



Ocena programowa

Profil ogólnoakademicki

Raport Samooceny

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **Biotechnologia**

1. Poziomy studiów: **I i II stopnia**
2. Forma studiów: **Studia stacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek^{1,2}
Dyscyplina: Nauki biologiczne

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny: **Nie dotyczy**

- a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%

¹Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. 2018 poz. 1818).

² W okresie przejściowym do dnia 30 września 2019 uczelnie, które nie dokonały przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych lub artystycznych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.) podają dane dotyczące dotychczasowego przyporządkowania kierunku do obszaru kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

UCHWAŁA Nr XXIV – 27.18/19 Senatu Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie z dnia 29 maja 2019 r. w sprawie dostosowania programów studiów do wymagań ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz przyporządkowania do dyscyplin naukowych kierunków prowadzonych na Wydziale Biologii Biotechnologii, rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020.

Efekty uczenia się obowiązują od cyklu kształcenia 2019/2020

Nazwa kierunku: Biotechnologia

Profil – ogólnoakademicki

Poziom studiów: pierwszego stopnia

Dziedzina: nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina naukowa: nauki biologiczne – 100%

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziom 6

Symbole efektów kierunkowych	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK ³	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla właściwego poziomu ⁴
1	2	3	4
	WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE	Kod składnika opisu	Kod składnik opisu
K_W01	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym wybrane pojęcia, fakty, obiekty i zjawiska oraz teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, obejmujące podstawową wiedzę ogólną z zakresu stanowiących teoretyczne podstawy biotechnologii dyscyplin naukowych, przede wszystkim nauk ścisłych i przyrodniczych	P6U_W	P6S_WG
K_W02	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu właściwe dla biotechnologii wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej obejmujące podstawy procesów biotechnologicznych, w tym procesy życiowe i właściwości wykorzystywanych organizmów oraz stosowane narzędzia i techniki	P6U_W	P6S_WG
K_W03	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu związki biotechnologii z naukami pokrewnymi, umożliwiające analizę przebiegu procesów biotechnologicznych oraz ich planowanie	P6U_W	P6S_WG
K_W04	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu podstawowe zjawiska i procesy zachodzące na poziomie molekularnym, komórkowym i całego organizmu oraz związki między środowiskiem życia organizmów a wytwarzanymi przez nie produktami	P6U_W	P6S_WG
K_W05	Absolwent zna i rozumie problemy związane z otrzymywaniem metodami biotechnologicznymi określonych produktów, w tym związków biologicznie aktywnych na dużą skalę	P6U_W	P6S_WG

K_W06	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu specyfikę biotechnologii oraz wybrane osiągnięcia tej nauki i aktualne kierunki rozwoju, w tym mające istotne znaczenie dla medycyny, różnych gałęzi przemysłu, rolnictwa i ochrony środowiska	P6U_W	P6S_WG
K_W07	Absolwent zna i rozumie podstawy metod matematycznych i statystycznych oraz technologii informatycznych umożliwiających właściwy opis i analizę procesów biotechnologicznych oraz zjawisk przyrodniczych	P6U_W	P6S_WG
K_W08	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz ich podstawowe implikacje w odniesieniu do prac badawczych z zakresu biotechnologii, w tym wykorzystania organizmów modyfikowanych genetycznie i technik <i>in vitro</i>	P6U_W	P6S_WK
K_W09	Absolwent zna i rozumie podstawowe uwarunkowania ekonomiczne, prawne i etyczne działalności naukowo-badawczej i wdrożeniowej związanej z biotechnologią, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu prawa autorskiego i ochrony własności przemysłowej	P6U_W	P6S_WK
K_W10	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, w tym indywidualnej, opartych na wiedzy z zakresu biotechnologii	P6U_W	P6S_WK
	UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI	Kod składnika opisu	Kod składnik opisu
K_U01	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną nową wiedzę z zakresu biotechnologii oraz nauk pokrewnych do innowacyjnego wykonywania zadań oraz formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach	P6U_U	P6S_UW
K_U02	Absolwent potrafi właściwie dobierać i wykorzystywać źródła informacji naukowych, krytycznie je analizując i oceniając oraz przeprowadzać syntezę zawartych w nich danych do formułowania i rozwiązywania problemów	P6U_U	P6S_UW
K_U03	Absolwent potrafi odpowiednio dobierać i stosować właściwe narzędzia i metody do planowania i kompleksowego rozwiązywania zadań badawczych oraz prezentować uzyskane wyniki i wnioski w formie pisemnej lub ustnej, wykorzystując zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne	P6U_U	P6S_UW
K_U04	Absolwent potrafi przeprowadzać eksperymenty i pomiary stosując odpowiednie metody i narzędzia badawcze, a także interpretować otrzymane wyniki i formułować wnioski w oparciu o posiadaną wiedzę	P6U_U	P6S_UW
K_U05	Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii z zakresu biotechnologii i pokrewnych nauk przyrodniczych oraz brać udział w debacie, odpowiednio uzasadniając swoje stanowisko i	P6U_U	P6S_UK

	oceniając w dyskusji różne opinie i stanowiska		
K_U06	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6U_U	P6S_UK
K_U07	Absolwent potrafi planować i organizować pracę samodzielną oraz w zespole, w celu efektywnego wykonywania określonych zadań	P6U_U	P6S_UO
K_U08	Absolwent potrafi współpracować z innymi osobami w ramach działań zespołowych, w tym o charakterze interdyscyplinarnym	P6U_U	P6S_UO
K_U09	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, dokonując wyboru zakresu problemów do studiowania pod kątem własnych zainteresowań oraz przyszłej działalności zawodowej i/lub naukowej	P6U_U	P6S_UU
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO	Kod składnika opisu	Kod składnik opisu
K_K01	Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim, samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy oraz do ponoszenia odpowiedzialności za skutki tych działań	P6U_K	P6S_KK
K_K02	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz do uznawania znaczenia wiedzy ogólnej i specjalistycznej z zakresu biotechnologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, a także do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów	P6U_K	P6S_KK
K_K03	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, w tym do dzielenia się wiedzą z zakresu biotechnologii z innymi oraz współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P6U_K	P6S_KO
K_K04	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego oraz do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO
K_K05	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym do przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz wymagania tego od innych podczas współdziałania w grupie	P6U_K	P6S_KR
K_K06	Absolwent jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu biotechnologa	P6U_K	P6S_KR

Efekty uczenia się obowiązują od cyklu kształcenia 2019/2020

Nazwa kierunku: BIOTECHNOLOGIA

Profil – ogólnoakademicki

Poziom studiów: drugiego stopnia

Dziedzina: nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina naukowa: nauki biologiczne – 100%

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziom 7

Symbole efektów kierunkowych	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla właściwego poziomu
1	2	3	4
	WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE	Kod składnika opisu	Kod składnik opisu
K_W01	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz odpowiednie metody z zakresu biotechnologii i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki	P7U_W	P7S_WG
K_W02	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób podstawy teoretyczne biotechnologii, w oparciu o zaawansowaną wiedzę ogólną, ma również uporządkowaną wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z biotechnologii oraz zna i rozumie właściwe dla tej nauki wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej	P7U_W	P7S_WG
K_W03	Absolwent zna i rozumie przebieg różnych procesów biotechnologicznych oraz związane z nimi potencjalne zagrożenia, w tym wynikające ze stosowania organizmów modyfikowanych genetycznie	P7U_W	P7S_WG
K_W04	Absolwent zna i rozumie podstawy metodologii pracy doświadczalnej, umożliwiające właściwe formułowanie i rozwiązywanie problemów badawczych z zakresu biotechnologii, w tym zasady planowania i przeprowadzania badań, doboru metod i narzędzi badawczych oraz wnioskowania opartego na eksperymencie	P7U_W	P7S_WG
K_W05	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu specyfikę biotechnologii oraz jej główne tendencje rozwojowe i aktualne osiągnięcia o potencjale aplikacyjnym w medycynie, przemyśle, rolnictwie i ochronie środowiska	P7U_W	P7S_WG
K_W06	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz ich implikacje w odniesieniu do technik i narzędzi oferowanych przez nowoczesną biotechnologię	P7U_W	P7S_WK
K_W07	Absolwent zna i rozumie złożone uwarunkowania ekonomiczne, prawne i etyczne prowadzonych prac naukowo-badawczych i działalności wdrożeniowej z zakresu biotechnologii, w tym zasady prawa autorskiego i ochrony własności przemysłowej oraz zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości indywidualnej	P7U_W	P7S_WK
	UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI	Kod składnika opisu	Kod składnik opisu

K_U01	Absolwent potrafi, wykorzystując posiadaną wiedzę, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy badawcze, prawidłowo wyprowadzać wnioski oraz w innowacyjny sposób rozwiązywać różne zadania z zakresu biotechnologii w nieprzewidywalnych warunkach	P7U_U	P7S_UW
K_U02	Absolwent potrafi we właściwy sposób dobierać i wykorzystywać źródła informacji naukowych, dokonywać ich oceny i krytycznej analizy oraz przeprowadzać syntezę i twórczą interpretację zawartych w nich danych	P7U_U	P7S_UW
K_U03	Absolwent potrafi odpowiednio dobierać i stosować właściwe metody i narzędzia do wykonywania złożonych zadań oraz opracowywać nowe metody i narzędzia lub modyfikować istniejące	P7U_U	P7S_UW
K_U04	Absolwent potrafi prezentować wyniki swoich badań, interpretacje zjawisk i procesów oraz informacje ze źródeł naukowych, w formie pisemnej i ustnej, z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	P7U_U	P7S_UW
K_U05	Absolwent potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi z zakresu biotechnologii	P7U_U	P7S_UW
K_U06	Absolwent potrafi planować oraz przeprowadzać eksperymenty i pomiary stosując zaawansowane narzędzia badawcze, a także interpretować otrzymane wyniki i wyciągać wnioski w oparciu o odpowiednią literaturę naukową	P7U_U	P7S_UW
K_U07	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców na tematy specjalistyczne z zakresu biotechnologii, odpowiednio uzasadniając własne stanowiska oraz potrafi prowadzić debatę na określony temat	P7U_U	P7S_UK
K_U08	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią z zakresu biotechnologii	P7U_U	P7S_UK
K_U09	Absolwent potrafi pracować indywidualnie oraz współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach, potrafi kierować pracą zespołu przy planowaniu i realizacji różnych zadań z zakresu biotechnologii	P7U_U	P7S_UO
K_U10	Absolwent potrafi samodzielnie podejmować decyzje dotyczące planowania i realizowania problemów do studiowania, mając na uwadze swoją przyszłą karierę zawodową i/lub naukową oraz potrafi ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7U_U	P7S_UU
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO	Kod składnika opisu	Kod składnik opisu
K_K01	Absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia, podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy	P7U_K	P7S_KK
K_K02	Absolwent jest gotów do przewodzenia grupie oraz ponoszenia odpowiedzialności za nią i podjęte decyzje	P7U_K	P7S_KK
K_K03	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej	P7U_K	P7S_KK

	wiedzy i odbieranych treści oraz do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu biotechnologii i innych dziedzin w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, a także do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		
K_K04	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, w tym do dzielenia się wiedzą specjalistyczną z zakresu biotechnologii z innymi, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P7U_K	P7S_KO
K_K05	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego oraz do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7U_K	P7S_KO
K_K06	Absolwent jest gotów do rozwijania dorobku i podtrzymywania etosu zawodu biotechnologa, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych	P7U_K	P7S_KR

UCHWAŁA Nr XXII – 39.6/12 Senatu Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunków studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz studiów trzeciego stopnia na Wydziale Biologii i Biotechnologii

Kierunkowe efekty kształcenia obowiązujące przed cyklem kształcenia 2019/2020

Nazwa kierunku: BIOTECHNOLOGIA

Profil – ogólnoakademicki

Poziom studiów: pierwszego stopnia

Symbol	Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>biotechnologia</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych
WIEDZA		
K_W01	Definiuje podstawowe procesy i zjawiska przyrodnicze oraz biotechnologiczne	P1A_W01, P1A_W04, P1A_W05
K_W02	Wskazuje związki między środowiskiem życia organizmów a wytwarzanymi przez nie produktami	P1A_W01, P1A_W04
K_W03	Ma podstawową wiedzę dotyczącą technik badawczych, stosowanych w biotechnologii do analizy procesów życiowych różnych organizmów i ich produktów metabolicznych	P1A_W02, P1A_W05, P1A_W07
K_W04	Zna język oraz terminologię nauk ścisłych i przyrodniczych stosowaną do opisu procesów biotechnologicznych	P1A_W03
K_W05	Zna metody statystyczne stosowane jako narzędzia analizy wyników obserwacji i eksperymentów biotechnologicznych	P1A_W02, P1A_W06
K_W06	Wymienia i opisuje organizmy mogące znaleźć zastosowanie w produkcji związków metodami biotechnologicznymi	P1A_W08
K_W07	Definiuje procesy przyrodnicze oraz zna ich związki z naukami pokrewnymi	P1A_W01, P1A_W04
K_W08	Zna mechanizmy życiowe organizmów przydatnych w produkcji związków biologicznie aktywnych na dużą skalę	P1A_W08

K_W09	Ma wiedzę na temat problemów związanych z otrzymywaniem produktów metodami biotechnologicznymi	P1A_W05
K_W10	Opisuje potencjalne produkty, które można uzyskać wykorzystując określone grupy organizmów	P1A_W05
K_W11	Opisuje, używając podstawowej terminologii, wybrane procesy biotechnologiczne	P1A_W05
K_W12	Ma wiedzę na temat technologii procesów biotechnologicznych	P1A_W07
K_W13	Wykazuje znajomość podstaw matematyki, fizyki i chemii na poziomie pozwalającym opisywać i interpretować zjawiska przyrodnicze	P1A_W03
K_W14	Zna związki między osiągnięciami biotechnologii i dziedzin pokrewnych, a możliwością ich wykorzystania w gospodarce człowieka	P1A_W04, P1A_W08
K_W15	Ma wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium oraz zna zasady ergonomii	P1A_W09
K_W16	Zna ogólne zasady dotyczące ochrony własności intelektualnej	P1A_W10
K_W17	Zna podstawy formalne niezbędne do prowadzenia własnej działalności gospodarczej opartej na wiedzy biotechnologicznej	P1A_W11
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	Posługuje się podstawową terminologią i wiedzą właściwą dla biotechnologii	P1A_U01
K_U02	Samodzielnie wyszukuje i wykorzystuje źródła informacji w języku polskim i angielskim na określony temat	P1A_U02, P1A_U03, P1A_U11
K_U03	Stosuje technologie informatyczne w celu pozyskiwania i przetwarzania informacji	P1A_U03, P1A_U05
K_U04	Posługuje się podstawowymi metodami oraz specjalistycznym sprzętem naukowym, prowadząc obserwacje i doświadczenia z zakresu podstawowych procesów biotechnologicznych	P1A_U01, P1A_U04, P1A_U06
K_U05	Interpretuje wyniki prowadzonych doświadczeń oraz wyciąga wnioski na podstawie przeprowadzonych obserwacji	P1A_U07, P1A_U11
K_U06	Wykazuje umiejętność czytania ze zrozumieniem literatury fachowej w języku polskim i angielskim oraz wykorzystuje te umiejętności w dyskusji	P1A_U02
K_U07	Wykorzystuje wiedzę z zakresu biotechnologii niezbędną do zrozumienia i poznania funkcjonowania procesów, które można zastosować do otrzymywania założonych produktów	P1A_U07
K_U08	Dostrzega związki między funkcjonowaniem organizmów oraz wytwarzanymi przez nie produktami a ich wykorzystaniem na dużą skalę	P1A_U11
K_U09	Wykonuje obliczenia (np. statystyczne) z zakresu nauk wchodzących w skład szeroko pojętej biotechnologii	P1A_U05
K_U10	Wykorzystuje zdobytą wiedzę z zakresu biotechnologii w celu rozwiązywania i dyskusji problemów ukierunkowanych na udoskonalanie prowadzonych procesów biotechnologicznych	P1A_U08
K_U11	Analizuje, prezentuje i uzasadnia znaczenie osiągnięć nauk	P1A_U10

	biotechnologicznych w gospodarce	
K_U12	Wykazuje umiejętność krytycznego opracowania i przedstawienia wybranego problemu naukowego z dziedziny biotechnologii	P1A_U09
K_U13	Wykorzystuje w praktyce oraz przekazuje współpracownikom wiedzę z zakresu nauk biotechnologicznych	P1A_U09
K_U14	Dokumentuje i prezentuje efekty własnej pracy	P1A_U10
K_U15	Współpracuje w zespole wykazując umiejętność prowadzenia dyskusji	P1A_U08
K_U16	Umiejętnie wykonuje, zlecone przez opiekuna naukowego, obserwacje i badania zarówno w warunkach laboratoryjnych jak i terenowych	P1A_U06
K_U17	Potrafi poprawnie komunikować się w języku polskim i obcym nowożytnym w zakresie problemów biotechnologii i nauk pokrewnych	P1A_U08
K_U18	Wykazuje umiejętność opracowania i prezentacji danych literaturowych w języku polskim i obcym nowożytnym z zakresu podstaw biotechnologii i nauk pokrewnych	P1A_U02, P1A_U09, P1A_U11
K_U19	Stosuje podstawowe pomiary i techniki obliczeniowe i analityczne (np. matematyka, fizyka, chemia)	P1A_U05, P1A_U06
K_U20	Potrafi wyizolować i zidentyfikować mikroorganizmy o cechach istotnych w procesach biotechnologicznych	P1A_U01
K_U21	Potrafi wykonać podstawowe eksperymenty i obserwacje oraz przeprowadzić analizę uzyskanych danych	P1A_U04, P1A_U06,
K_U22	Umie samodzielnie zweryfikować uzyskane wyniki z danymi literaturowymi	P1A_U07
K_U23	Analizuje i weryfikuje korzyści oraz zagrożenia dla naturalnego środowiska człowieka wynikające z praktycznego zastosowania biotechnologii	P1A_U07
K_U24	Posiada umiejętność logicznego i jasnego formułowania myśli zarówno w formie pisemnej jak i ustnej	P1A_U09, P1A_U10
K_U25	Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P1A_U12
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Jest świadomy konieczności rozwijania przemysłu biotechnologicznego	P1A_K05
K_K02	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne oraz współpracowników	P1A_K02, P1A_K06
K_K03	Postępuje z zasadami etyki	P1A_K04, P1A_K06
K_K04	Jest świadomy rozwoju kompetencji warunkujących profesjonalne podejście do pracy biotechnologa	P1A_K01, P1A_K05, P1A_K07
K_K05	Jest przekonany o konieczności przestrzegania przepisów BHP w trakcie czynności związanych z obserwacją i prowadzonymi badaniami biotechnologicznymi	P1A_K06
K_K06	Jest otwarty na nowe koncepcje związane z powiększaniem skali w trakcie prowadzenia procesów biotechnologicznych oraz ocenę ich	P1A_K01, P1A_K07, P1A_K08

	opłacalności	
K_K07	Jest świadomy praktycznego zastosowania osiągnięć biotechnologii i ich opłacalności	P1A_K08
K_K08	Jest przekonany o potrzebie racjonalnego wykorzystania możliwości technologicznych związanych z żywymi organizmami	P1A_K03
K_K09	Jest otwarty na podejmowanie działań mających na celu ograniczanie niekorzystnych zmian w organizmach w trakcie prowadzenia procesów biotechnologicznych	P1A_K03
K_K10	Jest świadomy własnej odpowiedzialności za modyfikacje organizmów podczas przygotowywania ich do wykorzystania w procesach biotechnologicznych	P1A_K04
K_K11	Postępuje zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	P1A_K04
K_K12	Jest krytyczny w przyjmowaniu nowych informacji oraz przy stawianiu własnych tez lub propozycji	P1A_K07

