejmuje grupy (bloki) spójnych ze sobą treści integrujących wiedzę, umiejętności praktyczne i kompetencje społeczne. Student w ramach każdego z Modułów realizuje zajęcia w wymiarze 30 punktów ECTS. (Załącznik 3)

Plan studiów ***drugiego*** stopnia obejmuje 4 semestry. Student w ramach semestru realizuje zajęcia w wymiarze 30 punktów ECTS. (Załącznik 4)

Program studiów na kierunku *Biotechnologia* jest zgodny z wymogami Polskiej Ramy Kwalifikacji. W programie studiów uwzględniono wszystkie efekty uczenia się z odniesieniem do charakterystyk ogólnych i charakterystyk szczegółowych dla poziomów 6 i 7 PRK zawartych ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r. poz. 64, 1010 ze zm.) oraz w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r., poz. 2218). Formy i treść zajęć dostosowane są do realizacji przypisanych im efektów uczenia się. Kształcenie studentów realizowane jest również w ramach wymiany międzynarodowej programu Erasmus+ oraz programu mobilności studentów MOST.
Zajęcia na studiach pierwszego i drugiego stopnia są częściowo realizowane w języku angielskim.

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

Osiągnięcie efektów uczenia się przez studenta będzie oceniane przez zastosowanie mierników ilościowych, czyli ocen z zaliczeń, kolokwiów i egzaminów, oceny z ćwiczeń, seminariów i innych form zajęć, ocenę z aktywności studentów na zajęciach oraz stosowania zasad BHP. Szczegółowe sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się zostały ujęte w sylabusach i są zgodne z warunkami uzyskiwania zaliczeń, opisanymi w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Gdańskiego.

Studia pierwszego stopnia

Na studiach *pierwszego* stopnia, efekty uczenia się uzyskiwane w procesie kształcenia weryfikowane są poprzez zastosowanie różnych form sprawdzania takich jak: egzamin, egzamin integrujący łączący treści poszczególnych bloków w module (egzamin pisemny opisowy i testowy, egzamin ustny); zaliczenia w obrębie bloku tematycznego (oceny cząstkowe z poszczególnych treści w obrębie bloku - zaliczenia ustne, zaliczenie pisemne opisowe, zaliczenie praktyczne, przygotowanie i wygłoszenie prezentacji, przygotowanie projektu, przygotowanie sprawozdania, poprawne wykonanie doświadczeń, stosowanie zasad BHP). Studia *pierwszego* stopnia wymagają przygotowania pracy dyplomowej.

Praca dyplomowa jest pisemnym opracowaniem prezentującym projekt badawczy przygotowany przez studenta pod opieką promotora, zgodnie z założeniami projektów Preludium Narodowego Centrum Nauki. Projekt teoretyczny przygotowany jest na ostatnim semestrze (Moduł 06) studiów. Praca dyplomowa podlega recenzjom oraz sprawdzeniu programem antyplagiatowym. Recenzentami pracy dyplomowej są prowadzący zajęcia – „Seminarium dyplomowe" oraz promotor.

Egzamin dyplomowy jest realizowany w formie ustnej. Student, który osiągnął określone programem studiów efekty uczenia się, zdobył wymaganą liczbę punktów ECTS oraz uzyskał ocenę z pracy dyplomowej składa egzamin dyplomowy przed trzyosobową komisją. W skład komisji wchodzi przewodniczący oraz promotor i recenzent. Student odpowiada na 3 pytania z wcześniej przygotowanej listy pytań i zagadnień obejmujących treści programu kształcenia.

Studia drugiego stopnia

Na studiach *drugiego* stopnia, efekty uczenia się uzyskiwane w procesie kształcenia weryfikowane są poprzez zastosowanie różnych form sprawdzania takich jak: egzamin (egzamin pisemny opisowy i testowy, egzamin ustny); zaliczenia (zaliczenia ustne, zaliczenie pisemne opisowe, zaliczenie praktyczne, przygotowanie i wygłoszenie prezentacji, przygotowanie sprawozdania, poprawne wykonanie doświadczeń, stosowanie zasad BHP).