Kierunkowe efekty kształcenia obowiązujące przed cyklem kształcenia 2019/2020

Nazwa kierunku: BIOTECHNOLOGIA

Profil – ogólnoakademicki

Poziom studiów: drugiego stopnia

Symbol	Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>biotechnologia</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych
WIEDZA		
K_W01	W pogłębiony sposób charakteryzuje i wyjaśnia mechanizm wybranych procesów biotechnologicznych i uzyskiwanych za ich pomocą produktów	P2A_W01
K_W02	Zna związki i zależności między wybranymi procesami technologicznymi i proponuje możliwość ich lepszego wykorzystania	P2A_W01, P2A_W02
K_W03	Zna zasady wykorzystywania organizmów w produkcji biopreparatów i biosyntezach przemysłowych	P2A_W01
K_W04	Opisuje zastosowanie i wykorzystanie nowych modeli biotechnologicznych do produkcji przemysłowych	P2A_W07
K_W05	Ma wiedzę z zakresu biotechnologii i pokrewnych nauk ścisłych oraz ma wiedzę na temat wykorzystania funduszy na rozwój i projektowanie procesów biotechnologicznych	P2A_W03, P2A_W04, P2A_W08
K_W06	Wymienia mechanizmy związane z szeroko pojętymi procesami biotechnologicznymi	P2A_W03, P2A_W04
K_W07	Opisuje możliwości wykorzystania nowych źródeł organizmów do uzyskiwania pożądaných bioproduktów	P2A_W01, P2A_W02
K_W08	Wskazuje na zjawiska związane z adaptacją organizmów w celu zwiększenia ich wydajności do produkcji związków biologicznie czynnych	P2A_W04
K_W09	Charakteryzuje osiągnięcia biotechnologii, które pozwalają na rozwój np. medycyny, różnych gałęzi przemysłu oraz utylizacji	P2A_W03, P2A_W05

	odpadów	
K_W10	Zna i rozumie zasady działania narzędzi informatycznych do analizy danych	P2A_W06
K_W11	Zna regulacje prawne, przepisy prawa patentowego oraz zna źródła finansowania projektów badawczych	P2A_W08, P2A_W10,
K_W12	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu bezpieczeństwa prowadzenia prac biotechnologicznych, wykorzystania aparatury i ergonomii oraz zasad tworzenia i rozwoju nowych miejsc pracy w przemyśle biotechnologicznym	P2A_W09, P2A_W10, P2A_W11
K_W13	Ma pogłębioną wiedzę niezbędną do prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej opartej na wiedzy z dziedziny biotechnologii	P2A_W11
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	Wykorzystuje zaawansowane techniki stosowane w biotechnologii	P2A_U01
K_U02	Korzysta z polskich i obcojęzycznych źródeł wiedzy biotechnologicznej	P2A_U02
K_U03	Umiejętnie dokonuje krytycznych analiz uzyskanych wyników badań oraz danych literaturowych	P2A_U03, P2A_U06, P2A_U07
K_U04	Przygotowuje i samodzielnie prowadzi wybrane zadania badawcze	P2A_U04
K_U05	Stosuje metody matematyczne i statystyczne do oceny uzyskanych wyników i wyliczeń niezbędnych do uzyskania pożądanych parametrów procesów biotechnologicznych	P2A_U05
K_U06	Wyciąga wnioski z uzyskanych wyników	P2A_U03, P2A_U06, P2A_U07
K_U07	Ocenia zagrożenie związane ze stosowaniem zmodyfikowanych organizmów i procesów biotechnologicznych	P2A_U03
K_U08	Posługuje się fachowym słownictwem biotechnologicznym zarówno w języku polskim jak i obcym opisując i objaśniając zagadnienia biotechnologiczne	P2A_U02
K_U09	Stosuje specjalistyczną wiedzę i narzędzia informatyczne do rozwiązywania problemów teoretycznych jak i praktycznych	P2A_U05
K_U10	Posługuje się technikami stosowanymi w biotechnologii oraz specjalistyczną aparaturą naukową	P2A_U01
K_U11	Stosuje wiedzę o aparaturze specjalistycznej do praktycznego przygotowania i przeprowadzenia pod nadzorem opiekuna naukowego procesów biotechnologicznych	P2A_U04
K_U12	Dobiera i stosuje metody, techniki oraz procedury podczas planowania i przeprowadzania wybranych procesów biotechnologicznych	P2A_U01
K_U13	Planuje i stosuje metody genetycznej modyfikacji organizmów i selekcji organizmów, biotransformacji związków organicznych, izolowania i oczyszczania związków biologicznie czynnych	P2A_U01, P2A_U04
K_U14	Projektuje eksperymenty, kieruje ich przebiegiem oraz optymalizuje procesy biotechnologiczne	P2A_U04

K_U15	Ocenia zagrożenia związane ze stosowaną technologią i skutecznie im przeciwdziała	P2A_U03
K_U16	Przeprowadza działania o charakterze interdyscyplinarnym i realizuje je przy współpracy z innymi zespołami	P2A_U04
K_U17	Dokumentuje wyniki własnych badań i dokonuje ich interpretacji	P2A_U05, P2A_U06, P2A_U07
K_U18	Na podstawie własnych badań oraz danych z literatury, wykazuje umiejętność napisania oraz przygotowania wystąpienia ustnego lub krótkiego doniesienia naukowego w języku polskim i języku nowożytnym (np. angielskim)	P2A_U02, P2A_U08, P2A_U09, P2A_U10,
K_U19	Planuje swój rozwój naukowy i karierę zawodową	P2A_U11
K_U20	Ocenia i przedstawia opinie oraz propozycje rozwiązań wybranych procesów biotechnologicznych	P2A_U06
K_U21	Formułuje opinie oraz uzasadnione sądy w oparciu o dane z różnych źródeł	P2A_U06, P2A_U07
K_U22	Posługuje się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P2A_U12
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Przyjmuje aktywną i kreatywną postawę we wdrażaniu nowych rozwiązań z zakresu biotechnologii oraz jest świadomy systematycznego podnoszenia kwalifikacji, poszerzania i pogłębiania wiedzy	P2A_K01, P2A_K05, P2A_K07
K_K02	Jest obiektywny w ocenie własnego wkładu pracy oraz pracy członków zespołu w rozwiązywanie określonych zadań	P2A_K02
K_K03	Przyjmuje aktywną postawę w procesie poznawczym, kreowania nowych procesów biotechnologicznych oraz analizy ich opłacalności	P2A_K03, P2A_K08
K_K04	Jest odpowiedzialny za powierzony materiał biologiczny oraz powierzony zakres działania	P2A_K06
K_K05	Jest świadomy zagrożeń, które mogą nieść nieodpowiedzialne modyfikacje organizmów w celu ich przystosowania do wymogów wybranych procesów biotechnologicznych	P2A_K04, P2A_K06
K_K06	Wdraża i jest konsekwentny w utrzymaniu zasad etyki zawodowej oraz przestrzeganiu przepisów BHP	P2A_K06
K_K07	Jest kreatywny i przyjmuje aktywną postawę w samodzielnym planowaniu i częściowym wdrażaniu procesów biotechnologicznych	P2A_K01, P2A_K03, P2A_K07
K_K08	Jest otwarty na nowe trendy w zakresie biotechnologii, biologii jak i techniki	P2A_K05
K_K09	Dbą o własny rozwój i umie pracować w zespole	P2A_K01, P2A_K02
K_K10	Jest odpowiedzialny za jakość uzyskiwanych produktów w procesach biotechnologicznych	P2A_K04

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Joanna Czarnecka	Dr hab./profesor UMCS/Dziekan
Małgorzata Wójcik	Dr hab./profesor UMCS/Prodziekan
Aleksandra Boguszcowska	Dr/Przewodnicząca Zespołu Programowego ds. kierunku Biotechnologia
Anna Maria Wójcik	Dr/Członek Zespołu ds. Jakości Kształcenia
Joanna Strubińska	Dr/Członek Zespołu ds. Jakości Kształcenia
Magdalena Staszczak	Dr hab./profesor UMCS/Prodziekan ds. studentów i kształcenia poprzedniej kadencji
Anna Jarosz-Wilkołazka	Prof. dr hab./Dyrektor Instytutu Nauk Biologicznych
Małgorzata Majewska	Dr hab./adiunkt ze stopniem naukowym dr hab.
Renata Kozłowska	Mgr/Asystent dziekana
Iwona Stańko	Mgr/Specjalista ds. jakości kształcenia i obsługi procesu kształcenia
Robert Zubel	Dr/Specjalista ds. obsługi badań naukowych i komercjalizacji

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	3
Skład zespołu przygotowującego raport samooceny	14
Prezentacja uczelni	16
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	17
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	17
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	28
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	37
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	45
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	54
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	58
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	61
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	67
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	75
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	78
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	83
Spis załączników	84
Część III. Załączniki	86
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	86
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających – wersja elektroniczna	

Prezentacja uczelni

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (UMCS) to największa uczelnia publiczna po wschodniej stronie Wisły, która od ponad 75 lat pełni funkcję kulturotwórczą i opiniotwórczą oraz wnosi istotny wkład w budowanie gospodarki opartej na wiedzy. UMCS prowadzi kształcenie na 12 Wydziałach, 80 kierunkach studiów oraz blisko 250 specjalnościach, a liczba absolwentów przekroczyła już 241 tysięcy. Od blisko 20 lat UMCS patronuje Uniwersytetowi III Wieku, a od ponad 7 lat w Uczelni działa Uniwersytet Dziecięcy.

Potencjał naukowo-badawczy UMCS oparty jest na nowoczesnych laboratoriach i pracowniach, wśród których można wymienić np. Centrum Analityczno-Programowe dla Zaawansowanych Technologii Przyjaznych Środowisku ECOTECH-COMPLEX. W 2017 roku UMCS otrzymał Logo HR Excellence in Research przyznawane przez Komisję Europejską. Uczelnia zdobyła także wiele znaczących tytułów i wyróżnień, takich jak: „Uczelnia Liderów”, „Aurea Praxis”, „Dobra Uczelnia – Dobra Praca”, jest także laureatem konkursu „Najbardziej innowacyjna i kreatywna uczelnia w Polsce w tworzeniu perspektyw zawodowych”. UMCS należy do najbardziej umiędzynarodowionych uniwersytetów w Polsce, plasuje się również na 1. miejscu wśród uczelni publicznych w kształceniu studentów z Ukrainy. Uczelnia dysponuje m.in. 9 domami studenckimi, w których oferuje ponad 2500 miejsc o wysokim standardzie i dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz prowadzi stołówkę akademicką „Trójka”. Studenckie życie kulturalne skupia się w Akademickim Centrum Kultury Chatka Żaka oraz Inkubatorze Medialno-Artystycznego, gdzie funkcjonują m.in. Akademickie Radio Centrum oraz Telewizja Akademicka TV UMCS.

Oceniany kierunek studiów jest prowadzony na Wydziale Biologii i Biotechnologii (Wydział BiB), jednym z najstarszych wydziałów w Uczelni. Kierunek Biotechnologia na Wydziale BiB jest realizowany od 1987 r. UMCS był drugą uczelnią w Polsce, która podjęła się kształcenia studentów na tym kierunku (po Uniwersytecie Gdańskim). Wydział BiB dysponuje wysokiej jakości kadrą badawczo-dydaktyczną i doskonałym zapleczem naukowo-badawczym, które zostało istotnie zmodernizowane w ostatnich kilku latach. Pozwala to nie tylko na prowadzenie badań na wysokim światowym poziomie, ale również stałe poszerzanie i doskonalenie oferty dydaktycznej obejmującej studia I i II stopnia na kierunku Biologia i Biotechnologia, w tym studia anglojęzyczne. Wydział BiB posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora i doktora habilitowanego.

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

Kierunek studiów Biotechnologia jest przyporządkowany dziedzinie nauki biologiczne. Koncepcja kształcenia na tym kierunku była przygotowana w oparciu o misję oraz cele strategiczne Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej i jest w pełni zgodna z treścią dokumentu „Strategia Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie w latach 2019-2025”, przyjętego w 2019 roku (Kryterium 1. zał. 1). Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia wraz z Zespołem Programowym dla kierunku Biotechnologia ciągle monitoruje program studiów w kontekście zmieniających się uwarunkowań zewnętrznych, możliwości kadrowych i infrastrukturalnych oraz zapotrzebowania studentów i rynku pracy. Nadrzędną misją Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie jest realizacja kształcenia na wysokim poziomie, a dyplom ukończenia Uczelni ma być dokumentem bardzo wysoko cenionym przez pracodawców. Uniwersytet, dzięki swojemu prestiżowi, pozostanie instytucją integralnie związaną z Miastem Lublin, a zarazem będzie wnosił istotny wkład w rozwój społeczny i gospodarczy całego regionu. Jednocześnie utrzyma wizerunek uczelni otwartej i dobrze zarządzanej.

Najważniejszym celem **Uniwersytetu** w zakresie kształcenia **jest utrzymanie wysokiej jakości oferty dydaktycznej poprzez stałą modyfikację oferty programowej skierowanej do szerokiej grupy odbiorców w kraju i za granicą**. Ten cel jest osiągany poprzez:

- dostosowanie modelu kształcenia do obecnych i prognozowanych potrzeb rynku pracy oraz otoczenia społeczno-gospodarczego;
- poszerzenie oferty kierunków studiów prowadzonych w języku angielskim zgodnych z tendencjami rozwojowymi preferowanymi na międzynarodowym rynku pracy;
- rozwój współpracy z uczelniami zagranicznymi przy tworzeniu programów studiów umożliwiających uzyskanie wspólnego lub podwójnego dyplomu;
- systematyczne podnoszenie innowacyjności procesu kształcenia oraz dostosowanie go do potrzeb studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami;
- poszerzanie procesu indywidualizacji systemu kształcenia i wdrożenie równoległych ścieżek edukacyjnych;
- stworzenie systemu dystrybucji środków finansowych ukierunkowanych na stałe podnoszenie jakości kształcenia i rozwój kompetencji kadry dydaktycznej oraz obsługującej proces kształcenia.

Dzięki tym założeniom i podejmowanym zgodnie z nimi działaniom, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej jest wiodącą instytucją publiczną regionu i Polski Wschodniej. Powyższe cele mogą być realizowane za sprawą wysokiej jakości oferty dydaktycznej i prowadzonych badań naukowych oraz dzięki otwartości na współpracę z interesariuszami zewnętrznymi z regionu, Polski oraz zagranicy.

Strategia **Wydziału Biologii i Biotechnologii** (Kryterium 1. zał. 2) wynika z celów strategicznych UMCS. W zakresie dydaktyki celem strategicznym Wydziału **jest szeroko rozumiane utrzymanie wysokiej jakości kształcenia i rozszerzanie oferty dydaktycznej**. Jego realizacji mają służyć między innymi: poszerzanie i uelastycznianie oferty dydaktycznej poprzez zacieśnianie współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, poprawa warunków studiowania, umiędzynarodowienie kształcenia oraz poprawa dostępu do informacji o dostępnej ofercie studiów anglojęzycznych, wsparcie aktywności naukowo-badawczej studentów oraz poprawa współpracy z placówkami oświatowymi regionu.

Wydział Biologii i Biotechnologii realizuje ofertę dydaktyczną na kierunku Biotechnologia (profil ogólnoakademicki) w ramach studiów stacjonarnych:

I stopnia (studia 3-letnie, 6 semestrów, licencjackie)

II stopnia (studia 2-letnie, 4 semestry, magisterskie), specjalności są wybierane w procesie rekrutacji

- specjalność Biotechnologia medyczna
- specjalność Biotechnologia ogólna

Studenci kierunku Biotechnologia mają ponadto możliwość uzyskania uprawnień do nauczania biologii i przyrody w szkołach podstawowych oraz biologii w szkołach ponadpodstawowych w ramach kształcenia nauczycielskiego.

Celem studiów na kierunku biotechnologia jest przygotowanie wykształconych kadr o uniwersyteckich kwalifikacjach zawodowych w dyscyplinie nauk biologicznych, w zakresie biotechnologii (studia I stopnia). Na studiach II stopnia kontynuowane jest zdobywanie wykształcenia biotechnologicznego i poszerzenie go o wiedzę specjalistyczną oraz umiejętności badawcze z zakresu biotechnologii na wysokim poziomie.

Program studiów realizowany na kierunku Biotechnologia umożliwia studentom zdobycie aktualnej wiedzy oraz umiejętności w zakresie biotechnologii oraz metodologii przeprowadzania eksperymentów i obserwacji w naukach biologicznych, co daje absolwentowi wysokie kwalifikacje potrzebne do pracy w przemyśle biotechnologicznym, placówkach naukowych i laboratoriach. Po zakończeniu studiów absolwent jest wyposażony w ogólną wiedzę z zakresu biotechnologii oraz dyscyplin naukowych, przede wszystkim z grupy nauk ścisłych i przyrodniczych, stanowiących podstawę wiedzy biotechnologicznej. Zna i rozumie przebieg różnych procesów biotechnologicznych, zasady planowania i przeprowadzania badań w zakresie biotechnologii, potrafi wskazać jej główne tendencje rozwoju oraz związki z innymi dziedzinami nauk. Jest to możliwe dzięki wysokiemu stopniowi indywidualizacji kształcenia na każdym etapie studiowania. Jest to efekt ciągłego monitorowania potrzeb kandydatów, studentów, rynku pracy i kluczowych interesariuszy zewnętrznych (wiodące instytucje naukowe regionu i kraju, przedsiębiorstwa biotechnologiczne, produkujące żywność, jednostki administracji rządowej oraz samorządu terytorialnego, jednostki zajmujące się szeroko rozumianą ochroną przyrody, kuratorium oświaty i szkoły różnych poziomów kształcenia). Absolwenci biotechnologii kończą studia wyposażeni w istotne kompetencje społeczne, a szczególnie kompetencje miękkie wysoce pożądane na rynku pracy (umiejętność komunikowania się z różnymi grupami odbiorców, przygotowanie i potrzeba podejmowania działań na rzecz interesu publicznego, samodzielność, umiejętność podejmowania decyzji, krytycznej analizy informacji z różnych źródeł w oparciu o posiadaną, rzetelną wiedzę, umiejętność do współdziałania i organizowania pracy zespołowej).

Nadrzędną zasadą przyjętą podczas konstruowania programu studiów dla kierunku Biotechnologia jest powiązanie go z najnowocześniejszymi trendami badawczymi oraz odkryciami naukowymi w zakresie biotechnologii. Gwarantuje to najwyższej jakości kadra dydaktyczna prowadząca badania na światowym poziomie. Dla kierunku Biotechnologia kluczowe jest również pokazanie studentom i absolwentom powiązań badań naukowych ze sferą przemysłu oraz technologii stosowanych na masową skalę w praktyce. Jest to możliwe dzięki powiązaniom badań naukowych prowadzonych na Wydziale Biologii i Biotechnologii ze sferą ich praktycznego zastosowania. Świadczy o tym rosnące doświadczenie w zakresie współpracy z podmiotami zewnętrznymi, komercjalizacji wyników badań naukowych oraz działalności w zakresie patentowania i ochrony własności intelektualnej, będącej dorobkiem kadry zaangażowanej w proces kształcenia studentów. Jakość i rozpoznawalność badań naukowych prowadzonych przez pracowników Wydziału Biologii i Biotechnologii stale rośnie, zarówno na arenie krajowej, jak i międzynarodowej. Obecnie pracownicy Wydziału współpracują z niemal wszystkimi jednostkami naukowymi w Polsce oraz z 78 jednostkami zagranicznymi (Kryterium 1. zał. 3. Współpraca międzynarodowa WBIB).