Student wybiera tematykę i miejsce realizacji projektu magisterskiego przed ukończeniem 1 semestru studiów drugiego stopnia. Projekt magisterski jest projektem badawczym, realizowanym w laboratorium naukowym pod opieką promotora. Projekty magisterskie mogą być częścią projektów naukowych realizowanych przez promotora. Efektem projektu magisterskiego jest przygotowana przez studenta praca magisterska zgodna z przyjętym wzorem dla prac naukowych w dyscyplinie nauk biologicznych, przedstawiająca opracowanie

wyników badań uzyskanych w trakcie realizacji projektu magisterskiego oraz dyskusję uzyskanych wyników. Ogólnie przyjęta na Wydziale struktura pracy magisterskiej jako główne części obejmuje: streszczenie wyników uzyskanych w trakcie realizacji badań, wstęp wprowadzający w tematykę badań oparty o literaturę naukową, opis wykorzystanych materiałów i metod, opis i prezentację graficzną wyników badań, dyskusję wyników w oparciu o literaturę naukową, spis wykorzystanej literatury. Praca magisterska podlega recenzji oraz sprawdzeniu systemem antyplagiatowym.
Egzamin dyplomowy magisterski jest realizowany w formie ustnej. Student, który osiągnął określone programem studiów efekty uczenia się, zdobył wymaganą liczbę punktów ECTS oraz przedłożył do oceny pracę magisterską (pracę dyplomową) składa egzamin dyplomowy przed 3 osobową komisją. W skład komisji wchodzi przewodniczący, promotor pracy dyplomowej oraz recenzent pracy dyplomowej. Student odpowiada na 3 pytania z wcześniej przygotowanej listy pytań i zagadnień obejmujących treści programu kształcenia.

Warunki zapewnienia realizacji programu studiów przez osoby z niepełnosprawnością.

Na MWB UG i GUMed działa Pełnomocnik Dziekana ds. Osób Niepełnosprawnych zapewniający wsparcie informacyjne studentom z niepełnosprawnością. Na UG działa Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnością wspierające studentów z orzeczoną niepełnosprawnością w realizacji studiów. Dla studentów posiadających orzeczony stopień niepełnosprawności, dostępna jest usługa asystenta osoby niepełnosprawnej, która umożliwia osobie z niepełnosprawnością swobodne funkcjonowanie w środowisku akademickim.
Wszystkie sale dydaktyczne oraz dziekanat znajdują się na poziomie parteru, a w budynku znajdują się windy przystosowane dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich umożliwiające dostęp do laboratoriów naukowych i specjalistycznych. W górnej części sal wykładowych są wydzielone specjalne miejsca dla osób niepełnosprawnych. Przy budynku Instytutu Biotechnologii UG zlokalizowano parking z dwoma stanowiskami dla samochodów osób z niepełnosprawnością ruchową.
Dostęp do laboratorium Katedry Biotechnologii Medycznej, zlokalizowanego w budynku Trójmiejskiej Akademickiej Zwierzętarni Doświadczalnej (TAZD) przy ul. Dębinki 1 możliwy jest z poziomu parkingu przed TAZD, natomiast do sal seminaryjnych przez budynek Collegium Biomedicum GUMed, przy którym znajduje się rampa podjazdowa dostosowana do wózków inwalidzkich.

Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje) kandydata:

Oferta edukacyjna MWB UG i GUMed dotycząca studiów *pierwszego* stopnia na kierunku *Biotechnologia* jest skierowana do absolwentów szkół licealnych. Podstawą przyjęcia na studia pierwszego stopnia są wyniki egzaminu maturalnego lub egzaminu dojrzałości. Podstawę przyjęcia mogą również stanowić wyniki egzaminu maturalnego lub egzaminu dojrzałości i egzaminu lub egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie. Proces kwalifikacji dopuszcza kandydatów, którzy zdali egzamin maturalny z dwóch z czterech wymienionych

przedmiotów: biologia, chemia, fizyka z astronomią, oraz matematyka. Dzięki szerokiemu określeniu wymagań nasza oferta skierowana jest zarówno do uczniów klas o profilu biologiczno-chemicznym, jak i matematyczno-fizycznym czy informatycznym. Wszyscy kandydaci muszą przedstawić wyniki z egzaminu maturalnego z języka angielskiego. Na ten wymóg zwracamy szczególną uwagę ze względu na powszechne stosowanie języka angielskiego w literaturze dotyczącej biotechnologii, jak i nauk pokrewnych oraz realizację niektórych zajęć w języku angielskim (możliwy wybór grupy anglojęzycznej).
Z pominięciem postępowania kwalifikacyjnego przyjmowani są finaliści i zwycięzcy Festiwalu Młodych Naukowców E(x)plory (uczniowie szkół ponadgimnazjalnych), którzy wykonali projekt z zakresu nauk przyrodniczych i medycznych – 1 osoba lub 1 zespół (max. 3 osoby) oraz laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego.
Oferta dotycząca studiów *drugiego* stopnia na kierunku *Biotechnologia* skierowana jest do absolwentów prowadzonych przez nasz Wydział studiów stacjonarnych pierwszego stopnia, ale także do absolwentów innych wydziałów i uczelni, którzy posiadają dyplom ukończenia studiów pierwszego stopnia w zakresie biotechnologii, biologii, nauk medycznych, farmacji i analityki medycznej. W przypadku innych kierunków decyzję o dopuszczeniu do postępowania rekrutacyjnego podejmuje komisja rekrutacyjna w porozumieniu z Dziekanem MWB na podstawie analizy programu kształcenia ukończonych studiów.