Aktualnie najważniejsze nurty działalności badawczej Wydziału, istotne dla kształcenia na kierunku Biotechnologia, obejmują:

1. Pozyskiwanie wydajnych szczepów drobnoustrojów, innowacyjnych preparatów enzymatycznych i produktów biotransformacji, bioaktywnych polisacharydów grzybowych oraz nowych suplementów diety ważnych dla mikrobiologii przemysłowej. Najważniejsze osiągnięcie to zaawansowane prace zmierzające do wykorzystania enzymów mutanolitycznych (mutanaza), ekstraktów roślinnych i α -1,3-glukanów w medycynie i przemyśle.
2. Zastosowanie metod biotechnologicznych w ochronie roślin uprawnych przed infekcjami grzybowymi, mikrobiologiczna stymulacja ich wzrostu z uwzględnieniem indukcji odporności. Weryfikacja skuteczności biopreparatów biokontrolnych i bionawożeniowych, ich wpływu na plonowanie roślin uprawnych.
3. Bionawozy – ekologiczne preparaty stymulujące wzrost i plonowanie roślin uprawnych. Zastosowanie biopreparatów w działaniach ochronnych w przypadku gatunków rzadkich i zagrożonych.
4. Analiza mikrobiologiczna środowiska, monitorowanie skażeń gleb i roślin metalami oraz ocena efektywności bioremediacji (w tym fitoremediacji) gleb zanieczyszczonych.
5. Regulacja ekspresji informacji genetycznej na poziomie translacji; rola białek rybosomalnych, poznanie ich struktury i funkcji w aspekcie funkcjonowania rybosomu jako kluczowego elementu w zarządzaniu informacją genetyczną na poziomie translatomu; poznanie mechanizmów rządzących oddziaływaniami między rybosomem a białkowymi czynnikami, które modyfikują pozytywnie i negatywnie jego działanie. Opracowanie uniwersalnego systemu klasyfikacji białek rybosomalnych z trzech domen życia w ramach współpracy naukowej z laureatami Nagrody Nobla (Ada Yonath, Thomas Steitz i Venkatraman Ramakrishnan).
6. Genomika strukturalna i funkcjonalna różnych grup mikroorganizmów, identyfikacja i analiza funkcji genów odpowiedzialnych za replikację i segregację plazmidów, biosyntezę i transport polisacharydów powierzchniowych oraz interakcje symbiotyczne z roślinami motylkowatymi.
7. Badania nad substancjami czynnymi pochodzenia naturalnego i syntetycznego o potencjalnym zastosowaniu grzybobójczym i przeciwnowotworowym, które dotyczą m.in.: kompleksu amfoterycyny B (AmB) z jonami miedzi(II), substancji pozyskiwanych z płynu celomatycznego dżdżownicy *Denrobaena veneta*, substancji biologicznie czynnych zawartych w ekstraktach roślinnych, oczyszczonych związków aktywnych (kwercetyna, imperatoryna, terpeny), glukanów pochodzenia grzybowego (z *Pleurotus*, *Aspergillus*), aktywnych peptydów owadzych (z *Galleria mellonella*), jak również innych organicznych związków chemicznych (temozolomid).

Do najważniejszych osiągnięć naukowych pracowników Wydziału, wpisujących się w wyżej wymienioną tematykę badań w ostatnich 5 latach należą:

1. Wykazanie, że drobnoustrojowe mutanazy (hydrolazy α -1,3-glukanu) są skuteczne w zapobieganiu i terapii próchnicy zębów, a mechanizm ich działania polega na hamowaniu powstawania płytki nazębnej. W związku z tym odkryciem opracowano (dokumenty know-how), opatentowano i wyceniono (firmy zewnętrzne) przemysłową technologię produkcji tych unikatowych i mało poznanych enzymów do zastosowania jako czynników przeciwp próchnicznych w środkach do higieny jamy ustnej i produktach spożywczych. W oparciu o utworzoną w uczelni spółkę Bioinnova oraz ścisłą współpracę z różnymi podmiotami gospodarczymi pozyskano polsko-unijne środki grantowe (PARP-POIR-EFRR) i podjęto działania związane z komercyjnym wdrożeniem opatentowanej technologii oraz rejestracją produktów z udziałem mutanazy w UE. Prowadzono również badania przedwdrożeńowe nad możliwością wykorzystania mutanazy jako składnika produktów

stomatologicznych i spożywczych (żywność funkcjonalna). Badania są prowadzone przez zespół prof. Janusza Szczodraka.

2. Opracowanie biopreparatów ochronnych i stymulujących wzrost roślin (PL213953). Biopreparaty te mogą być szeroko stosowane w ochronie roślin przed fuzariozą. Grzybowe i bakteryjne składniki biopreparatów mają także zdolność do bezpośredniego hamowania wzrostu grzybów patogenicznych oraz do stymulacji wzrostu roślin poprzez syntezę fitohormonów (IAA i GA) i udostępnianie roślinom zasobów fosforu czy potasu z minerałów glebowych (apatyty, fosforyty). Preparaty biostymulujące wytwarzane na bazie bakterii z rodzaju *Rhizobium* zawierają metabolity (tzw. czynniki Nod), które powodują zwiększenie liczby brodawek powstających na korzeniach roślin bobowatych. Skutkuje to zwiększeniem dostępności azotu i lepszym plonowaniem oraz korzystnie wpływa na aktywność merystematyczną różnych gatunków roślin, dzięki czemu obserwuje się lepszy rozwój systemu korzeniowego i tworzenie większej liczby kwiatów. Obecnie prowadzone są działania zmierzające do komercjalizacji wynalazku opisanego w patencie PL213953 pt. „Szczep bakterii *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* GR09 do zastosowania w otrzymywaniu bionawozu dla roślin motylkowatych oraz sposób wytwarzania tego bionawozu”. Dzięki tym działaniom w ciągu najbliższych miesięcy uruchomiona zostanie produkcja i sprzedaż bionawozu opracowanego w wyniku badań przeprowadzonych przez pracowników Wydziału pod kierunkiem dr hab. Jerzego Wielbo, prof. UMCS. Firma Intermag Sp. z o.o. otrzymała i przetestowała 1 biopreparat będący przedmiotem ww. patentu i teraz podejmowane są działania w kierunku jego komercjalizacji.
3. Udział w projekcie „HD-gene therapy” realizowanym w międzynarodowym konsorcjum złożonym z 4 zespołów: uniQure, Holandia (europejski lider w obszarze terapii genowej) – koordynator; Uniwersytet Medyczny w Getyndze, Niemcy; Szpital Uniwersytecki w Lozannie, Szwajcaria; Wydział Biologii i Biotechnologii UMCS, Lublin. Celem projektu było opracowanie eksperymentalnej terapii genowej umożliwiającej leczenie choroby Huntingтона (HD). W ramach projektu opracowano schemat terapii genowej, umożliwiający regulowaną ekspresję tzw. glejowego czynnika neurotroficznego, który może stymulować regenerację uszkodzonych neuronów. Uzyskane rezultaty mają bardzo duże znaczenie poznawcze oraz wyraźny aspekt aplikacyjny, jak dotąd nie ma bowiem skutecznej metody leczenia HD poza opieką paliatywną. Za udział w projekcie zespół pod kierunkiem dr hab. Andrzeja Mazura, prof. UMCS uzyskał nominację do Polskiej Nagrody Inteligentnego Rozwoju 2016, przyznawanej przez Forum Inteligentnego Rozwoju.
4. Opracowanie metody syntezy kompleksu amfoterycyny B (AmB) z jonami miedzi Cu(II), który z chemicznego punktu widzenia jest nowym związkiem o odmiennych właściwościach fizykochemicznych i aktywności biologicznej. W badaniach *in vitro* wykazano, że kompleks AmB-Cu(II) wykazuje zwiększoną aktywność grzybobójczą wobec chorobotwórczych szczepów *Candida* oraz dwukrotnie zmniejszoną cytotoksyczność w stosunku do AmB, przy wyższych dawkach, dla ludzkich komórek kanalików proksymalnych nerki i ludzkich prawidłowych fibroblastów skóry. Jest szansa, że w przyszłości kompleks AmB-Cu(II) może być testowany jako mniej toksyczna i skuteczniejsza forma amfoterycyny B w leczeniu zagrażających życiu grzybic układowych u ludzi. Badania są prowadzone przez zespół prof. Mariusza Gagosa.
5. Komercjalizacja wynalazku „Preparaty roślinne mające zastosowanie we wspomaganiu leczenia nosekozy u pszczoł oraz poprawy ich odporności” oraz prace badawcze prowadzące do komercjalizacji wynalazku „Szczepy bakterii z rodzajów *Lactobacillus* i *Fructobacillus* wyizolowane z przewodu pokarmowego pszczoł miodnych do zastosowania w zwalczaniu i zapobieganiu chorób pszczoł oraz preparaty probiotyczne na bazie takich szczepów bakterii” we współpracy z firmą Biowet Puławy Sp. z o.o. (komercjalizacja na mocy Umowy Licencyjnej z dnia 05.04.2018 r.). Badania były prowadzone przez zespół dr hab. Anety Ptaszyńskiej, prof. UMCS.

6. Realizacja projektu „Testy do oznaczania lekooporności MIC” we współpracy z firmą BioMaxima S.A. Projekt jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020. Współpraca z firmą BioMaxima S.A. doprowadziła do opracowania sposobu wytwarzania pasków wykorzystywanych do określania lekowrażliwości bakterii izolowanych w placówkach zdrowia od chorych osób. Przeprowadzono badania zmierzające do znalezienia optymalnego gradientu wybranych antybiotyków na paskach tak, aby wyznaczone wartości MIC (Minimal Inhibitory Concentration) dla referencyjnych szczepów bakterii były w pełni zgodne z przyjętymi normami międzynarodowymi. Znaleziono odpowiedni nośnik do wytwarzania pasków oraz testowano wiele substancji o charakterze ochronnym w stosunku do antybiotyków, żeby maksymalnie wydłużyć trwałość wyrobu. Prace prowadził zespół prof. Adama Chomy.
7. Liczne, istotne publikacje naukowe o zasięgu światowym, a wśród nich (przykładowe najistotniejsze prace o światowym zasięgu z lat 2018/2019; pełny wykaz publikacji pracowników za lata 2015-2019: Kryterium 1. zał. 4):

Magryś A., **Deryło K.**, Bogut A., Olender A., **Tchórzewski M.** 2018. Intraphagolysosomal conditions predispose to *Staphylococcus epidermidis* small colony variants persistence in macrophages. **PLoS One** 13 (11): e0207312

Ptaszyńska A.A., Trytek M., Borsuk G., Buczek K., Rybicka-Jasińska K., Gryko D. 2018. Porphyrins inactivate *Nosema* spp. microsporidia. **Scientific Reports of the Nature Publishing Group** 8 (5523): 1-11.

Doboszewska U., Młyniec K., Wlaź A., Poleszak E., Nowak G., **Wlaź P.** 2019. Zinc signaling and epilepsy. **Pharmacology and Therapeutics** 193: 151–177.

Kargas V., Castro-Hartmann P., Escudero-Urquijo N., Dent K., Hilcenko C., Sailer C., Zisser G., Marques-Carvalho M.J., Pellegrino S., **Wawiórka L.**, Freund S.M., Wagstaff J.L., Andreeva A., Faille A., Chen E., Stengel F., Bergler H., Warren A.J. 2019. Mechanism of completion of peptidyltransferase centre assembly in eukaryotes. **eLife**: e44904.

W ciągu ostatnich 5 lat pracownicy Wydziału opublikowali łącznie **643 publikacje z listy JCR**, o zasięgu światowym, 236 innych artykułów naukowych i rozdziałów w monografiach oraz 9 monografii naukowych i byli twórcami 30 patentów (Kryterium 1. zał. 5). **Pozyskali środki i realizowali badania w ramach 43 krajowych projektów naukowych oraz 4 międzynarodowych na łączną kwotę blisko 52 mln zł.** (Kryterium 1. zał. 6). Były to projekty finansowane przez NCN (Opus, Sonata Bis, Miniatura, Preludium, Sonata, Fuga); NCBiR (Biostrateg, Lider); FNP (Start, First Team, Regionalne Agendy Naukowo Badawcze); instytucje międzynarodowe (EMBO, Program EUROSTAR, Daina, wspólne polsko-południowoafrykańskie projekty badawcze – Współpraca Polska-RPA). Badania są realizowane w ścisłej współpracy z partnerami gospodarczymi (projekty w ramach konkursów Biostrateg, Regionalne Agendy Naukowo Badawcze). Na podkreślenie zasługuje również współrealizacja dwóch kluczowych projektów edukacyjnych („Akademia młodego przyrodnika”, NCBiR, wartość projektu 450 tys. zł oraz „Modelowa szkoła ćwiczeń” Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020, wartość całego projektu 1 344 946,96 zł, w tym dla UMCS 135 880 zł). Dla prowadzenia kierunku istotna jest również szeroka współpraca naukowa z partnerami gospodarczymi. W ciągu ostatnich 5 lat pracownicy Wydziału zrealizowali prace badawcze na zlecenie i we współpracy z przedsiębiorstwami na łączną kwotę 1,4 mln zł (Kryterium 1. zał. 7). Najważniejszymi partnerami z obszaru gospodarki są BioMaxima S.A., Biowet Sp. z o.o., Poleski Park Narodowy i D.A. Glass Sp. z o.o.

Koncepcja kształcenia jest też w pełni spójna z kierunkami rozwoju regionu, którego potencjał opiera się głównie na naukach bioinnowacyjnych (Inteligentne Specjalizacje Województwa Lubelskiego, przyjęte i opracowane przez Urząd Marszałkowski Województwa Lubelskiego, stanowiące podstawę dla projektów uzyskujących wsparcie ze środków Unii Europejskiej

<http://rsi.lubelskie.pl/index.php/inteligentne-specjalizacje-województwa-lubelskiego>, informacja z dnia 27.02.2020). Kształcenie studentów w ramach kierunku Biotechnologia wpisuje się w następujące inteligentne specjalizacje województwa lubelskiego, które jednocześnie należy traktować jako obszary, gdzie potrzebne są wysokie kompetencje w zakresie nauk biologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem biotechnologii, jakie uzyskują studenci kierunku:

1. **Medycyna i zdrowie**, za czym przemawia z jednej strony duża liczba podmiotów działających w tym sektorze w województwie lubelskim, które z punktu widzenia kształcenia na kierunku Biotechnologia stanowią istotną grupę potencjalnych pracodawców dla absolwentów, z drugiej strony ciągle, rosnące zapotrzebowanie na usługi medyczne, okołomedyczne i prozdrowotne (produkcja farmaceutyków i probiotyków, żywność funkcjonalna, żywienie, dietetyka). Równie istotnym obszarem w ramach tej specjalizacji jest rozwijająca się dynamicznie diagnostyka i terapie genowe, co świadczy o rosnącej personalizacji i indywidualizacji opieki zdrowotnej i upodmiotowienia pacjenta. Badania w powyższych obszarach są prowadzone na Wydziale z dużymi sukcesami.
2. **Biogospodarka**, czyli kluczowa inteligentna specjalizacja województwa. Obejmuje wszystkie rodzaje aktywności gospodarczej oparte na *bio*-technologiach, między innymi produkcję roślinną i zwierzęcą, rekultywację gruntów i oczyszczanie wód gruntowych, produkcję opartą na zasobach biologicznych (roślinną i zwierzęcą), wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz zdrowie publiczne. Według dokumentów Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego szczególne znaczenie tego obszaru wynika z faktu, iż **potencjał naukowo-technologiczny, edukacyjny i gospodarczy województwa lubelskiego** koncentruje się głównie na naukach bioinnowacyjnych, a rozwój biogospodarki umożliwi pełne wykorzystanie tego potencjału. Bardzo istotnym komponentem w obszarze nauk bioinnowacyjnych jest działalność naukowa oraz współpraca z otoczeniem gospodarczym rozwijana przez pracowników Wydziału Biologii i Biotechnologii UMCS.

Jest prowadzona stała współpraca naukowa oraz w zakresie jakości kształcenia, kształtowania i realizowania programów studiów z przedstawicielami głównych grup interesariuszy zewnętrznych regionu. Istotną platformą służącą do nawiązywania i zacieśniania tej współpracy jest Lubelski Klaster Biotechnologiczny, założony z inicjatywy pracowników Wydziału Biologii i Biotechnologii. Dzięki istnieniu tej platformy możliwe było nawiązanie współpracy z kluczowymi dla badań naukowych oraz kształcenia interesariuszami zewnętrznymi: BioMaxima S.A., AmerPharma Sp. z o.o., Mycoflor, D.A. Glass Sp. z o.o. Pozostali ważni współpracownicy z otoczenia społeczno-gospodarczego to: Urząd Miasta Lublin, Urząd Marszałkowski Województwa Lubelskiego, Kuratorium Oświaty w Lublinie, placówki medyczne, Centrum Spotkania Kultur w Lublinie oraz silne jednostki naukowe regionu: Instytut Uprawy i Nawożenia Gleb w Puławach, Instytut Agrofizyki PAN w Lublinie. Współpraca z szeroką i różnorodną grupą interesariuszy zewnętrznych daje możliwość ciągłego monitorowania potrzeb potencjalnych pracodawców i pozwala dostosowywać treści kształcenia do zapotrzebowania rynku pracy.

Absolwenci kierunku Biotechnologia są wyposażeni w wysokie kompetencje językowe w zakresie języka angielskiego, co jest również wyjściem naprzeciw oczekiwaniom potencjalnych pracodawców. Jest to możliwe dzięki stałej obecności zajęć prowadzonych w języku angielskich w ofercie programowej i pozyskiwaniu wykładowców o światowej klasie w zakresie badań naukowych (Część III Załączniki, Tabela 6). Obecnie na Wydziale jest zatrudniony prof. Jaco Vangronsveld, jednocześnie pracownik Hasselt University w Belgii; będący w grupie 0,1% naukowców najczęściej cytowanych na świecie zgodnie z rankingiem Clarivate Analytics 2018 i 2019. W latach 2013-2018 stałym elementem kształcenia studentów kierunku Biotechnologia były również seminaria prowadzone przez prof. Otto Holsta z Division of Structural Biochemistry, Priority Research Area Asthma and Allergy, Research Center Borstel, Leibniz Lung Center, Niemcy. Światowej sławy specjaliści są włączani do prowadzenia wybranych seminariów podczas studiów II stopnia (prof. Jaco Vangronsveld i prof. Otto Holst), co daje studentom możliwość bezpośredniego kontaktu i wymiany myśli z tymi doświadczonymi

specjalistami. Zajęcia z języka angielskiego dają studentom kompetencje na poziomie B2 po I stopniu studiów i B2+ po II stopniu studiów. Kompetencje językowe studentów II stopnia studiów w zakresie języka specjalistycznego są systematycznie rozwijane w oparciu o specjalistyczną literaturę naukową.

Absolwent studiów I stopnia na kierunku Biotechnologia:

- posiada ogólną wiedzę biologiczną/biotechnologiczną opartą o nauki ścisłe i uzupełnioną o wiedzę w zakresie biotechnologii;
- ma szczegółową wiedzę o organizmach roślinnych i zwierzęcych produkujących substancje biologiczne czynne, zna metody ich hodowli na skalę laboratoryjną i przemysłową;
- zna podstawowe metody instrumentalne i analityczne przydatne do analizy i oceny produktów końcowych bioprosesów; zna zasady bezpiecznego postępowania z materiałem biologicznym, chemikaliami i aparaturą;
- umie wykonać podstawowe eksperymenty in vitro z zakresu inżynierii genetycznej, potrafi opisać i krytycznie zinterpretować uzyskane wyniki;
- umie korzystać z różnych źródeł wiedzy (także anglojęzycznych) – podręczników akademickich, zasobów bibliotecznych, sieciowych portali naukowych, bioinformatycznych baz danych;
- absolwent przygotowany jest do podjęcia studiów II stopnia w zakresie biotechnologii lub w innym zakresie nauk biologicznych.

Absolwent studiów II stopnia na kierunku Biotechnologia:

- posiada specjalistyczną wiedzę biotechnologiczną w zakresie wybranej specjalności;
- zna podstawy metodologii pracy doświadczalnej; umie poprawnie zaplanować i przeprowadzić złożone zadanie badawcze, opracować, przedstawić i zinterpretować uzyskane wyniki z wykorzystaniem metod informatycznych i statystycznych;
- stosuje nowoczesne metody instrumentalne i analityczne z zakresu inżynierii genetycznej i procesowej, zna ich teoretyczne podstawy;
- umie korzystać ze specjalistycznych tekstów naukowych w języku polskim i angielskim, podejmować dyskusje na tematy naukowe, umie przygotować prezentację z wykorzystaniem środków audiowizualnych;
- absolwent przygotowany jest do podjęcia studiów w szkole doktorskiej w dyscyplinie nauk biologicznych.

Ponadto, w ramach specjalności oferowanych na studiach II stopnia absolwent nabywa następujące kompetencje:

1. **Biotechnologia medyczna.** Absolwent dysponuje pogłębioną wiedzą biologiczną/biotechnologiczną mającą zastosowanie w biotechnologicznych metodach diagnostyki klinicznej i terapii (biochemia kliniczna, diagnostyka chorób genetycznych, biologia nowotworów, mikologia, mikrobiologia i wirusologia lekarska). Zna metody, techniki i narzędzia bioinformatyki, biotechnologii kombinatorycznej i inżynierii tkankowej oraz możliwości ich zastosowania w medycynie.
2. **Biotechnologia ogólna.** Absolwent posiada szczegółową wiedzę mikrobiologiczną z zakresu wirusologii, fizjologii bakterii, mechanizmów infekcji bakteryjnych. Zna podstawy molekularne genetyki, immunologii i mikroewolucji. Umie stosować podstawowe narzędzia bioinformatyki do analizy struktur DNA i białek. Zna metody inżynierii genetycznej stosowanej w biotechnologii roślin i zwierząt, a także w diagnostyce i terapii medycznej.

Dzięki zdobyciu powyższych kwalifikacji absolwenci mają możliwość podjęcia pracy w zakresie prowadzenia podstawowych prac badawczych i analitycznych z wykorzystaniem materiału biologicznego w laboratoriach diagnostycznych i analitycznych, zakładach diagnostyki mikrobiologicznej i biochemicznej, laboratoriach kryminalistycznych i medycyny sądowej, firmach biotechnologicznych, firmach produkujących odczynniki diagnostyczne, parkach naukowo-technologicznych, firmach kosmetycznych, firmach farmaceutycznych, placówkach i instytucjach naukowych, firmach doradczych i szkoleniowych.

Wyróżniająca się koncepcja kształcenia na kierunku Biotechnologia wiąże się z jednej strony z wieloletnią tradycją badań biotechnologicznych oraz kształcenia w tym obszarze, z drugiej strony z prowadzeniem badań naukowych wpisujących się w najbardziej aktualne nurty badawcze w obszarze biotechnologii światowej. Kierunek Biotechnologia, uruchomiony na Wydziale BiB w 1987 roku, był drugim w Polsce (po Uniwersytecie Gdańskim) i pierwszym w regionie, i już w momencie uruchomienia opierał się na solidnych badaniach naukowych i doświadczeniach nauczycieli akademickich, którzy do dzisiaj pracują i mają wpływ na modyfikację programu kształcenia i ciągłe dostosowywanie go do światowych trendów w tym obszarze (np. profesor Janusz Szczodrak wraz ze swoimi uczniami). Aktualna koncepcja kształcenia oparta jest na czterech zasadniczych, powiązanych ze sobą, filarach. Są to:

1. **Wysoki potencjał naukowy kadry** w zakresie prowadzonych badań naukowych, która łączy ogromne doświadczenie i wieloletnią tradycję w prowadzeniu badań biotechnologicznych z podążaniem za najaktualniejszymi nurtami badawczymi. Świadczą o tym publikacje w prestiżowych czasopismach naukowych oraz efektywna współpraca z sektorem gospodarczym.
2. **Bardzo dobre zasoby aparaturowe**, bez których badania biotechnologiczne nie byłyby możliwe. Wyposażenie laboratoriów dydaktycznych oraz badawczych było możliwe dzięki pozyskaniu w ostatnich latach środków na rozwój infrastruktury Wydziału (co zostało opisane w Kryterium 5).
3. Prowadzenie badań przez kadrę Wydziału we **współpracy międzynarodowej oraz z otoczeniem gospodarczym**, podkreślanie znaczenia badań o charakterze aplikacyjnym, przy jednoczesnym uświadamianiu roli ciekawości naukowej i stawania pytań o charakterze czysto poznawczym (szerszy opis współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym – Kryterium 6).
4. **Wysoki stopień indywidualizacji procesu kształcenia**, co umożliwia skoncentrowanie się na kształceniu poprzez działanie i praktykę. Podczas studiów I stopnia studenci mają możliwość pozyskania solidnych podstaw aktualnej wiedzy teoretycznej oraz zapoznania się z podstawami nowoczesnej metodyki prowadzenia badań. Studia II stopnia dają możliwość rozszerzenia wiedzy teoretycznej, koncentrują się jednak na rozwijaniu praktycznego warsztatu badawczego z wykorzystaniem uzyskanych podstaw teoretycznych. Dzieje się to podczas przygotowywania prac dyplomowych, pracy w kołach naukowych, udziału w projektach badawczych oraz w czasie wykonywania opracowań na potrzeby interesariuszy zewnętrznych. Prace dyplomowe przygotowywane podczas studiów II stopnia mają zawsze charakter badawczy i dają studentom możliwość rozwiązywania oryginalnych problemów naukowych pod stałą opieką promotorów (opiekunów prac), po dołączeniu do wybranego przez studenta zespołu badawczego. Studia I oraz II stopnia pozwalają na indywidualizację procesu kształcenia na każdym jego etapie (dokładniejszy opis w Kryterium 8).

Kształcenie na kierunku Biotechnologia na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej daje absolwentom bardzo gruntowne przygotowanie do samodzielnego prowadzenia badań naukowych. Umożliwiają to zarówno podstawy teoretyczne (wiedza), jakie uzyskują studenci, jak i umiejętności posługiwania się wysoko specjalistycznym sprzętem. Kompetencje te są rozwijane szczególnie podczas studiów II stopnia, kiedy ogromny nacisk jest położony na zajęcia kształtujące kompetencje badawcze studentów. W porównaniu z innymi uniwersytetami kształcącymi na kierunku Biotechnologia w regionie, Biotechnologia na UMCS ma najdłuższą tradycję oraz kadrę z największym doświadczeniem w kształceniu ogólnoakademickim, jednocześnie z ugruntowanymi

kontaktami z przemysłem. Dzięki temu studenci są kształceni według najwyższych standardów, bardzo dobrze przygotowani do samodzielnego prowadzenia badań naukowych w celach poznawczych oraz na potrzeby otoczenia zewnętrznego. Dwie specjalności oferowane na studiach II stopnia są odpowiedzią na dwie kluczowe inteligentne specjalizacje regionu: biotechnologia medyczna jest powiązana ze specjalizacją medycyna i zdrowie, biotechnologia ogólna – ze specjalizacją biogospodarka.

Bardzo istotnym atutem kształcenia na kierunku Biotechnologia na Wydziale BiB jest możliwość uzyskania przez studentów dodatkowych uprawnień do wykonywania zawodu nauczyciela biologii (szkoły podstawowe i ponadpodstawowe) oraz przyrody (szkoły podstawowe).

Programy studiów dla I i II stopnia zostały opracowane na podstawie kierunkowych efektów uczenia się, które w pełni są zgodne z koncepcją kształcenia i dyscypliną naukową, do której jest przyporządkowany kierunek Biotechnologia.

Efekty kierunkowe dla studiów I stopnia obejmują:

- 10 efektów w zakresie Wiedza
- 9 efektów w zakresie Umiejętności
- 6 efektów w zakresie Kompetencje społeczne

Efekty kierunkowe dla studiów II stopnia obejmują:

- 7 efektów w zakresie Wiedza
- 10 efektów w zakresie Umiejętności
- 6 efektów w zakresie Kompetencje społeczne

Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się oraz ich związek z koncepcją kształcenia oraz aktualnym poziomem wiedzy i wyzwaniem stojącymi przed dyscypliną nauki biologiczne:

Studia I stopnia			
Lp.	Wybrane kierunkowe efekty uczenia się	Związek z koncepcją, poziomem oraz profilem studiów	Związek z aktualnym stanem wiedzy w zakresie dyscypliny nauki biologiczne
1	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym wybrane pojęcia, fakty, obiekty i zjawiska oraz teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, obejmujące podstawową wiedzę ogólną z zakresu stanowiących teoretyczne podstawy biotechnologii dyscyplin naukowych, przede wszystkim nauk ścisłych i przyrodniczych K_W01	Wiedza z zakresu dyscyplin naukowych stanowiących podstawy teoretyczne dla biotechnologii stanowi solidną bazę do przygotowania studentów do samodzielnego prowadzenia badań naukowych.	Znajomość faktów, obiektów i zjawisk oraz teorii wyjaśniających związki między nimi jest kluczową podstawą do nadążania przez studentów za ciągle poszerzającym się stanem aktualnej wiedzy.
2	Absolwent zna i rozumie problemy związane z otrzymywaniem metodami biotechnologicznymi określonych produktów, w tym związków biologicznie aktywnych na dużą skalę K_W05	Kształcenie w zakresie biotechnologii musi się opierać na odniesieniu do stosowania metod biotechnologicznych na dużą skalę, co ma miejsce w przemyśle. Student musi rozumieć, jakie problemy wiąże się z istotnym zwiększeniem skali produkcji (przejście od laboratorium do przemysłu).	Istotą współczesnej biotechnologii jest opracowywanie takich metod wytwarzania z wykorzystaniem organizmów żywych, które są efektywne nie tylko w laboratorium, ale również przy produkcji na dużą skalę.

3	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz ich podstawowe implikacje w odniesieniu do prac badawczych z zakresu biotechnologii, w tym wykorzystania organizmów modyfikowanych genetycznie i technik in vitro K_W08	Praktyczne zastosowanie organizmów modyfikowanych genetycznie jest podstawą dla wielu procesów biotechnologicznych. Wiedza o mechanizmach, korzyściach i kontrowersjach z tym związanych musi być podstawą kształcenia współczesnego biotechnologa.	Znaczenie, ale jednocześnie społeczne kontrowersje towarzyszące wykorzystaniu organizmów modyfikowanych genetycznie są ogromne. Student i absolwent biotechnologii powinni opierać swoje działania na najbardziej aktualnych faktach naukowych dotyczących tej sfery swojej działalności.
4	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną nową wiedzę z zakresu biotechnologii oraz nauk pokrewnych do innowacyjnego wykonywania zadań oraz formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach K_U01	Koncepcja kształcenia opiera się na indywidualnym podejściu do studenta, co już na pierwszym stopniu studiów daje mu możliwość do formułowania zadań do wykonania oraz dostrzegania interesujących problemów do rozwiązania w oparciu o nabyte w czasie studiów umiejętności.	Biotechnologia należy do najszybciej rozwijających się obszarów w naukach biologicznych. Do rozwoju klucze jest dostrzeganie priorytetowych problemów do rozwiązania oraz proponowanie innowacyjnych, często niestandardowych rozwiązań.
5	Absolwent potrafi właściwie dobierać i wykorzystywać źródła informacji naukowych, krytycznie je analizując i oceniając oraz przeprowadzać syntezę zawartych w nich danych do formułowania i rozwiązywania problemów K_U02	We współczesnych świecie mamy do czynienia z generowaniem niespotykanej wcześniej ilości informacji. Koncepcja kształcenia na kierunku Biotechnologia zakłada wykształcenie umiejętności krytycznego podejścia do pozyskiwanych informacji i ich selekcji na bazie faktów naukowych.	Dynamiczny rozwój biotechnologii jest możliwy dzięki krytycznej analizie i selekcji informacji w oparciu o naukowe i wiarygodne kryteria. Jest to kluczowa umiejętność każdego odpowiedzialnego badacza.
6	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz do uznawania znaczenia wiedzy ogólnej i specjalistycznej z zakresu biotechnologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, a także do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów K_K02	Podczas kształcenia w zakresie biotechnologii bardzo ważne jest uświadomienie studentom konieczności stosowania nabytej wiedzy specjalistycznej do podejmowania badań podstawowych oraz stosowanych, zmierzających do rozwiązywania problemów, z którymi borykają się praktycy.	Złożoność problemów rozwiązywanych przez współczesnych naukowców w obszarze biotechnologii jest tak duża, że bardzo często wymaga zaangażowania szerokiego grona ekspertów o wysokim poziomie specjalizacji. Stąd konieczne jest wykształcenie gotowości do współpracy z szerokim gronem specjalistów.
	Studia II stopnia		
1	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz odpowiednie metody z zakresu biotechnologii i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki	Drugi stopień kształcenia ma służyć pogłębieniu nabytej podczas studiów I stopnia wiedzy o faktach, obiektach i złożonych zależnościach między nimi.	Pogłębienie wiedzy nabytej na studiach I stopnia umożliwia samodzielne stawianie hipotez i rozwiązywanie problemów badawczych w kontekście aktualnego stanu wiedzy.

	K_W01		
2	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu specyfikę biotechnologii oraz jej główne tendencje rozwojowe i aktualne osiągnięcia o potencjale aplikacyjnym w medycynie, przemyśle, rolnictwie i ochronie środowiska K_W05	Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia student i absolwent mają świadomość postępującego dynamicznie rozwoju biotechnologii i dostrzegają konieczność prowadzenia badań aplikacyjnych na potrzeby medycyny, przemysłu, rolnictwa i ochrony środowiska.	Współczesna biotechnologia, poza poznawczym celem podejmowanych badań, stawia sobie również w centrum zainteresowania badania o charakterze aplikacyjnym, których wyniki mogą szybko wpłynąć na funkcjonowanie gospodarki.
3	Absolwent potrafi odpowiednio dobierać i stosować właściwe narzędzia i metody do planowania i kompleksowego rozwiązywania zadań badawczych oraz prezentować uzyskane wyniki i wnioski w formie pisemnej lub ustnej, wykorzystując zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne K_U03	Celem kształcenia jest nie tylko wyposażenie absolwenta w solidne podstawy teoretyczne oraz umiejętności analityczne. Absolwent powinien umieć w sposób przekonujący i przejrzysty przedstawiać wyniki i wnioski płynące z prowadzonych badań.	We współczesnej nauce kluczową umiejętnością jest informowanie szerokiej społeczności naukowej o uzyskanych rezultatach i włączanie się w światowy system wymiany informacji.
4	Absolwent potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi z zakresu biotechnologii K_U05	Umiejętność ta pozwala na właściwe zaplanowanie działań w pracy badawczej studenta i absolwenta, zarówno jeśli chodzi o badania podstawowe, jak i aplikacyjne.	Dla dynamicznie rozwijających się nauk biologicznych kluczowe jest zauważenie problemów badawczych oraz poprawne sformułowanie hipotez badawczych.
5	Absolwent jest gotów do przewodzenia grupy oraz ponoszenia odpowiedzialności za nią i podjęte decyzje K_K02	Kształcenie na kierunku Biotechnologia musi być ciągle monitorowane w kontekście potrzeb potencjalnych pracodawców i wymagań rynku pracy. Często zgłaszanym postulatem jest wyposażenie absolwentów w kompetencje „miękkie” w tym, w umiejętność pracy zespołowej.	W naukach biotechnologicznych, ze względu na złożoność badanych procesów, praca badawcza jest zawsze pracą zespołową. Umiejętność pracy w zespołach, często międzynarodowych, jest kluczowa dla przyszłej kariery zawodowej absolwentów kierunku.

Bardzo istotnym atutem Wydziału BiB UMCS jest wysokiej jakości kształcenie nauczycielskie, co wyróżnia Wydział na tle innych jednostek kształcących na kierunku Biotechnologia w regionie. Jest to dodatkowa oferta uzupełniająca kształcenie na opisywanym kierunku. Umożliwia studentom zdobycie dodatkowych uprawnień do wykonywania zawodu nauczyciela w szkołach podstawowych (biologia i przyroda) i ponadpodstawowych (biologia). Jest realizowane w oparciu o program zapewniający profesjonalne przygotowanie studentów do wykonywania zawodu nauczyciela biologii i przyrody zgodne z koncepcją kształcenia i wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu MNiSW z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela (Dz.U. 2019, poz. 1450). Kształcenie to obejmuje, zgodnie z wytycznymi MNiSW, dwie części spełniające najwyższe standardy, w zakresie wiedzy merytorycznej oraz w zakresie przygotowania psychologiczno-pedagogiczno-dydaktycznego (Część III. Załączniki, Tabela 5), które **zawierają pełny**

zestaw efektów uczenia się ogólnych i szczegółowych wyznaczonych przez standard kształcenia nauczycieli.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 1:

Naczelną zasadą przyjętą podczas konstrukcji programów studiów na omawianym kierunku jest powiązanie ich z najnowocześniejszymi trendami badawczymi w biotechnologii oraz z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego. Absolwenci poznają znaczenie prawidłowo prowadzonych badań, zarówno podstawowych, jak i o charakterze aplikacyjnym. Jest to możliwe dzięki kompetencjom kadry oraz jej kontaktom z interesariuszami zewnętrznymi. Jakość i rozpoznawalność badań naukowych prowadzonych przez pracowników Wydziału BiB stale rośnie, zarówno na arenie krajowej, jak i międzynarodowej. Realizacja przyjętej koncepcji programu studiów jest również możliwa dzięki wykorzystaniu doskonałych zasobów aparaturowych, co daje szansę na zdobycie praktycznych umiejętności przez studentów. Dzięki temu studenci kształcą się poprzez działanie i praktykę. Efekty uczenia się przyporządkowane do dyscypliny nauki biologiczne są dostosowane do nowych warunków prawnych oraz rzeczywistości społeczno-gospodarczej kraju i regionu oraz pozwalają na stworzenie systemu umożliwiającego zdobycie przez studentów wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych na założonym poziomie. Dodatkowym atutem uzupełniającym kształcenie w nawiązaniu do dyscypliny nauki biologiczne jest wysokiej jakości kształcenie nauczycielskie stanowiące dodatkową ofertę Wydziału.

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

Dobór kluczowych treści kształcenia na kierunku Biotechnologia ma ścisły związek z kompetencjami składającymi się na przyjętą sylwetkę absolwenta studiów I oraz II stopnia oraz założonymi kierunkowymi efektami uczenia się. Kluczowe treści kształcenia są ściśle powiązane z wynikami badań naukowych prowadzonych przez pracowników Wydziału, dlatego są w pełni zgodnie z aktualnym stanem wiedzy oraz metodyki badań w dyscyplinie nauki biologiczne (której kierunek jest przyporządkowany w 100%), dla specjalności biotechnologia. Zespół programowy dla kierunku Biotechnologia przy opracowywaniu koncepcji oraz przy stałym monitoringu jej spójności ze stanem wiedzy oraz wynikami naukowymi kadry programu, bierze pod uwagę wszystkie trendy rozwoju nauk biologicznych/specjalności biotechnologia. Stale monitoruje jego realizację i dokonuje przeglądów sylabusów pod kątem zgodności treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się.

W programie studiów można wyróżnić następujące grupy przedmiotów:

Przedmioty dające podstawy wiedzy w zakresie dziedziny nauk ścisłych (uwzględnione w programie studiów I stopnia), np.: matematyka, chemia ogólna i nieorganiczna, elementy chemii analitycznej, chemia organiczna, statystyka.

Przedmioty dające podstawy wiedzy w zakresie nauk biologicznych (studia I oraz II stopnia), są to przedmioty z grupy kierunkowych. Należą do nich m.in.: dla I stopnia: fizyka i biofizyka, anatomia funkcjonalna człowieka, biologia komórki KP (KP – kurs podstawowy), biologia molekularna KR (KR – kurs rozszerzony), fizjologia roślin KP, fizjologia zwierząt KP, mikrobiologia KP, inżynieria procesów biotechnologicznych, metody biotechnologiczne w ochronie środowiska KR (I stopień); metodologia pracy doświadczalnej, produkcja szczepionek i przeciwciał, ekologiczne aspekty biotechnologii, metabolizm wtórny (II stopień).