Informacja na temat praktyk zawodowych:

Program kształcenia na kierunku *Biotechnologia* obejmuje realizację praktyk zawodowych w wymiarze 120 godzin (3 tygodnie) na studiach *pierwszego* stopnia oraz 30 godzin na studiach drugiego stopnia (1 tydzień). Praktyki zawodowe muszą być realizowane w firmach/zakładach przemysłowych, instytutach badawczych, uczelniach po podpisaniu stosownego porozumienia i wydaniu skierowania przez opiekuna praktyk. Studenci na okres trwania praktyki zawodowej będą ubezpieczeni od NNW przez Uniwersytet Gdański
Przykłady firm współpracujących z Wydziałem student może znaleźć na stronie (https://biotech.ug.edu.pl/studia/studia_i_stopnia/praktyki_studenckie).
Program kształcenia przewiduje uzyskanie 4 ECTS w ramach praktyk zawodowych na studiach pierwszego stopnia i 1 ECTS na studiach drugiego stopnia.

Zasoby kadrowe:

Na kierunku *Biotechnologia* MWB UG i GUMed zajęcia dydaktyczne realizowane są przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uniwersytecie Gdańskim lub Gdańskim Uniwersytecie Medycznym jako podstawowym miejscu pracy. Struktura kwalifikacyjna nauczycieli akademickich kierunku *Biotechnologia* MWB UG i GUMed jest następująca:
28 pracowników samodzielnych, w tym 11 osób z tytułem naukowym profesora i 17 osób ze stopniem doktora habilitowanego, 21 nauczycieli akademickich ze stopniem doktora.
W chwili obecnej zgodnie z wymogami Ustawy o Szkolnictwie wyższym, nauczyciele akademicy złożyli oświadczenia o przypisanie do dyscyplin naukowych: nauki biologiczne i

nauki medyczne. Nauczyciele, realizujący zajęcia na kierunku *Biotechnologia* pracują na Międzyuczelnianym Wydziale Biotechnologii UG i GUMed w pełnym wymiarze czasu pracy, na podstawie mianowania bądź na podstawie umowy o pracę. Prowadzący zajęcia posiadają publikacyjny dorobek naukowy, który mieści się w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych oraz dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinach: nauki biologiczne i nauki medyczne. Obszary ich zainteresowań badawczych odpowiadają treściom zajęć, które prowadzą oraz nad którymi sprawują merytoryczną opiekę.
Wykaz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na studiach *pierwszego* i *drugiego* stopnia na kierunku *Biotechnologia* stanowią załącznik 5.

Działalność naukowa lub naukowo-badawcza:

Zajęcia dydaktyczne na kierunku *Biotechnologia* odbywają się w oparciu o prowadzone na MWB UG i GUMed badania naukowe (student ma kontakt z najnowszymi wynikami badań). Badania naukowe prowadzone przez nauczycieli akademickich, realizujących proces kształcenia dotyczą zagadnień z zakresu dyscyplin: nauki biologiczne i nauki medyczne. Badania te dotyczą m.in. mikroorganizmów jako modeli do analizy podstawowych procesów komórkowych oraz jako patogenów roślin, zwierząt i ludzi; molekularnych podstaw procesów patologicznych zachodzących w komórce oraz molekularnych podstaw odpowiedzi immunologicznej; diagnostyki molekularnej chorób ludzi i roślin; molekularnych podstaw rozwoju chorób nowotworowych; molekularnych podstaw rozwoju roślin; diagnostyki i zapobiegania chorób roślin. Prowadzone są także badania nad rekombinowanymi szczepionkami i szczepionkami jadalnymi, nowymi substancjami immunomodulującymi oraz przeciwnowotworowymi. Obszary te są podstawą rozwoju biotechnologii. Wyniki badań prowadzonych przez pracowników naukowo-dydaktycznych są publikowane w czasopismach o zasięgu międzynarodowym znajdujących się na liście czasopism JCR, m.in. *eLife*, *EMBO Journal, Journal Of Biological Chemistry, Proceeding of National Academic of Science USA, Nucleic Acid Research, Frontiers in Microbiology, Molecular Cell Factory, Molecular Plant-Microbe Interaction, Journal of Experimental Botany, New Phycologist, Molecular Plant Pathology, Plant Disease, Plant Physiology, Plant Science, Journal of Virology, Virulence, Journal of Nanomedicine, Cancer Treatment Review, Molecular Biotechnology, Journal of Biological Chemistry, Scientific Reports Science Translational Medicine, International Journal of Cancer, Oncogene, Oncotarget, Neoplasia, Translational Research.* Wyniki badań prezentowane są również na międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych oraz stanowią podstawę patentów i wdrożeń.
Wsparciem dla MWB UG i GUMed w zakresie prowadzenia wysokiej jakości badań naukowych jest Międzynarodowa Naukowa Rada Doradcza (*International Scientific Advisory Board*), w skład której wchodzą wybitni naukowcy z czołowych jednostek naukowo-badawczych w Europie i Izraelu.
Ścieżki kształcenia na kierunku *Biotechnologia* MWB UG i GUMed obejmują wczesne włączenie studentów w badania naukowe. W ramach zajęć „Pracownia indywidualna rotacyjna" studenci studiów pierwszego stopnia mają możliwość uczestniczenia w pracach

badawczych prowadzonych przez pracowników i doktorantów Wydziału. Na ostatnim roku studiów pierwszego stopnia studenci, w oparciu o specjalistyczną literaturę naukową oraz pod kierunkiem opiekuna naukowego (tutoring/mentoring), przygotowują pracę dyplomową w formie projektu badawczego.
Wszystkie zajęcia prowadzone są przez nauczycieli realizujących badania naukowe w zakresie omawianej tematyki i prezentujących w trakcie zajęć wyniki swoich prac doświadczalnych. Na studiach drugiego stopnia studenci realizują prace dyplomowe magisterskie w ramach projektów naukowych prowadzonych przez pracowników MWB UG i GUMed i pracowników jednostek współpracujących. Aktualne publikacje naukowe pracowników MWB UG i GUMed stanowią istotny element literatury uzupełniającej w sylabusach poszczególnych przedmiotów. Studenci studiów I i II stopnia mają corocznie możliwość poszerzenia swoje wiedzy naukowej poprzez udział w Letniej Szkole Biotechnologii organizowanej przez MWB UG i GUMed od początku istnienia wydział. Zajęcia na Letniej Szkole Biotechnologii prowadzone są przez wysokiej klasy specjalistów z całego świata, a uczestnikami są studenci i doktoranci z różnych ośrodków naukowych z Polski i zagranicy.

Zasoby materialne – infrastruktura dydaktyczna:

Bazę lokalową MWB UG i GUMed stanowią laboratoria w należącym do UG budynku Instytutu Biotechnologii UG (IB UG) przy ulicy A. Abrahama 58 w Gdańsku, na terenie Bałtyckiego Kampusu Uniwersytetu Gdańskiego oraz laboratoria Katedry Biotechnologii Medycznej, zlokalizowane w budynku Trójmiejskiej Akademickiej Zwierzętarni Doświadczalnej przy ul. Dębinki 1 (budynek należy do GUMed). Ponadto w ramach części swoich zajęć studenci kierunku korzystają również z innej niż wymieniona powyżej infrastruktury zarówno UG, jak i GUMed.
Zasoby dydaktyczne zlokalizowane w budynku Instytutu Biotechnologii UG znajdują się w wydzielonej części budynku (parter) i obejmują: sale dydaktyczne wykładowe i seminaryjne, laboratoria komputerowe oraz działające w ramach Zespołu Laboratoriów Dydaktycznych laboratoria dydaktyczne. Aula wykładowa posiada 188 miejsc siedzących oraz dwa miejsca umożliwiające postawienie wózków inwalidzkich; w trakcie roku akademickiego aula wykładowa jest podzielano na dwie sale wykładowe po 89 miejsc siedzących z jednym miejscem przeznaczonym na postawienia wózka inwalidzkiego. Sale wykładowe wyposażone są w rzutniki multimedialne, komputer, tablicę białą oraz multimedialne tablice interaktywne. Cztery sale seminaryjne, każda przeznaczona na 25 osób, wyposażone są w komputery oraz rzutniki multimedialne i tablice białe. Dwa laboratoria komputerowe, w każdej znajduje się 12 stanowisk komputerowych, komputer dla prowadzącego, multimedialna tablica interaktywna. Wszystkie komputery w salach dydaktycznych mają dostęp do Internetu. Każda sala laboratorium komputerowego wyposażona jest także w rzutnik multimedialny oraz tablicę białą i typu flipchart. Pozostałe laboratoria do zajęć praktycznych obejmują: 6 laboratoriów dydaktycznych wraz z dwoma pokojami przygotowawczymi. Laboratoria dydaktyczne są w pełni wyposażone w urządzenia i aparaturę badawczą niezbędną do prowadzenia procesu dydaktycznego. Jedno z laboratoriów dydaktycznych wyposażone jest w 5 komór z

przepływem laminarnym, umożliwiających pracę w warunkach jałowych. Laboratoria wyposażone są w tablice białe oraz dedykowane odpowiednim zajęciom, urządzenia i aparaturę badawczą np. inkubatory, mikroskopy świetlne, mikroskop fluorescencyjny, wirówki, spektrofotometry.
Budynek Trójmiejskiej Akademickiej Zwierzętarni Doświadczalnej (TAZD) zlokalizowany jest na terenie kampusu GUMed w bezpośrednim sąsiedztwie jednostek prowadzących prace doświadczalne w zakresie biologii medycznej, z którymi Wydział współpracuje w zakresie badań i dydaktyki. Zasoby dydaktyczne zlokalizowane w TAZD obejmują: sale dydaktyczne wykładowe i seminaryjne: Sala seminaryjna Katedry Biotechnologii Medycznej – mieszcząca do 40 osób; laboratoria dydaktyczne: Laboratorium Biochemii/Biologii Molekularnej (Katedra Biotechnologii Medycznej) – 8 osób.

Zasoby biblioteczne:

Studenci kierunku *Biotechnologia* MWB UG i GUMed mają nieograniczony dostęp do zasobów Biblioteki Głównej UG oraz Biblioteki Głównej GUMed i Biblioteki Wydziału Farmacji GUMed.
Biblioteka Główna UG zlokalizowana jest na terenie Kampusu Uniwersyteckiego w Gdańsku-Oliwie i posiada ponad 500 miejsc dla czytelników, w tym 170 stanowisk komputerowych. Studenci kierunku *Biotechnologia* mogą ponadto korzystać z anglojęzycznych baz czasopism. Studenci naszego Wydziału mają również możliwość otrzymania dostępu (za pośrednictwem HAN) do e-zasobów Biblioteki, z których mogą korzystać za pośrednictwem prywatnych komputerów i sieci Eduroam.
Biblioteka Główna i Biblioteka Wydziału Farmaceutycznego tworzą system biblioteczno-informacyjny Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, czyli największą bibliotekę medyczną w regionie pomorskim, dostępną dla wszystkich zainteresowanych literaturą medyczną. Siedzibą Biblioteki Głównej GUMed jest gmach przy ul. Dębinki 1. Użytkownicy mają do dyspozycji Strefę Nauki wraz z czytelnią oferującą miejsca do pracy i nauki, zarówno indywidualnej, jak i grupowej. Korzystający z Biblioteki Głównej GUMed mają do dyspozycji 289 miejsc, w tym 24 stanowiska komputerowe. W Strefie Nauki zgromadzono najnowszą literaturę reprezentatywną dla wszystkich dziedzin medycyny oraz bieżące czasopisma, do których użytkownicy mają swobodny dostęp. Studenci Wydziału mają możliwość korzystania z własnego sprzętu komputerowego za pośrednictwem bezprzewodowych sieci: Biblioteka i Eduroam orz samodzielnego wykonania kopii potrzebnych materiałów.

Opis działań związanych z funkcjonowaniem wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia:
Wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia na MWB działa na podstawie Uchwały Senatu UG nr 76/09 ze zm, Zarządzenia Rektora Uniwersytetu Gdańskiego nr 48/R/10 z dnia 31 maja 2010 w sprawie zasad funkcjonowania Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia na Uniwersytecie Gdańskim oraz Zarządzenia Rektora Uniwersytetu Gdańskiego nr 93/R/16 ze zm. Jego składową stanowi Uczelniany Zespół ds. Zapewniania Jakości