Przedmioty specjalizacyjne są realizowane podczas studiów II stopnia, ponieważ w procesie rekrutacji na studia II stopnia student ma możliwość wyboru jednej z dwóch specjalności: biotechnologię medyczną oraz biotechnologię ogólną. Do tej grupy należą m.in.: dla biotechnologii medycznej – mikologia lekarska, biochemia kliniczna, mikrobiologia lekarska KP, wirusologia ogólna i

lekarska, inżynieria tkankowa w medycynie, mechanizmy patogenności mikroorganizmów; dla specjalności biotechnologia ogólna – biotechnologia roślin i zwierząt, molekularne mechanizmy ewolucji, fizjologia bakterii, molekularne mechanizmy odporności.

Pracownicy realizujący zajęcia, prowadzą badania naukowe o tematyce pokrywającej się z treściami programowymi na kierunku Biotechnologia. Każda grupa przedmiotów ma pokrycie w aktualnie prowadzonych badaniach naukowych. Dzięki temu studenci mają możliwość kształcenia w oparciu o najbardziej aktualny stan wiedzy i metodykę prowadzenia badań naukowych.

Poniżej podano przykłady powiązań pomiędzy prowadzonymi badaniami naukowymi a treściami programowymi i zakładanymi efektami uczenia się.

Przedmioty dające podstawy wiedzy biologicznej (kierunkowe)

Przykładowe główne kierunki badań: (1 – numer przedmiotu poniżej wraz z wybranymi efektami uczenia się) badania komórek eukariotycznych roślinnych, zwierzęcych prawidłowych i nowotworowych oraz grzybowych w różnych aspektach ich funkcjonowania: wykrywanie i lokalizacji związków w komórkach, analiza organizacji molekularnej struktur komórkowych, badania przebiegu procesów na poziomie komórkowym i tkankowym oraz mechanizmów ich zaburzeń, badania wpływu substancji biologicznie czynnych na strukturę i procesy życiowe komórek wegetatywnych i generatywnych; **(2)** badania nad regulacją ekspresji informacji genetycznej na poziomie translacji, określenie roli białek rybosomalnych, poznanie ich struktury i funkcji w aspekcie funkcjonowania rybosomu jako kluczowego elementu w zarządzaniu informacją genetyczną na poziomie translatomu, badania procesów związanych z regulacją transportu aminokwasów za pośrednictwem błonowych transporterów ze szczególnym uwzględnieniem retikulum endoplazmatycznego; poznanie mechanizmów regulujących post-translacyjną modyfikację białek w formie glikozylacji; **(3)** zmiany procesów metabolicznych roślin pod wpływem czynników biotycznych i abiotycznych, mechanizmy adaptacji roślin do zasiedlania różnych środowisk; określenie podstaw molekularnych sygnałów elektrycznych u roślin.

Przykładowe powiązania pomiędzy przedmiotami a kierunkowymi efektami uczenia się

- 1. Biologia komórki KP:** Student rozumie i poprawnie opisuje budowę komórek oraz wybrane procesy przebiegające w komórkach bazując na wiedzy z zakresu fizyki i chemii – K_W01, K_W02, K_W03; student ma podstawową wiedzę dotyczącą technik badawczych, stosowanych do analizy budowy i procesów życiowych komórek – K_W04; student posiada wiedzę w zakresie osiągnięć i tendencji rozwojowych biologii komórki jako nauki oraz jej udziału w rozwiązywaniu problemów z zakresu medycyny, rolnictwa i ochrony środowiska – K_W05; student posługuje się poprawnie podstawową terminologią i wiedzą właściwą z zakresu biologii komórki – K_U03; student krytycznie ocenia nowe informacje konfrontując je z dotychczas posiadaną wiedzą oraz wiarygodnymi źródłami literaturowymi i eksperckimi – K_K03.
- 2. Biologia molekularna KR:** student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu proces ekspresji genów zachodzący w komórkach organizmów eukariotycznych – K_W01, K_W02, K_W04; zna podstawowe i zaawansowane techniki badawcze stosowane w badaniach kwasów nukleinowych i białek – K_W02; zna i rozumie budowę i funkcje białek strukturalnych i enzymatycznych – K_W01, K_W02, K_W04; potrafi oczyszczać białka enzymatyczne i badać ich aktywność – K_U03 K_U04, K_U07; potrafi komunikować się z otoczeniem z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii na tematy w zakresie biologii molekularnej – K_U05.
- 3. Fizjologia roślin KP:** student zna i rozumie procesy fizjologiczne zachodzące na poziomie komórki, organu i całej rośliny oraz dostrzega wpływ czynników środowiskowych na funkcjonowanie organizmów roślinnych – K_W01, K_W04; zna i rozumie związki fizjologii roślin z innymi naukami przyrodniczymi, w tym z biotechnologią i podaje przykłady modyfikacji procesów fizjologicznych przy pomocy narzędzi biotechnologicznych – K_W03; potrafi stosować podstawowe narzędzia i

techniki badawcze oraz przeprowadza doświadczenia laboratoryjne i obserwacje, a następnie interpretuje uzyskane wyniki i formułuje odpowiednie wnioski – K_U04.

Przedmioty specjalizacyjne (Biotechnologia medyczna)

Przykładowe główne kierunki badań: (1) Genomika strukturalna i funkcjonalna różnych grup bakterii, identyfikacja i analiza funkcji genów odpowiedzialnych za replikację i segregację plazmidów, biosyntezę i transport polisacharydów powierzchniowych oraz interakcje symbiotyczne, bioróżnorodność i filogeneza bakterii; **(2)** aktywność przeciwwirusowa substancji pochodzenia naturalnego, odporność immunologiczna nieswoista w chorobach ludzi i zwierząt, wzajemne relacje między mikrośrodowiskiem nowotworu a procesem polaryzacji komórek immunologicznych.

Przykładowe powiązania pomiędzy przedmiotami a kierunkowymi efektami uczenia się

- 1. Mikrobiologia lekarska KP:** student zna i rozumie przebieg procesów infekcji wywołanych przez najczęstsze patogeny człowieka – K_W03; zna i rozumie podstawy metodologii pracy diagnostycznej umożliwiające właściwe formułowanie i rozwiązywanie problemów identyfikacji drobnoustrojów, w tym zasady planowania i przeprowadzania badań mikrobiologicznych – K_W04; zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz ich implikacje w odniesieniu do antybiotykoterapii – K_W06; potrafi planować oraz przeprowadzać analizy mikrobiologiczne stosując adekwatne narzędzia badawcze, a także interpretować otrzymane wyniki i wyciągać wnioski w oparciu o odpowiednią literaturę referencyjną – K_U06.
- 2. Wirusologia ogólna i lekarska:** student zna i rozumie budowę wirusów, ich replikację i sposoby atakowania komórki gospodarza – K_W01, K_W02, K_W03; charakteryzuje rodziny wirusów patogennych dla człowieka i zwierząt – K_W01, K_W02, K_W03, K_W05; ma wiedzę w zakresie diagnostyki i profilaktyki chorób wirusowych, ma świadomość zagrożeń wirusowych i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i środowiska – K_W06.

Przedmioty specjalizacyjne (Biotechnologia ogólna)

Przykładowe główne kierunki badań: (1) badania nad regulacją ekspresji informacji genetycznej na poziomie translacji oraz rolą białek rybosomalnych, poznanie ich struktury i funkcji w aspekcie funkcjonowania rybosomu jako kluczowego elementu w zarządzaniu informacją genetyczną na poziomie translatomu; poznanie mechanizmów rządzących oddziaływaniami między rybosomem a czynnikami białkowymi modyfikującymi jego działanie; **(2)** badania interakcji patogen – gospodarz, mechanizmy odporności owadów, izolacja, charakterystyka oraz analiza potencjału biotechnologicznego peptydów i białek odpornościowych, w tym konserwatywnych ewolucyjnie, izolacja i analiza biologicznie aktywnych cząsteczek (przeciwbakteryjnych, przeciwgrzybowych, przeciwnowotworowych) z wykorzystaniem różnych technik znakowania.

Przykładowe powiązania pomiędzy przedmiotami a kierunkowymi efektami uczenia się

- 1. Bioinformatyka – komputerowa analiza struktur DNA i białek:** student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym wybrane pojęcia, fakty oraz teorie interdyscyplinarnej dziedziny naukowej jaką jest bioinformatyka – K_W01; opisuje możliwości komputerowych analiz i modelowania danych biologicznych w badaniach podstawowych i biotechnologii – K_W04; potrafi przeprowadzać analizy bioinformatyczne stosując odpowiednie metody i narzędzia komputerowe, a także interpretować otrzymane wyniki i formułować wnioski w oparciu o posiadaną wiedzę – K_U01; potrafi we właściwy sposób dobierać i wykorzystywać biologiczne bazy danych oraz przeprowadzać syntezę i twórczą interpretację zawartych w nich danych – K_U02.
- 2. Molekularne mechanizmy odporności:** student zna i rozumie w stopniu pogłębionym wybrane aspekty z zakresu molekularnych mechanizmów odporności oraz zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki – K_W01; jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu molekularnych

mechanizmów odpornościowych w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych – K_K03.

W programie studiów I i II stopnia uwzględniono lektorat z języka angielskiego. Studenci po ukończeniu studiów I stopnia uzyskują kompetencje językowe na poziomie B2, w trakcie studiów II stopnia kompetencje są poszerzane do poziomu B2+, przede wszystkim w zakresie praktycznego używania języka specjalistycznego (8 punktów ECTS na I stopniu oraz 4 punkty ECTS na drugim stopniu).

Studenci uzyskują również 1 pkt ECTS na studiach I oraz 1 pkt ECTS na studiach II stopnia za zaliczenie **wykładu ogólnouniwersyteckiego**. Zapisy na wykłady ogólnouniwersyteckie są prowadzone w systemie USOS przed rozpoczęciem kolejnego semestru, dostępne wykłady są ogłaszane na stronie UMCS (w zakładce Student/ Wykłady ogólnouniwersyteckie; <https://www.umcs.pl/pl/studia-stacjonarne,13302.htm>). Daje to możliwość poszerzenia ogólnej wiedzy studentów, zgodnie z ich potrzebami i zainteresowaniami i pozwala na bezpośredni kontakt ze specjalistami z innych dyscyplin naukowych.

Ponadto, studenci uzyskują po 5 punktów ECTS (stopień I i II), zdobywając kompetencje z obszaru nauk humanistycznych i społecznych, przydatnych absolwentom kierunku Biotechnologia (I stopień: ochrona własności intelektualnej, etyka, problemy współczesnej filozofii; II stopień: bioetyka, ekonomika produkcji, społeczne i prawne aspekty biotechnologii), co umożliwia studentom uzyskanie dodatkowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych (np. dla I stopnia – K_W08, K_W09, K_U01, K_U02, K_K02); dla stopnia II – K_W01, K_W05, K_W06, K_W07, K_U01, K_U03, K_U07, K_U09, K_U10; K_K02, K_K04, K_K05, K_K06).

W programie studiów I stopnia są również zajęcia z wychowania fizycznego (łącznie 60 godzin, po 30 w 1 oraz 2 semestrze). Przedmiotowi nie przypisano punktów ECTS (zgodnie z powszechnie obowiązującymi przepisami prawa).

Układ przedmiotów w programie studiów jest podyktowany zasadą stopniowania trudności. W pierwszym semestrze studiów I stopnia przeważają przedmioty dające ogólną wiedzę teoretyczną w ramach dziedziny nauk ścisłych (np. chemia ogólna i nieorganiczna, elementy chemii analitycznej, matematyka), następnie wprowadzane są przedmioty zawierające treści kształcenia dające podstawy wiedzy biologicznej/biotechnologicznej (np. anatomia funkcjonalna człowieka KP, fizjologia zwierząt KP, fizjologia roślin KP, biologia komórki KP). Na ostatnim roku studiów student zapoznaje się z przedmiotami ściśle związanymi z badaniami w zakresie biotechnologii (np. biologia molekularna KR, inżynieria genetyczna KR, inżynieria procesów biotechnologicznych).

Na studiach II stopnia obie specjalności (biotechnologia medyczna i biotechnologia ogólna) są wybierane podczas procesu rekrutacji. Treści kształcenia realizowane podczas studiów w pełni uwzględniają specyfikę specjalności. Na przykład, dla **specjalności Biotechnologia medyczna**, zaplanowano przedmioty specjalizacyjne: mikologia lekarska, mikrobiologia lekarska, biochemia kliniczna i inżynieria tkankowa w medycynie; dla specjalności **Biotechnologia ogólna**: biotechnologia roślin i zwierząt i molekularne mechanizmy ewolucji. Poza tym, na studiach II stopnia znacząca liczba zaplanowanych godzin jest poświęcona na pracę badawczą studenta związaną z przygotowaniem doświadczalnej pracy magisterskiej, zgodnej z jego zainteresowaniami i wybraną specjalnością (pracownia specjalizacyjna, pracownia magisterska).

Formy prowadzenia zajęć są efektem przyjętej koncepcji kształcenia, podporządkowanej wykorzystaniu zasobów aparaturowych oraz wysokiemu stopniowi indywidualizacji procesu kształcenia, co umożliwia **skoncentrowanie się na kształceniu poprzez działanie i praktykę**. Duży udział zajęć o charakterze laboratoryjnym pozwala na zdobycie wiedzy i umiejętności przy użyciu profesjonalnego warsztatu pracy biotechnologa. W programie studiów I stopnia przewidziano również 75 godzin na zajęcia terenowe (moduły: ochrona środowiska KP, biologia rozwoju roślin i

zwierząt). Daje to możliwość osadzenia realizowanych treści programowych w szerszym kontekście (zależności w środowisku naturalnym oraz wykorzystywanie pewnych procesów biologicznych/biotechnologicznych przez podmioty zewnętrzne). Na I stopniu udział zajęć laboratoryjnych i terenowych stanowi 54%, a na studiach II stopnia zajęcia laboratoryjne stanowią około 60% godzin kontaktowych. Zajęcia laboratoryjne są prowadzone w grupach do 12 osób. Istnieje możliwość realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia w ramach indywidualnego programu studiów, indywidualnej organizacji studiów, programu dwutorowej kariery UMCS oraz w ramach mobilności (**Procedury Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK): „Indywidualizacja procesu kształcenia i organizacji studiów”, „Mobilność krajowa i zagraniczna”**).

Program i plan studiów I stopnia jest realizowany w czasie 6 semestrów (łącznie 180 punktów ECTS, 30 punktów w semestrze) i obejmuje 2373 godziny kontaktowe. Realizacja programu w ramach kształcenia nauczycielskiego na studiach I stopnia daje merytoryczne przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela. **Program i plan studiów II stopnia** jest realizowany w czasie 4 semestrów (łącznie 120 punktów ECTS, 30 punktów w semestrze), a liczba realizowanych godzin wynosi 1695 dla biotechnologii medycznej oraz 1680 dla biotechnologii ogólnej.

Dodatkowo, zainteresowani studenci mogą na II stopniu realizować drugą część **kształcenia nauczycielskiego** (pierwsza część – merytoryczna, jest realizowana na I oraz, w mniejszym zakresie, na II stopniu), obejmującą przedmioty pedagogiczno-psychologiczne, z zakresu dydaktyki oraz praktyki w ramach kształcenia nauczycielskiego. Zajęcia te obejmują łącznie 705 godzin, 37 punktów ECTS (10+11,5+11+4,5 w kolejnych semestrach). Treści programowe kształcenia nauczycielskiego obejmują pełny zakres treści zawartych w standardzie kształcenia nauczycieli (Dz.U. 2019, poz. 1450).

Blok zajęć fakultatywnych (oznaczonych **literą B** w planach studiów) na studiach I stopnia oraz na obu specjalnościach II stopnia przekracza 30% punktów ECTS. Udział zajęć wybieralnych na poszczególnych specjalnościach dla cyklu kształcenia 2019/2020 przedstawia się następująco:

I stopień – 32%;

II stopień (obie specjalności Biotechnologia medyczna, Biotechnologia ogólna) – 77%.

Proporcje pomiędzy poszczególnymi formami zajęć dla studiów I stopnia oraz dwu specjalności realizowanych na studiach II stopnia przedstawiono poniżej. W nawiasach podano liczebność grup zgodnie z Regulaminem studiów UMCS:

Cykl kształcenia od roku 2019/2020, Biotechnologia I stopnia

Semestr	Liczba godzin	Wykłady	Ćwiczenia terenowe (15-25 osób)	Zajęcia laboratoryjne (10-15 osób)	Konwersatoria (15-25 osób)	Seminaria (6 osób)	Lektoraty (15-20 osób)	Zajęcia wychowania fizycznego (25-30 osób)	Praktyka zawodowa	Zajęcia kształtujące kompetencje badawcze (%)
1	433	173		170	60			30		39%
2	435	135	75	165			30	30		55%
3	390	150		210			30			54%
4	375	140		205			30			55%
5	380	75		155			30		120	72%
6	360	125		170	20	45				47%
Suma	2373	798		1075	80	45	120	60	120	Średnia 54%

Rozkład zajęć w poszczególnych semestrach, I stopień Biotechnologia

Semestr	Liczba godzin	Liczba tygodni	Średnia liczba na tydzień	Średnia liczba na dzień
1	433	15	29	5,8
2	435	15	29	5,8
3	390	15	26	5,2
4	375	15	25	5,0
5	380	15	25	5,1
6	360	15	24	4,8

Biotechnologia II stopnia specjalność Biotechnologia medyczna

Semestr	Liczba godzin	Wykłady	Zajęcia laboratoryjne (10-15 osób)	Konwersatoria (15-25 osób)	Seminaria (6 osób)	Lektoraty (15-20 osób)	Zajęcia kształtujące kompetencje badawcze (%)
1	345	105	220	20			64%
2	355	90	205		30	30	58%
3	550	145	300	45	30	30	55%
4	445	120	295			30	66%
Suma	1695	460	1020	65	60	90	61%

Rozkład zajęć w poszczególnych semestrach, II stopień specjalność Biotechnologia medyczna

Semestr	Liczba godzin	Liczba tygodni	Średnia liczba na tydzień	Średnia liczba na dzień
1	345	15	23	4,6
2	355	15	24	4,7
3	550	15	37	7,3
4	445	15	30	5,9

Biotechnologia II stopnia specjalność Biotechnologia ogólna

Semestr	Liczba godzin	Wykłady	Zajęcia laboratoryjne (10-15 osób)	Konwersatoria (15-25 osób)	Seminaria (6 osób)	Lektoraty (15-20 osób)	Zajęcia kształtujące kompetencje badawcze (%)
1	365	130	170	65			47%
2	345	75	180	30	30	30	52%
3	572	120	377	15	30	30	66%
4	398	60	308			30	77%
Suma	1680	385	1035	110	60	90	61%

Rozkład zajęć w poszczególnych semestrach, II stopień specjalność Biotechnologia ogólna

Semestr	Liczba godzin	Liczba tygodni	Średnia liczba na tydzień	Średnia liczba na dzień
1	365	15	24	4,9
2	345	15	23	4,6
3	572	15	38	7,6
4	398	15	27	5,3

Metody kształcenia w dużej mierze zależą od specyfiki prowadzonych zajęć, jednak zawsze mają charakter angażujący i aktywizujący studentów. Są to:

- wykłady informacyjne i problemowe z użyciem prezentacji multimedialnych;
- zajęcia laboratoryjne z wykonywaniem doświadczeń i obserwacji, indywidualnie lub w kilkuosobowych zespołach, co umożliwia nie tylko osiąganie efektów z zakresu wiedzy i umiejętności powiązanych bezpośrednio z naukami biologicznymi, ale także efektów w zakresie kompetencji społecznych (np. K_K05 dla I stopnia, K_K02 dla II stopnia);
- zajęcia terenowe prowadzone w obszarach cennych przyrodniczo oraz na terenie zakładów przemysłowych stale współpracujących z Wydziałem przy realizacji programu (Kryterium 2. zał. 1. Ćwiczenia terenowe i praktyki nauczycielskie);
- debaty, podczas zajęć konwersatoryjnych;
- dyskusje, podczas zajęć konwersatoryjnych i seminariów;
- studia przypadku oraz prace projektowe.