Kształcenia oraz Wydziałowy Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia. Rokrocznie na Wydziale prowadzone są hospitacje oraz ankietyzacja zajęć dydaktycznych, zgodnie z Zarządzeniem Rektora UG (nr 1/R/01). Studenci wypełniają ankiety dobrowolnie i anonimowo, zgłaszając swoje uwagi dot. procesu kształcenia i prowadzonych zajęć. Wyniki ankiet są opracowywane w postaci raportu przyjmowanego przez Radę MWB UG i GUMed i ogłaszane są do wiadomości studentów na stronie internetowej Wydziału w zakładce Studia/Jakość kształcenia. Ponadto, na stronie internetowej Wydziału dostępny jest elektroniczny, anonimowy formularz uwag o jakości kształcenia na kierunku *Biotechnologia.* WZZJK dokonuje przeglądów programu kształcenia i wprowadza zmiany podnoszące jakość kształcenia.
Wydział współpracuje z Radą Konsultacyjną Pracodawców skupiającą kilkunastu przedstawicieli in. branży biotechnologicznej i farmaceutycznej. Rada wspomaga proces planowania rozwoju kształcenia. We współpracy z Radą do programu studiów będą sukcesywnie wprowadzane nowe zajęcia dydaktyczne.

Sposób uwzględnienia wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów

Monitorowaniem losów absolwentów wszystkich kierunków prowadzonych na Uniwersytecie Gdańskim zajmuje się Biuro Karier Uniwersytetu Gdańskiego oraz Uczelniany Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia. Działania Biura Karier obejmują organizowanie bezpośrednich kontaktów studentów z pracodawcami, targi pracy itp. oraz współpracę z instytucjami i organizacjami wspierającymi i realizującymi programy aktywizacji zawodowej.

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

Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed od lat współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym regionu pomorskiego. Ciałem doradczym MWB UG i GUMed w zakresie rozwoju dydaktyki i opracowaniu programu kształcenia jest Rada Konsultacyjna Pracodawców skupiająca przedstawicieli firm i instytucji działających w szeroko rozumianej branży biotechnologicznej oraz przedstawiciel szkoły średniej. Dzięki pozyskiwaniu opinii na temat propozycji zmian programu kształcenia oferowanego na Wydziale i jego oceny z punktu widzenia potencjalnych pracodawców, Wydział elastycznie dostosowuje ofertę kształcenia do wymagań zmieniającego się rynku pracy.

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

Wszystkie zmiany dotyczące programu studiów (zarówno forma kształcenia jak też treści programowe) konsultowane są z ciałem doradczym, jakim jest Rada Konsultacyjna Pracodawców, zbierająca się na corocznych posiedzeniach. Poza Radą Konsultacyjną Pracodawców, MWB UG i GUMed aktywnie współpracuje ze środowiskiem gospodarczym,

efektem tej współpracy jest wprowadzenie do programu studiów wizyt w zakładach pracy mających na celu pokazanie studentom funkcjonowania przedsiębiorstw w sektorze biotechnologicznym lub też przedsiębiorstw stosujących metody biotechnologiczne. W ramach tego rodzaju aktywności od wielu lat MWB UG i GUMed współpracuję między innymi z: Polpharma Biologics, Kliniką Invicta, Polpharma Starogard Gdański, Sery ICC Pasłęk, Browar Amber Bielkówko, Zakład Utylizacji w Gdańsku, Parki Naukowo-Technologiczne w Gdańsku i Gdyni. Sugestią pracodawców było umiejscowienie tego rodzaju wizyt w programie studiów na II roku studiów *pierwszego* stopnia, dzięki czemu studenci mają możliwość zaznajomienia się z realiami działania przedsiębiorstw, co pomaga studentom w świadomym poszukiwaniu miejsca odbycia stażu wymaganego programem studiów (po ukończeniu II roku studiów *pierwszego* stopnia).

W ramach umów bilateralnych studenci studiów *drugiego* stopnia mają możliwość realizacji swoich projektów magisterskich w ścisłej współpracy z przedsiębiorcami. Część z tych projektów fizycznie realizowana jest w siedzibie przedsiębiorstwa ze względu na stosowane w firmach rygory organizacyjne np. GLP lub normy jakościowe ISO, ale pod ścisłym nadzorem ze strony pracowników naukowych MWB UG i GUMed; tego rodzaju bardzo owocna wieloletnia współpraca prowadzona jest z firmą Polpharma Biologics. Studenci mają możliwość realizowania projektów magisterskich pod opieką pracowników MWB UG i GUMed, ale w ścisłej współpracy z przedsiębiorstwami np. klinika Invicta.