Nowoczesnym narzędziem dydaktycznym używanym od kilku lat przez pracowników Wydziału BiB jest Wirtualny Kampus UMCS (<https://kampus.umcs.pl/>, Kryterium 2. zał. 2). Ułatwia to studentom zdalny dostęp do aktualizowanych materiałów pomocniczych do zajęć. Obecnie materiały do kursów zamieszcza tam 10 pracowników (11 kursów), a jednym z celów operacyjnych Strategii Wydziału jest zwiększenie powszechności stosowania tego narzędzia. Prowadzone w 2019 i 2020 r. przez Biuro ds. zdalnego kształcenia Centrum Kształcenia i Obsługi Studiów szkolenia, mające na celu podniesienie kompetencji pracowników w zakresie wykorzystania Wirtualnego Kampusu, z pewnością przybliżą Wydział do osiągnięcia tego celu. Za pomocą platformy internetowej przeprowadzane są też obowiązkowe szkolenia dla studentów on-line: bezpieczeństwo pracy i ergonomia, odpowiedzialność dyscyplinarna oraz przysposobienie biblioteczne. Ponadto, pracownicy korzystają podczas zajęć z bezpłatnych narzędzi dostępnych w zasobach internetowych (np. Kahoot.com, używany jako narzędzie do sprawdzania i podsumowywania wiadomości z przeprowadzonych zajęć).

Harmonogram zajęć na dany semestr jest upubliczniany przynajmniej z tygodniowym wyprzedzeniem na stronie internetowej Wydziału (<https://www.umcs.pl/pl/biologia-i-biotechnologia.htm>, zakładka Student/ Semestralne rozkłady zajęć) oraz jest wywieszany na tablicy ogłoszeń Wydziału (Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających, Część I.3). Podczas układania semestralnych rozkładów zajęć uwzględniane są potrzeby studentów (wystarczające przerwy między zajęciami na odpoczynek i przerwę obiadową), a także, w miarę możliwości, zasada równomiernego obciążenia w każdym dniu i pozostawienia czasu na pracę bez udziału nauczyciela akademickiego. Ponadto, na studiach I stopnia poniedziałki przeznaczono na całodienne ćwiczenia terenowe, aby nie zaburzać przebiegu innych zajęć, a na studiach II stopnia w środy i czwartki przewidziano czas na pracę badawczą studentów w ramach pracowni specjalizacyjnych. Pracownie magisterskie są organizowane tak, aby termin wykonywania prac badawczych przez studenta pod ścisłym nadzorem kadry dydaktycznej był dogodny dla wszystkich stron i umożliwiał dostęp do aparatury oraz laboratoriów badawczych.

Silną stroną kształcenia na kierunku Biotechnologia jest oferta kształcenia nauczycielskiego. Pozwala ono zdobyć dodatkowe kompetencje zwiększające znacząco szanse studentów na rynku pracy. Treści programowe obejmują pełny zakres treści zawartych w standardzie kształcenia nauczycieli (Dz.U. 2019, poz. 1450), które są realizowane na poszczególnych przedmiotach prowadzonych w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoriów, laboratoriów i praktyk zawodowych oraz w ramach pracy własnej studenta, np. studiowania literatury przedmiotowej (Część III. Załączniki, Tabela 5).

Dobór zajęć, ich sekwencję i wymiar godzinowy oraz ekwiwalent ECTS w programie **dla kształcenia nauczycielskiego** zaproponowano na podstawie wieloletniego doświadczenia w przygotowywaniu studentów do zawodu nauczyciela. Uwzględniono równocześnie aktualnie obowiązujący standard kształcenia nauczycieli. Zaproponowany plan został zaakceptowany przez władze UMCS po wcześniejszych konsultacjach prawnych. Po pełnym cyklu kształcenia będzie możliwe zweryfikowanie nowych założeń programowych oraz dokonanie ewentualnych korekt. Zajęcia są realizowane w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoriów oraz laboratoriów, które są dedykowane przedmiotom wymagającym dużego zaangażowania studentów w wykonywanie ćwiczeń praktycznych oraz ich bieżącą ewaluację.

Proces kształcenia nauczycieli rozpoczyna się zdobyciem odpowiedniej wiedzy merytorycznej z zakresu biologii i przyrody (w ramach przedmiotów kierunkowych dających podstawy wiedzy w zakresie nauk biologicznych na I stopniu oraz podczas przedmiotów specjalizacyjnych na II stopniu studiów). Daje to podstawy do realizowania w przyszłości treści podstawy programowej dla przedmiotu biologia w szkole podstawowej i ponadpodstawowej (na poziomie biologii rozszerzonej) oraz przyrody w szkole podstawowej. W następnej kolejności studenci realizują treści z zakresu psychologii i pedagogiki, poznają reguły kształcenia na podstawach dydaktyki, a następnie zdobywają odpowiednie wiadomości i umiejętności w zakresie dydaktyk szczegółowych: dydaktyki biologii i dydaktyki przyrody. Własny warsztat pracy doskonalą na praktykach, które są omawiane z opiekunem praktyk z ramienia szkoły i z uczelni oraz analizowane, po ich zakończeniu, na spotkaniu Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia.

Zajęcia ze studentami **w ramach kształcenia nauczycielskiego** są realizowane zgodnie z najnowszymi trendami edukacyjnymi wykorzystującymi technologię informacyjno-komunikacyjną, nauczanie wyprzedzające, partycypacyjne, aktywizujące i design thinking. Oprócz wiedzy teoretycznej, przekazywanej przede wszystkim na wykładach, studenci wykonują wiele ćwiczeń praktycznych wykorzystujących różne formy pracy (indywidualną, grupową, zbiorową) i metody nauczania-uczenia się, m.in. dyskusje dydaktyczne prowadzone techniką burzy mózgów, kuli śnieżnej, rankingu diamentowego, metaplanu, drzewa decyzyjnego, obserwacje pedagogiczne, hospitacje, analizę tekstów źródłowych, w tym dokumentów prawnych, PPKO (Podstawy Programowej Kształcenia Ogólnego), programów, podręczników, pakietów edukacyjnych, metodę laboratoryjną, Inquiry Based Science Education, modelowanie dydaktyczne, symulacje, opracowanie konspektów lekcji oraz projekt edukacyjny.

Obligatoryjnym elementem programu studiów na kierunku Biotechnologia są **specjalnościowe praktyki zawodowe**, które rozwijają umiejętności praktyczne studentów oraz pozwalają zapoznać się z zastosowaniem wiedzy i metod biologicznych w różnych podmiotach zewnętrznych. Warto podkreślić, że praktyki takie są realizowane mimo braku wymagań co do umieszczania praktyk zawodowych w programach studiów o profilu ogólnouniwersyteckim. Praktyki zawodowe zapewniają bezpośredni kontakt studenta z pracodawcami i ułatwiają wejście na rynek pracy. Wymiar praktyk to 120 godzin, 4 pkt. ECTS, odbywają się podczas piątego semestru studiów I stopnia. Szczegóły związane z odbywaniem praktyk oraz analizą efektów uczenia się i jakością praktykodawców opisuje **procedura WSZJK „Praktyki zawodowe”**. Nadzór nad przebiegiem praktyk ze strony Wydziału sprawują Opiekunowie praktyk powoływani przez dziekana na 4 lata, dbają oni o dobór miejsca praktyk do zainteresowań i potrzeb studenta. Opiekunowie praktyk prowadzą i stale uzupełniają wykaz dostępnych miejsc praktyk, studenci mogą również samodzielnie wybierać miejsce praktyki, pod warunkiem, że podczas ich realizacji zostaną osiągnięte założone efekty uczenia się. Obsługa praktyk jest przeprowadzana w Uczelnianym Systemie Obsługi Praktyk (<https://praktyki.umcs.lublin.pl/>). Praktyki są realizowane m.in. w następujących przedsiębiorstwach i instytucjach (pełny wykaz – Kryterium 2. zał. 3): firmy biotechnologiczne (producenci farmaceutyków, szczepionek i testów diagnostycznych), np. Baxter Manufacturing Sp. z o. o., BioMaxima S.A., Biomed Sp. z o.o., PZ Cormay S.A., Sanofi-Aventis Sp. z o.o. Warszawa, Zakład Produkcji i Dystrybucji Leków w Rzeszowie, Medicofarma S.A. Radom, Lubelskie Zakłady Farmaceutyczne „Polfa” S.A.; laboratoria

diagnostyczne (np. Diagnostyka Sp. z o.o., Centrum Medyczne Luxmed Sp. z o.o., ALAB Laboratoria Sp. z o.o.), szpitale i zakłady opieki zdrowotnej, przedsiębiorstwa spożywcze (Perła – Browary Lubelskie S.A., Herbapol Lublin S.A.), stacje sanitarno-epidemiologiczne w miejscach zamieszkania studentów, przedsiębiorstwa komunalne (np. Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie, Oczyszczalnia Ścieków "Hajdów", Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.) oraz jednostki naukowe i uniwersytety (np. Państwowy Instytut Weterynaryjny w Puławach, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowy Instytut Badawczy w Puławach, Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie).

Praktyki są również kluczowym elementem programu kształcenia nauczycielskiego. Obsługa praktyk jest prowadzona w Uczelnianym Systemie Obsługi Praktyk (<https://praktyki.umcs.lublin.pl/>). Charakterystyka miejsc odbywania praktyk w ramach kształcenia nauczycielskiego stanowi odrębny załącznik (Kryterium 2. zał. 4). W trakcie przygotowania do zawodu nauczyciela biologii i przyrody studenci realizują cztery rodzaje praktyk. Jeśli praktyki przypadają na czas wolny od zajęć w Uczelni (wrzesień) i dotyczą szkoły podstawowej, to studenci odbywają je w 90% w miejscu swojego zamieszkania. Natomiast praktyka z biologii w szkole ponadpodstawowej (ostatni semestr drugiego roku II stopnia) ma miejsce głównie w szkołach w Lublinie.

Po odbyciu praktyk, nauczyciele – opiekunowie praktyk ze strony szkół oraz praktykodawcy przygotowują opinię o przebiegu praktyk oraz o praktykancie. Na wniosek studentów wprowadzono do dokumentów praktyk opinię studentów na temat praktykodawców oraz miejsc odbywania praktyki. Opiekunowie praktyk zawodowych oraz praktyk nauczycielskich analizują ww. opinie i przedstawiają corocznie wnioski oraz propozycje działań. Informacje te są prezentowane i dyskutowane na posiedzeniu Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia.

Zasady tworzenia i monitorowania programów studiów zostały opisane w **procedurze WSZJK „Program kształcenia studiów oraz system punktów ECTS”**. Jakość istniejących programów studiów jest stale monitorowana dzięki zasięgnięciu **opinii studentów** (za pośrednictwem Ankiety Oceny Zajęć Dydaktycznych – AOZD, podczas regularnych spotkań z władzami Wydziału, za pośrednictwem przedstawicieli studentów uczestniczących w pracach Kolegium Dziekańskiego, Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia, zespołów programowych, opinii zgłaszanych podczas dyżurów dziekana, prodziekana ds. studenckich oraz dyżurów nauczycieli akademickich); **opinii pracowników** zgłaszanych podczas posiedzeń Kolegium Dziekańskiego, Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia, zespołów programowych; **interesariuszy zewnętrznych** podczas kontaktów bilateralnych oraz posiedzeń Grupy Interesariuszy Zewnętrznych pracującej w ramach Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia, wspierającej zespoły programowe. Treści programowe realizowane podczas kształcenia są również ciągle modernizowane na skutek ich konfrontacji z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie nauki biologiczne oraz badaniami prowadzonymi przez pracowników Wydziału.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 2:

Treści programowe poszczególnych przedmiotów/modułów są w pełni zgodne z efektami uczenia się. Są kształtowane w dużej mierze w oparciu o aktualny stan wiedzy oraz metodykę badawczą właściwą dyscyplinie nauki biologiczne/specjalność biotechnologia. Jest to możliwe przede wszystkim dzięki silnemu powiązaniu treści kształcenia z tematyką badań prowadzonych przez kadrę Wydziału BiB. Formy organizacji zajęć z przewagą zajęć kształtujących kompetencje badawcze (laboratoria, praktyki zawodowe i nauczycielskie) zarówno na I, jak i na II stopniu studiów, gwarantują studentom rozwinięcie ich potencjału w zakresie prowadzenia badań. Stosowane różnorodne metody kształcenia mają na celu aktywizację studentów i kształcenie ich poprzez działanie. Programy studiów są stale monitorowane poprzez wysłuchiwanie zdania studentów (AOZD), pracowników oraz interesariuszy zewnętrznych.

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

Zasady postępowania kwalifikacyjnego na studia I i II stopnia na kierunku Biotechnologia są regulowane uchwałą Senatu UMCS, przyjmowaną z rocznym wyprzedzeniem w stosunku do czasu rekrutacji. Postępowanie rekrutacyjne odbywa się poprzez platformę *Internetowa Rekrutacja Kandydatów* (IRK) (<https://irk.umcs.lublin.pl/>). Rekrutacja na studia przeprowadzana jest przez Wydziałową Komisję Rekrutacyjną (WKR) powoływaną corocznie przez dziekana Wydziału, a nadzór nad jej pracami sprawuje Pełnomocnik Rektora ds. rekrutacji oraz Prorektor ds. studenckich. Szczegółowe informacje dotyczące oferty edukacyjnej Wydziału BiB i rekrutacji krok po kroku na studia I i II stopnia Biotechnologii są podane na stronie internetowej Wydziału (<https://www.umcs.pl/pl/biologia-i-biotechnologia.htm> w zakładce Kandydat/ Rekrutacja), a także są opisane w **procedurze WSZJK „Rekrutacja na studia”**. Osobą odpowiedzialną za nadzorowanie procesu rekrutacji na Wydziale jest dziekan. Informacje dotyczące oferty edukacyjnej są aktualizowane każdego roku przed rozpoczęciem rekrutacji.

W stosunku do kandydatów **na studia I stopnia** stosuje się rozróżnienie na kandydatów posiadających świadectwo dojrzałości uzyskane przed 2005 rokiem („stara matura”) i po 2005 roku („nowa matura”). Kryteria kwalifikacyjne są jasno określone. Podstawę postępowania kwalifikacyjnego stanowi jeden przedmiot maturalny wskazany przez kandydata spośród następujących: biologia, chemia, fizyka, fizyka i astronomia, matematyka. Oceny uzyskane na egzaminie maturalnym są przeliczane w sposób przyjęty w uchwałach rekrutacyjnych na punkty rekrutacyjne z podziałem na tryb „starej” i „nowej matury”. Wynik minimalny pisemnego egzaminu maturalnego na poziomie podstawowym uznawany w postępowaniu kwalifikacyjnym nie może być niższy niż 30%. Dodatkowo, w przeliczeniach na punkty rekrutacyjne mogą być uwzględnione wyniki matury międzynarodowej *International Baccalaureate* oraz oceny z dyplomów kandydatów – obywateli polskich spoza terytorium RP, pod warunkiem, że posiadane przez nich świadectwo jest równoważne z polskim świadectwem dojrzałości na podstawie umowy międzynarodowej lub przepisów Ustawy. W innym przypadku, wymagana jest nostryfikacja świadectwa przez organ administracji oświatowej właściwy ze względu zamieszkania kandydata lub przy jej braku, organ właściwy ze względu na siedzibę instytucji, w której zamierza złożyć świadectwo. Liczba punktów rekrutacyjnych stanowi podstawę do przygotowania i ogłoszenia list rankingowych i list osób zakwalifikowanych na kierunek w ramach limitów miejsc, przyjętych w uchwałach rekrutacyjnych.

O przyjęcie **na studia II stopnia** mogą ubiegać się kandydaci, którzy mają tytuł magistra, licencjata, inżyniera lub równorzędny, uzyskany na uczelni polskiej lub zagranicznej, a postępowanie kwalifikacyjne odbywa się na podstawie konkursu średnich ocen ze studiów. Kandydaci na studia drugiego stopnia winni dostarczyć zaświadczenie o średniej arytmetycznej ocen z całego okresu studiów I stopnia, wystawione przez uczelnię, której kandydat jest absolwentem. Zaświadczenie musi zawierać informację o obowiązującej na uczelni skali ocen. Kwalifikacja na studia II stopnia absolwentów uniwersyteckich studiów wyższych pierwszego stopnia, którzy nie osiągnęli efektów kształcenia/uczenia się określonych uchwałami Senatu UMCS dla studiów I stopnia kierunków Biologia lub Biotechnologia, odbywa się na podstawie konkursu średnich z wyników testu kompetencyjnego z biotechnologii w zakresie studiów I stopnia oraz ocen ze studiów, zgodnie z Uchwałą Nr XXIII – 22.3/15 Senatu Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie z dnia 28 stycznia 2015 r. w sprawie *potwierdzania efektów uczenia się zdobytych poza edukacją formalną* (z późn. zm. – Uchwała Nr XXIV – 28.35/19 z dnia 26 czerwca 2019 roku) oraz **procedurą WSZJK „Potwierdzanie efektów uczenia się zdobytych poza edukacją formalną”**.

Przy rekrutacji na każdy stopień studiów, dopuszczenie kandydata do postępowania kwalifikacyjnego następuje po założeniu przez niego osobistego konta w IRK, wyboru kierunku studiów, a w przypadku studiów II stopnia również specjalności oraz wniesieniu opłaty rekrutacyjnej. Z uwagi na eksperymentalny charakter studiów, warunkiem ich podjęcia jest dostarczenie zaświadczenia od lekarza Medycyny Pracy.

Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, są przejrzyste i jasne, zostały opisane w kilku powszechnie dostępnych dokumentach: Regulaminie studiów (par. 9), regulaminach programu MOST i Erasmus+, a także w **procedurze WSZJK „Mobilność krajowa i zagraniczna”**. W przypadku przedmiotów zaliczonych na innym kierunku studiów, na innym wydziale lub uczelni, w tym również na studiach zagranicznych, przenoszenie zajęć i przypisanie punktów ECTS jest możliwe bez ponownego sprawdzenia wiedzy i umiejętności, jeżeli student uzyskał podczas realizacji tych przedmiotów zakładane efekty uczenia się. Student otrzymuje taką liczbę punktów ECTS, jaka jest przypisana efektom uczenia się uzyskiwanym w wyniku realizacji odpowiednich zajęć i praktyk w jednostce przyjmującej. Warunkiem przeniesienia zajęć zaliczonych poza UMCS, w tym w uczelni zagranicznej, w miejsce punktów przypisanych zajęciom i praktykom określonym w planie studiów i programie kształcenia na kierunku Biotechnologia, jest stwierdzenie **zbieżności uzyskanych efektów uczenia się**. Żeby zaliczyć semestr zajęć odbytych na innej uczelni, student musi uzyskać minimum 30 punktów ECTS, przy czym punkty mogą być przypisane za zaliczenie zajęć i praktyk przewidzianych programem kształcenia, realizację projektu badawczego oraz przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej lub przygotowanie do egzaminu dyplomowego. Podstawowymi dokumentami niezbędnymi do rozliczenia semestru studiów odbytych na innej uczelni w ramach programu MOST jest *Porozumienie o programie zajęć* oraz wykaz ocen z przedmiotów odbywanych na uczelni partnerskiej. Rozliczenie okresu studiów odbytych na uczelni zagranicznej w ramach programu Erasmus+ następuje na podstawie *Porozumienia o programie studiów (Learning Agreement)*, wykazu zaliczeń (*Transcript of Records*) oraz karty uznania zaliczeń/egzaminów. Osobą odpowiedzialną za prawidłowe przenoszenie osiągnięć jest prodziekan ds. studenckich, który także zatwierdza harmonogram i kryteria przenoszenia osiągnięć zdobytych w innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej. W przypadku stwierdzenia istotnych rozbieżności, prodziekan ds. studenckich kieruje wnioskiem studenta do weryfikacji merytorycznej do nauczyciela akademickiego prowadzącego dany przedmiot celem uzyskania opinii, zaleca uzupełnienie różnic programowych i brakujących punktów ECTS bez konieczności wnoszenia opłaty lub podejmuje decyzję o odmowie uznania efektów uczenia się.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów określają przepisy zawarte w Uchwale Nr XXIII – 22.3/15 Senatu Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie z dnia 28 stycznia 2015 roku (z późn. zm. – Uchwała Nr XXIV – 28.35/19 z dnia 26 czerwca 2019 roku), a także **procedura WSZJK „Potwierdzanie efektów uczenia się zdobytych poza edukacją formalną”**. Proces potwierdzania efektów uczenia się ma na celu ułatwienie osobom posiadającym doświadczenie zawodowe dostępu do studiów wyższych, organizowanych w uczelni, bądź skrócenie czasu odbywanych studiów poprzez zaliczenie określonych przedmiotów/modułów zajęć i przypisanie im odpowiedniej liczby punktów ECTS bez konieczności uczestnictwa w pełnym wymiarze zajęć dydaktycznych przewidzianych planem studiów dla danego kierunku studiów. Podmiotem odpowiedzialnym za przeprowadzenie procesu potwierdzania efektów uczenia się jest Wydziałowa Komisja ds. potwierdzania efektów uczenia się powoływana przez dziekana Wydziału, której przewodniczy Pełnomocnik dziekana ds. potwierdzania efektów uczenia się. Do momentu przygotowania raportu samooceny nie wpłynął żaden wniosek w sprawie potwierdzenia efektów uczenia się w ww. trybie. W przypadku wpłynięcia takiego wniosku, zostanie powołany Pełnomocnik dziekana ds. potwierdzania efektów uczenia się oraz Wydziałowa Komisja ds. potwierdzania efektów uczenia się w celu rozpatrzenia wniosku zgodnie ze wspomnianą powyżej procedurą WSZJK.

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągania efektów uczenia się określone są w Regulaminie Studiów UMCS. Określa on w szczególności prawa i obowiązki studenta związane z zaliczaniem przedmiotów, zdawaniem egzaminów, zaliczaniem etapów studiów i zakończeniem procesu kształcenia. Regulamin określa również skalę ocen stosowanych w ramach procesu weryfikacji osiągnięć studenta. Na Uczelni przyjęto wyrażanie poziomu osiągnięcia danego

przedmiotowego efektu uczenia się w następującej skali ocen: bardzo dobry (5), dobry plus (4+), dobry (4), dostateczny plus (3+), dostateczny (3), niedostateczny (2). W **procedurze WSZJK „Weryfikacja efektów uczenia się”** wskazano zalecane, po uzgodnieniu z przedstawicielami studentów, kryteria punktacji do oceniania prac pisemnych, jednakowe dla wszystkich przedmiotów. Warunkiem promocji na kolejne semestry jest osiągnięcie pozytywnej oceny efektów kształcenia/uczenia się przypisanych do przedmiotów w danym semestrze. W przypadku otrzymania oceny negatywnej (niedostatecznej) studentowi przysługuje prawo zdawania jednego egzaminu poprawkowego/zaliczenia poprawkowego. W sytuacjach szczególnych, określonych w Regulaminie Studiów, dziekan może wyrazić zgodę na komisyjne sprawdzenie stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studenta. Z wnioskiem takim występuje student lub prowadzący zajęcia.

Weryfikacja i ocena stopnia osiągnięcia efektów uczenia się w kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych odbywa się na Wydziale BiB na wszystkich etapach procesu kształcenia. Została ona opisana w **procedurze WSZJK „Weryfikacja efektów uczenia się”**. Weryfikacja efektów uczenia się obejmuje zarówno analizę matrycy efektów, jak i weryfikację etapowych osiągnięć studentów. Podstawowym elementem analizy matrycy efektów jest sprawdzenie, czy wszystkie z zakładanych efektów kierunkowych są przewidziane do realizacji poprzez analizę efektów przedmiotowych, wykazanych w sylabusach wszystkich modułów/przedmiotów przewidzianych programem studiów dla każdej specjalności. Analizę taką przeprowadza zespół programowy dla kierunku Biotechnologia każdego roku i w razie stwierdzenia nieprawidłowości, co do tej pory nie miało miejsca, ma obowiązek wskazania przedmiotów, które są najbardziej właściwe do realizacji efektów kierunkowych, nieobjętych lub w niewystarczającym stopniu objętych programem kształcenia. Weryfikacja przedmiotowych efektów uczenia się, ściśle korespondujących z efektami kierunkowymi, prowadzona jest w ramach poszczególnych modułów poprzez zaliczanie wszystkich form zajęć przewidzianych programem studiów. Podstawą skutecznej weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się jest jasna i przejrzysta informacja dla studentów na temat sposobu weryfikacji efektów uczenia się w ramach poszczególnych przedmiotów/modułów, zawarta w sylabusach dostępnych w systemie USOS (<https://usosweb.umcs.pl>, odnośnik także na stronie internetowej Wydziału w zakładce Student/ Sylabusy). Ponadto, prowadzący zajęcia z danego przedmiotu/modułu ma obowiązek poinformować studentów na pierwszych zajęciach o zasadach oceniania ich wiedzy i umiejętności oraz warunkach zaliczenia danej formy zajęć oraz całego modułu. Jeżeli przedmiot jest realizowany przez więcej niż jednego prowadzącego, w porozumieniu z koordynatorem przedmiotu są ustalane wspólne zasady oceniania i warunki zaliczenia.

Weryfikacja efektów uczenia się na Wydziale BiB jest prowadzona poprzez: bieżącą ocenę pracy studenta w trakcie zajęć, egzaminy przedmiotowe, praktyki zawodowe i nauczycielskie (w przypadku studentów, którzy wybrali dodatkową opcję kształcenia nauczycielskiego), ocenę prac dyplomowych, egzamin dyplomowy, semestralną analizę wyników nauczania, śledzenie losów absolwentów oraz ogólnouniwersyteckie badanie jakości kształcenia.

Stosowane metody weryfikacji efektów uczenia się umożliwiają monitorowanie postępów w uczeniu się oraz rzetelną i wiarygodną ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych. W zakresie **weryfikacji wiedzy** stosuje się najczęściej egzaminy i zaliczenia pisemne, które zawierają pytania zamknięte oraz różnorodne formy pytań otwartych, a także śródsemestralne kolokwia, referaty, prezentacje, itp. W zakresie **weryfikacji umiejętności** najczęściej wykorzystywane są metody umożliwiające sprawdzenie umiejętności praktycznych, np. poprzez sprawozdania i raporty z wykonanych ćwiczeń, a także sprawdzenie umiejętności zastosowania przez studenta posiadanej wiedzy do wykonania zadania problemowego, przygotowania projektu, referatu czy prezentacji na seminarium, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. W zakresie **weryfikacji kompetencji społecznych** stosuje się najczęściej ocenę aktywności studentów w trakcie zajęć, udział w dyskusji, debacie, symulacje, zadania wykonywane samodzielnie lub w zespołach. Sposoby weryfikacji i oceny wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych osiągniętych **w zakresie znajomości języka obcego**

obejmują: bieżącą ocenę przygotowania do zajęć, ocenę aktywności studentów na zajęciach, ocenę testów śródsesemestralnych, egzamin końcowy oraz posługiwanie się językiem specjalistycznym podczas przygotowywania prac dyplomowych, publikacji, streszczeń na konferencje międzynarodowe, a także podczas seminariów odbywających się w języku angielskim oraz wystąpień na konferencjach międzynarodowych.

Zgodnie z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia nauczycieli, weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się następuje z zastosowaniem zróżnicowanych form sprawdzania, adekwatnych do kategorii wiedzy, umiejętności albo kompetencji społecznych, których dotyczą te efekty. Osiągnięte efekty są sprawdzane na:

- egzaminach pisemnych, w których stosowane są różne rodzaje zadań zamkniętych i otwartych, sprawdzających wiedzę i umiejętności. Egzaminy, szczególnie z dydaktyk szczegółowych, służą sprawdzeniu poziomu zrozumienia zagadnień, umiejętności rozwiązywania problemów, a także analizy i syntezy zdobytych na zajęciach i w trakcie pracy własnej informacji;
- ćwiczeniach: student jest oceniany w oparciu o analizę opracowanych konspektów, obserwację i ocenę ćwiczeń praktycznych (wykonywanie plakatów, udział w dyskusjach, uzupełnianie kart pracy, opracowanie projektów, prowadzenie symulowanych lekcji, itp.). Ćwiczenia praktyczne pozwalają nauczycielowi akademickiemu na obserwację pracy studenta, analizę wykonanego zadania, udzielenie mu informacji zwrotnej oraz właściwą ocenę.

Istotnym narzędziem oceny stopnia osiągania efektów uczenia się jest **analiza wyników nauczania-uczenia się**. Dokonuje jej każdy nauczyciel akademicki na podstawie stosowanych metod weryfikacji w zakresie ocen uzyskanych na egzaminie/zaliczeniu z prowadzonego przez niego przedmiotu, a także podczas bieżącej weryfikacji pracy studenta. W przypadku stwierdzenia przez nauczyciela akademickiego, że założone efekty uczenia się nie zostały osiągnięte, nauczyciel przeprowadza analizę i określa przyczynę takiego stanu rzeczy przy pomocy organów doradczych – zespołu programowego ds. kierunku Biotechnologia i Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia, a następnie wprowadza działania naprawcze. Poza tym, przygotowana jest zbiorcza analiza w odniesieniu do poszczególnych kierunków i roczników w rozbiciu na przedmioty kończące się egzaminem i zaliczeniem. Od roku 2016/17 w ramach Uczelni stosowana jest nowa aplikacja systemu USOS, która pozwala wygenerować zestawienie wyników kształcenia dla poszczególnych kierunków. Dane zawarte w raportach umożliwiają dokładniejszą i bardziej staranną analizę wyników nauczania w zakresie oceniania stopnia osiągania efektów kształcenia, a także struktury ocen. W przypadku przedmiotów, z których studenci otrzymują dużo ocen niedostatecznych, jak również gdy wnioskuje o dużą ilość wpisów warunkowych, prodziekan ds. studenckich lub przewodniczący zespołu programowego wraz z nauczycielem akademickim prowadzącym dany przedmiot analizują, czy istnieje zgodność pomiędzy zakładanymi efektami uczenia się a wymaganiami egzaminacyjnymi/zaliczeniowymi. W przypadku pozytywnej korelacji ocenia się, czy założone efekty kształcenia i wymagania nie są dla studentów zbyt trudne.

Sposób sprawdzania i oceniania stopnia osiągania efektów uczenia się uzyskanych **w trakcie praktyki zawodowej** jest określony przez Regulamin praktyk, Zarządzenie Rektora UMCS z 30 listopada 2015 r. (z późn. zm.) w sprawie zasad organizacji i odbywania praktyk objętych planem studiów w Uniwersytecie Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie oraz **procedury WSZJK „Praktyki zawodowe” i „Odbywanie praktyk nauczycielskich”**. Zaliczenia praktyki zawodowej dokonuje się na podstawie zaświadczenia o odbytej praktyce, w którym opiekun praktyki z ramienia praktykodawcy ocenia, w jakim zakresie praktykant zrealizował zakładane efekty uczenia się oraz wystawia studentowi ocenę za odbytą praktykę. W zaświadczeniu tym wskazane są efekty uczenia się, które są przewidziane dla realizacji praktyk zawodowych. Ostatecznego zaliczenia praktyki na ocenę w skali określonej w Regulaminie studiów dokonuje opiekun praktyki z ramienia Wydziału, po przeanalizowaniu całej dokumentacji zamieszczonej przez studenta w Systemie Obsługi Praktyk.

Proces dyplomowania oraz sprawdzanie i ocenianie efektów uczenia się osiąganych na zakończenie cyklu kształcenia jest określony Regulaminem studiów oraz **procedurą WSZJK „Zasady dyplomowania”**, odwołującą się do Uchwały Senatu UMCS NrXXIV-30.10/19. Obejmuje wszystkie etapy powstawania pracy dyplomowej, począwszy od zapisu na seminaria, poprzez przygotowanie pracy dyplomowej – licencjackiej lub magisterskiej, odpowiednio na I lub II stopniu studiów, aż po egzamin dyplomowy, kończący kształcenie na poszczególnych stopniach studiów. Funkcję opiekuna prac dyplomowych mogą sprawować nauczyciele akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora. Lista opiekunów prac dyplomowych jest ustalana na początku semestru zimowego w roku akademickim, w którym rozpoczyna się przygotowywanie pracy dyplomowej. Student ma możliwość wyboru Katedry, gdzie będzie wykonywał pracę dyplomową oraz opiekuna, a zasady przydziału na seminaria dyplomowe i pracownie (specjalizacyjną i magisterską) są przedstawiane studentom przez prodziekana ds. studenckich (w poprzednich latach przez zastępców dyrektorów Instytutu Biologii i Biochemii oraz Instytutu Mikrobiologii i Biotechnologii ds. dydaktycznych) podczas specjalnie w tym celu zorganizowanego spotkania, co najmniej miesiąc przed rozpoczęciem zapisów na te zajęcia. Informacje o profilu badawczym i proponowanej tematyce prac dyplomowych w poszczególnych Katedrach i u poszczególnych opiekunów prac są regularnie aktualizowane i udostępniane studentom na stronie internetowej Wydziału w zakładce Student/ Prezentacje Katedr. Studenci zapisują się na seminaria dyplomowe do danej Katedry w dziekanacie, podając kilka wybranych Katedr zgodnie z kolejnością swoich preferencji. W przypadku większej liczby chętnych studentów niż dostępnych miejsc w danej Katedrze, czy u danego opiekuna pracy, o przydzieleniu studenta na dane seminarium dyplomowe decyduje kryterium średniej ocen. W uzasadnionych przypadkach, student może dokonać zmiany opiekuna pracy dyplomowej, zgodnie z procedurą przyjętą przez Kolegium Dziekańskie.

Kluczowym kryterium w doborze **tematyki prac dyplomowych** jest jej ścisły związek z realizowanym kierunkiem studiów i obszarem działalności naukowej lub aplikacyjnej opiekuna pracy, brane są także pod uwagę zainteresowania studenta. Problematykę pracy dyplomowej ustalają opiekunowie **w porozumieniu ze studentami** w pierwszym miesiącu zajęć służących przygotowaniu pracy dyplomowej. Opiekunowie prac dyplomowych są zobowiązani do przedstawienia ostatecznych tematów prac dyplomowych do zatwierdzenia przez Kolegium Dziekańskie nie później niż do końca kwietnia roku kalendarzowego, w którym ma nastąpić obrona pracy dyplomowej. Zmiana tematu pracy dyplomowej następuje na podstawie pisemnego wniosku złożonego przez studenta i popartego przez opiekuna i wymaga akceptacji Kolegium Dziekańskiego. Pełny wykaz tematów prac dyplomowych realizowanych na kierunku Biotechnologia w latach 2017/18 i 2018/19 jest zamieszczony w Załączniku nr 2, Cz I. pkt. 7. Tematyka prac dyplomowych jest bardzo różnorodna. Wśród tematów prac licencjackich duży udział mają zagadnienia poświęcone terapeutycznemu i przeciwnowotworowemu zastosowaniu różnorodnych substancji biologicznie czynnych; patogeniezie, diagnostyce i leczeniu wybranych chorób człowieka, a także roli procesów biotechnologicznych w przemyśle spożywczym czy degradacji opakowań. Tematyka prac magisterskich jest ściśle skorelowana z działalnością badawczą opiekunów prac. Dotyczy m.in. potencjału biotechnologicznego wybranych enzymów, oceny aktywności przeciwdrobnoustrojowej i przeciwnowotworowej wybranych substancji oraz ekstraktów roślinnych, grzybowych i bakteryjnych.

Prace licencjackie i magisterskie muszą spełniać **określone wymagania merytoryczne i formalne**, które są podane do wiadomości studentów na stronie internetowej Wydziału w zakładce Student/ Prace dyplomowe, są one również omawiane podczas seminariów dyplomowych. Prace dyplomowe na I i II stopniu różnią się stopniem osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej. Praca dyplomowa na studiach I stopnia ma zazwyczaj charakter przeglądowy. Praca dyplomowa na studiach II stopnia ma charakter badawczy, a tylko w wyjątkowych przypadkach może mieć charakter przeglądowy. W obu przypadkach dyplomant powinien wykazać się umiejętnością gromadzenia, doboru i weryfikacji źródeł bibliograficznych, przy czym duży nacisk kładzie się na wykorzystanie fachowej literatury anglojęzycznej. Podczas

przygotowania pracy magisterskiej student pod kierunkiem opiekuna naukowego pracy **prowadzi badania naukowe**, z wykorzystaniem technik, metod i aparatury badawczej dostosowanej do tematyki pracy dyplomowej. Realizacji pracy dyplomowej sprzyja uczestnictwo studenta w seminarium dyplomowym, które na studiach I stopnia trwa jeden semestr, a na studiach II stopnia trzy semestry. Podczas **seminarium dyplomowego** studenci nabywają wiedzę i umiejętności dotyczące redagowania pracy dyplomowej oraz korzystania z baz danych w poszukiwaniu literatury fachowej, a na drugim stopniu dodatkowo odnośnie sposobów prezentacji swoich wyników, ich interpretowania oraz wyciągania wniosków. Omawiane są również zagadnienia dotyczące praw autorskich. Podczas przygotowywania pracy magisterskiej studenci odbywają zajęcia w ramach **pracowni specjalizacyjnej** (tylko na specjalności Biotechnologia ogólna), podczas której zapoznają się ze specjalistycznymi metodami i technikami badawczymi stosowanych w badaniach biotechnologicznych, a także **pracowni magisterskiej**, podczas której wykonują badawczą część swojej pracy. Efekty uczenia się realizowane podczas pracowni specjalizacyjnej na specjalności Biotechnologia ogólna są realizowane także na specjalności Biotechnologia medyczna – w ramach przedmiotów specjalizacyjnych.

Proces sprawdzania i oceniania efektów uczenia się osiągniętych na zakończenie procesu kształcenia obejmuje **ocenę pracy dyplomowej** oraz egzamin dyplomowy. Od 2015 roku wszystkie prace dyplomowe są wprowadzane do systemu Archiwum Prac Dyplomowych (APD), który jest zintegrowany z Jednolitym Systemem Antyplagiatowym (JSA). Za kontrolę antyplagiatową pracy w systemie JSA odpowiada opiekun pracy. Praca dyplomowa podlega ocenie (recenzji) przez opiekuna pracy i jednego recenzenta, którego tematyka badawcza jest bliska tematyce pracy dyplomowej. Recenzentem pracy licencjackiej może być nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora, a pracy magisterskiej nauczyciel akademicki z tytułem naukowym profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego.

Egzamin dyplomowy, zarówno licencjacki jak i magisterski, jest egzaminem ustnym i obejmuje sprawdzenie wiedzy i umiejętności objętych programem studiów, znajomości problematyki w zakresie wybranej specjalności (na studiach II stopnia) oraz znajomości zagadnień związanych z tematem pracy dyplomowej. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest uzyskanie zaliczeń wszystkich przedmiotów i praktyk objętych programem studiów oraz uzyskanie pozytywnej oceny pracy dyplomowej. Ocena końcowa egzaminu dyplomowego jest ustalana na niejawnym posiedzeniu komisji egzaminacyjnej na podstawie ocen odpowiedzi dyplomanta na poszczególne pytania zadawane przez opiekuna pracy i recenzenta. Na dyplomie ukończenia studiów wyższych (I lub II stopnia) wpisuje się ostateczny wynik studiów wyliczony według sumy następujących składników: 3/5 stanowi średnia ocen ze studiów, 1/5 – ocena pracy dyplomowej oraz 1/5 – ocena z egzaminu dyplomowego. Ostateczny wynik studiów wyrównuje się zgodnie z zasadą: do 3,20 – dostateczny (3,0); od 3,21 do 3,70 – dostateczny plus (3,5), przy średniej ocen ze studiów od 3,26; od 3,71 do 4,20 – dobry (4,0), przy średniej ocen ze studiów od 3,51; od 4,21 do 4,50 – dobry plus (4,5), przy średniej ocen ze studiów od 3,76; od 4,51 do 5,00 – bardzo dobry (5,0), przy średniej ocen ze studiów od 4,19.

W każdym roku akademickim jest prowadzona **weryfikacja losowo wybranych prac dyplomowych oraz protokołów** egzaminów dyplomowych (licencjackich i magisterskich) pod kątem uzyskiwanych efektów uczenia się. Weryfikacji dokonuje dziekan lub prodziekan ds. studenckich. Wyniki weryfikacji są przedstawiane na posiedzeniu Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia, który ewentualnie formułuje zalecenia co do wprowadzenia działań korygujących lub naprawczych w odniesieniu do sposobu przygotowania prac dyplomowych oraz przeprowadzania egzaminów dyplomowych. Warto podkreślić, że studenci kierunku Biotechnologia osiągają wysokie kompetencje do prowadzenia działalności naukowej, co jest potwierdzone poprzez ich współudział w publikacjach naukowych oraz prezentowanie wyników swoich badań na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, co jest omówione dokładniej w opisie Kryterium 4 (Kryterium 4. zał. 1. Aktywność naukowa studentów). Systematycznie prowadzona jest również **analiza procesu dyplomowania** pod kątem

liczby studentów kończących studia w terminie. W roku akademickim 2017/18 wskaźnik terminowości ukończenia studiów I stopnia wyniósł 93% (51/55 osób), a na II stopniu 81% (27/33), przy czym po trzy dodatkowe osoby wznowiły studia po 1 października w celu obrony pracy licencjackiej i magisterskiej. W roku akademickim 2018/19 wskaźniki te wynosiły odpowiednio 85 i 81%, przy czym dodatkowo trzy osoby obroniły pracę licencjacką a dwie magisterską po 1 października. Przyczyną nielicznych opóźnień w obronie pracy licencjackiej lub magisterskiej jest zazwyczaj podejmowanie przez studentów pracy zarobkowej i wyjazdy zagraniczne.

Dokumentacja efektów uczenia się osiągniętych przez studentów (np. prace egzaminacyjne, testy, pisemne prace etapowe, sprawozdania i raporty z wykonanych zajęć, prace projektowe, dzienniczki praktyk, prace dyplomowe, protokoły egzaminów dyplomowych) podlega archiwizacji zgodnie z wytycznymi zawartymi w **procedurze WSZJK „Weryfikacja efektów uczenia się”**. Okres archiwizacji śródsesestralnych, zaliczeniowych i egzaminacyjnych prac studentów (wraz z zapisanymi pytaniami z zaliczeń ustnych) wynosi jeden rok (dwa semestry) od zakończenia zajęć z danego przedmiotu. Dokumentacja potwierdzająca odbycie praktyk w postaci dziennika praktyk, a także zaświadczenia o odbytej praktyce są archiwizowane w postaci elektronicznej w internetowym Systemie Obsługi Praktyk (w przypadku praktyk zawodowych obowiązuje od roku akademickiego 2016/17, w przypadku zawodowych praktyk nauczycielskich od roku 2019/20), zaś pozostała dokumentacja w wersji papierowej jest dołączana do akt osobowych studenta lub przechowywana przez okres jednego roku przez opiekunów praktyk. Prace dyplomowe w wersji papierowej przechowywane są zgodnie z procedurami obowiązującymi w UMCS, system APD pełni rolę katalogu i repozytorium elektronicznych prac dyplomowych. Oceny studentów dokumentujące przebieg studiów są dokumentowane w protokołach zaliczeń/egzaminów przedmiotów sporządzanych w postaci elektronicznej w systemie USOS, a do tego roku były również archiwizowane w kartach okresowych osiągnięć studentów w postaci papierowej lub wydruków danych z systemu USOS.

Na kierunku Biotechnologia systematycznie przeprowadza się **monitorowanie postępów studentów poprzez analizowanie ich odsiewu**. W roku akademickim 2018/19 na studia I stopnia przyjęto 104 studentów, z czego studia podjęły 93 osoby (89%). Po pierwszym semestrze studiów ubyło 16, a po drugim 5 studentów, zatem pierwszy rok studiów ukończyło 55% zrekrutowanych studentów. Po drugim roku studiów I stopnia odpadło 10% studentów, a po trzecim 15%. Pierwszego roku studiów II stopnia nie ukończyło ok. 11% studentów, a drugi rok ukończyli wszyscy rozpoczynający go studenci. Dane te wskazują, że zdecydowanie wyższy poziom odsiewów jest na studiach I stopnia, a szczególnie krytyczny jest semestr zimowy pierwszego roku. Według przeprowadzonych analiz, główne przyczyny ubytku studentów to niepodejmowanie studiów przez osoby przyjęte, słabe przygotowanie studentów, zwłaszcza pierwszego roku, w zakresie wiedzy ze szkoły średniej dotyczącej biologii, chemii i fizyki oraz rozmijanie się wyobrażeń o studiach z rzeczywistością, wymagającą opanowania szerokiego zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji. W celu zmniejszenia skali odsiewu studentów podjęto działania dotyczące wyznaczenia częstszych spotkań z opiekunami lat i zachęcania do korzystania z systemu wsparcia psychologicznego studentów, a także zachęcania do korzystania z konsultacji naukowych u poszczególnych prowadzących w ciągu całego semestru, a nie tylko przed sesją egzaminacyjną.

Sprawdzanie stopnia osiągnięcia efektów uczenia się oraz ich przydatności na rynku pracy lub w dalszej edukacji odbywa się także poprzez **śledzenie losów absolwentów**. Do roku 2015 systemowo zagadnieniem tym zajmowało się Biuro Rozwoju Kompetencji UMCS, ale w ostatnich latach, w celu podniesienia jakości analiz, wybrano ogólnopolski system monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów (ELA) szkół wyższych (<https://ela.nauka.gov.pl/pl/>). Według najnowszego dostępnego raportu, w rejestrach ZUS figuruje 34,5% z 55 absolwentów biotechnologii I stopnia, którzy uzyskali dyplom w 2017 r. Wśród tych absolwentów, 43,8% podjęło dalsze studia, 55,3% zdecydowało się podjąć pracę zarobkową, a jedynie 0,9% absolwentów pozostało na bezrobociu. Pierwszą pracę w ciągu 6 miesięcy znalazło aż 60% absolwentów. W przypadku 33 absolwentów II stopnia, w rejestrach ZUS figuruje 78,8%, w tej grupie 75,8% podjęło pracę w ciągu pierwszego roku, 18,2% kontynuowało

naukę, a bezrobocia doświadczyło jedynie 6%. Wśród absolwentów biotechnologii II stopnia corocznie rosła liczba osób, które kontynuowały naukę na studiach doktoranckich na naszym Wydziale: w 2017 r. – 1 osoba, w 2018 r. – 2, w 2019 r. – 4, a w bieżącym roku akademickim, wg naszej wiedzy, 3 absolwentów biotechnologii podjęło studia w szkole doktorskiej (1 na UMCS i 2 na Uniwersytecie Medycznym w Lublinie). W ogólnopolskim rankingu dla kierunku biotechnologia II stopnia wg ELA z 2017 roku, kierunek prowadzony na UMCS znalazł się na 25 miejscu pod względem szybkości znalezienia pracy po uzyskaniu dyplomu, 80% studentów znalazło pierwszą pracę w ciągu 6 miesięcy. Średni czas poszukiwania pracy wynosił 4 miesiące.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 3:

Ogólnie dostępne na stronach internetowych **przepisy obowiązujące na UMCS, a także procedury WSZJK Wydziału BiB** przedstawiają **jasne i przejrzyste zasady** rekrutacji na studia, sposoby i metody weryfikacji postępów studentów i oceny osiągania przez nich założonych programem studiów efektów uczenia się, a także zasady dyplomowania. Podstawą skutecznej i obiektywnej weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się jest jasna i przejrzysta informacja dla studentów na temat sposobu weryfikacji efektów uczenia się w ramach poszczególnych przedmiotów/modułów, dlatego przykładą się bardzo dużą wagę, aby informacja taka oraz odnośnie szczegółowych wymagań stawianych przez poszczególnych nauczycieli akademickich była zawarta w sylabusach przedmiotów oraz przekazana w sposób jednoznaczny i klarowny podczas pierwszych zajęć ze studentami z danego przedmiotu. Stosowane metody weryfikacji efektów uczenia się pozwalają na wiarygodną ocenę realizacji wszystkich efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, co jest udokumentowane w postaci przechowywanych, zgodnie z procedurami, prac śródsesemestralnych, egzaminacyjnych i dyplomowych. Mimo niekorzystnych uwarunkowań społeczno-gospodarczych regionu lubelskiego (rolniczy charakter regionu oraz słabe uprzemysłowienie, duża ilość szkół wyższych), bardzo duży odsetek absolwentów znajduje pracę w ciągu pierwszych kilku miesięcy po ukończeniu studiów, co wskazuje na ich **wysokie kompetencje cenione na rynku pracy**. Stosunkowo duża liczba absolwentów, wyposażona w **doskonały warsztat naukowy i badawczy**, kontynuuje naukę na studiach doktoranckich lub w szkołach doktorskich w Lublinie oraz w innych ośrodkach naukowych w kraju i za granicą (np. 2 umowy o podwójne doktoraty z Hasselt University w Belgii, doktoraty w University of Idaho w USA).

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

Za dobór kadry do zajęć odpowiada dziekan Wydziału, po uwzględnieniu informacji ze strony dyrektora Instytutu Nauk Biologicznych oraz kierowników Katedr o bieżącym dorobku naukowym nauczycieli akademickich. Na Wydziale BiB zatrudnionych jest 129 nauczycieli akademickich, w tym jeden obcokrajowiec – prof. Jaco Vangronsveld, który pracuje również na Uniwersytecie w Hasselt (Belgia). Strukturę zatrudnienia według stopni i tytułów naukowych oraz według zajmowanych stanowisk prezentuje poniższa Tabela 1.

Tabela 1. Struktura zatrudnienia na Wydziale Biologii i Biotechnologii UMCS (stan na 17 marca 2020)

PRACOWNICY WG TYTUŁÓW I STOPNI NAUKOWYCH				
Tytuł/Stopień	liczba prac. dyd.	liczba prac. bad.-dyd.	liczba prac. bad.	liczba prac. łącznie
Profesor zwyczajny	-	18	-	18
Doktor habilitowany	-	55	2	57
Doktor	13	29	4	46
Magister	-	8	-	8
Razem	13	110	6	129
PRACOWNICY WG ZAJMOWANYCH STANOWISK				
Stanowisko	liczba prac. dyd.	liczba prac. bad.-dyd.	liczba prac. bad.	liczba prac. łącznie
Profesor	-	17	-	17
Profesor uczelni	-	43	2	45
Wykładowca	1	-	-	1
Adiunkt z dr hab.	-	13	-	13
Adiunkt	12	27	3	42
Asystent	-	10	1	11
Razem	13	110	6	129

Dla kadry dydaktycznej UMCS jest podstawowym miejscem pracy. Ponadto jeden pracownik jest dodatkowo zatrudniony w Instytucie Medycyny Wsi oraz jeden w Uniwersytecie Medycznym w Lublinie, co jest istotną wartością dodaną, szczególnie dla specjalności Biotechnologia medyczna na II stopniu.

Rozwój kadry naukowej w ostatnich 5 latach był bardzo dynamiczny, co potwierdza wysoką jakość prowadzonych badań naukowych. Uzyskano:

- 4 tytuły naukowe profesora (2017 -1, 2018 – 2, 2019 -1),
- 35 stopni doktora habilitowanego (2015 – 8, 2016 – 5, 2017 – 5, 2018 – 6, 2019 – 10, 2020 – 1),
- 12 stopni doktora (2016 – 1, 2017 – 1, 2018 – 5, 2019 – 4, 2020 – 1).

Dorobek naukowy pracowników Wydziału BiB w latach 2015-2019 obejmuje łącznie 643 publikacje z listy JCR, o zasięgu światowym, 120 innych artykułów naukowych, 116 rozdziałów w monografiach oraz 9 monografii naukowych (Kryterium 1. zał. 4). Łącznie jest 888 pozycji (Tabela 2). Pracownicy w okresie sprawozdawczym byli twórcami 30 patentów (Kryterium 1. zał. 5). Dorobek oraz nowe doświadczenia badawcze są stale włączane do treści kształcenia przedmiotów na kierunku Biotechnologia, tak, aby studenci mogli zapoznawać się zawsze z najbardziej aktualną wiedzą w danym obszarze.

Tabela 2. Liczba publikacji w latach 2015-2019

Rok	Łączna liczba publikacji	W tym:		
		z listy A (listy MNiSW od 2019)	pozostałe artykuły	monografie
2015	172	122	45	5
2016	147	122	25	-
2017	164	140	23	1
2018	134	118	16	-
2019	155	141	11	3

W latach 2015-2019 pracownicy Wydziału organizowali 5 międzynarodowych oraz 9 krajowych konferencji naukowych. Ze względu na swoją rangę, na szczególną uwagę zasługuje cykliczna konferencja międzynarodowa: International Conference and Workshop "Plant – the source of research material", której 3 edycje (IV-VI) odbyły się w okresie sprawozdawczym.

O wysokiej jakości kompetencji kadry Wydziału BiB świadczy pozyskanie i realizacja 43 krajowych oraz 4 międzynarodowych projektów naukowych na łączną kwotę blisko 52 mln zł (Kryterium 1. zał. 6). Były to projekty finansowane przez NCN (Opus, Sonata Bis, Miniatura, Preludium, Sonata, Fuga); NCBiR (Biostrateg, Lider); FNP (Start, First Team, Regionalne Agendy Naukowo Badawcze); instytucje międzynarodowe (EMBO, Program EUROSTAR, Daina, wspólne polsko-południowoafrykańskie projekty badawcze – Współpraca Polska-RPA). Badania są realizowane w ścisłej współpracy z partnerami gospodarczymi (projekty w ramach konkursów Biostrateg, Regionalne Agendy Naukowo Badawcze). Na podkreślenie zasługuje również współrealizacja dwóch kluczowych projektów edukacyjnych („Akademia młodego przyrodnika”, NCBiR, wartość projektu 450 tys. zł oraz „Modelowa szkoła ćwiczeń” Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020, wartość całego projektu 1 344 946,96 zł, w tym dla UMCS 135 880 zł). W 2017 jeden z pracowników został włączony w realizację międzynarodowego projektu dydaktycznego, finansowanego w ramach Akcji KA 2 Programu Erasmus+ UE pt. DT.Uni. – *Design Thinking Approach for an Interdisciplinary University* (2017-1-PL01-KA203-038527). Projekt jest finansowany do 2020 roku, pracownik Wydziału pełnił funkcję członka *Advisory Committee* ze strony UMCS. Działania projektowe skierowane są do trzech grup docelowych związanych z uczelnią a mianowicie do badaczy, kadry zarządzającej oraz studentów. Mają one na celu rozwój metodologii *design thinking* i jej praktyczne zastosowanie na wielu płaszczyznach funkcjonowania instytucji szkolnictwa wyższego. Zasługą kadry jest również szeroka współpraca naukowa z partnerami gospodarczymi. W ciągu ostatnich 5 lat pracownicy Wydziału zrealizowali prace badawcze na zlecenie i we współpracy z przedsiębiorstwami na łączną kwotę 1,4 mln zł (Kryterium 1. zał. 7). Najważniejszymi partnerami z obszaru gospodarki są BioMaxima S.A., Biowet Sp. z o.o., Poleski Park Narodowy i D.A. Glass Sp. z o.o.

Ponadto, kwalifikacje kadry Wydziału BiB potwierdzają ogólnopolskie oraz międzynarodowe wyróżnienia, nagrody i stypendia otrzymane podczas ostatnich kilku lat:

- Zespół w składzie: dr hab. Aneta Ptaszyńska, prof. UMCS, dr hab. Agnieszka Zdybicka-Barabas, prof. UMCS, prof. dr hab. Małgorzata Cytryńska, prof. dr hab. Wiesław Mutenko, prof. dr hab. Wanda Małek otrzymał Nagrodę Zespołową Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za znaczące osiągnięcia w zakresie działalności wdrożeniowej (2019);
- Zespół w składzie: dr hab. Mariusz Trytek, prof. UMCS, dr hab. Aneta Ptaszyńska, prof. UMCS, dr hab. Grzegorz Borsuk, prof. UP, prof. dr hab. Dorota Gryko (IChO, PAN) otrzymał nagrodę naukową "Marii Curie" (Maria Curie Prize) za „Odkrycie nowych właściwości biologicznych związków porfiryńowych przydatnych w zwalczaniu wewnątrzkomórkowych pasożytów pszczoł” (2019);
- Dr hab. Agata Starosta otrzymała nagrodę Prezesa Rady Ministrów za rozprawę habilitacyjną (2019);

- Dr hab. Agata Starosta otrzymała stypendium dla wybitnych młodych naukowców Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (2018);
- Zespół dr hab. Jerzego Wielbo, prof. UMCS otrzymał statuetkę i dyplom przyznany przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz srebrny medal przyznany przez jury 12 Międzynarodowych Targów Wynałazków i Innowacji Intarg za patent PL213953 „Szczep bakterii *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* GR09 do zastosowania w otrzymywaniu bionawozu dla roślin motylkowatych oraz sposób wytwarzania tego bionawozu” (2019);
- Zespół w składzie: dr hab. Aneta Ptaszyńska, prof. UMCS, dr hab. Agnieszka Zdybicka-Barabas, prof. UMCS, prof. dr hab. Małgorzata Cytryńska, prof. dr hab. Wiesław Mułenko, prof. dr hab. Wanda Małek otrzymał srebrny medal za opracowanie metody leczenia nosemozy u pszczoł oraz wspomagania ich układu odpornościowego przez wzbogacenie diety zimowej owadów bakteriami z rodzaju *Lactobacillus* przyznany podczas 70. Międzynarodowych Targów „Pomysły, Wynałazki, Nowe Produkty” iENA 2018 w Norymberdze (2018);
- Dr hab. Aneta Ptaszyńska, prof. UMCS otrzymała złoty medal przyznany przez międzynarodowe jury EURO INVENT na Europejskich Targach Kreatywności i Wynałazczości Euroinvent w Iasi w Rumunii, za zgłoszenie patentowe P.423363 (2018);
- Dr hab. Aneta Ptaszyńska, prof. UMCS otrzymała złoty medal przyznany przez World Invention Intellectual Property Associations (WIIPA) na Europejskich Targach Kreatywności i Wynałazczości Euroinvent w Iasi w Rumunii, za zgłoszenie patentowe P.423363 (2018);
- Dr hab. Aneta Ptaszyńska, prof. UMCS otrzymała międzynarodową nagrodę EIFFEL przyznaną przez Francuską Federację Wynałazców podczas 117. Międzynarodowych Targów Wynałazczości CONCOURS LÉPINE 2018 w Paryżu, za zgłoszenie patentowe P.423363 (2018);
- Dr hab. Marta Fiołka, prof. UMCS, otrzymała Odznakę za zasługi dla wynałazczości przyznaną przez Prezesa Rady Ministrów (2015).

Pracownicy Wydziału w czasie ostatnich 5 lat przygotowali na potrzeby procesu dydaktycznego na kierunku Biotechnologia następujące podręczniki i artykuły naukowe skierowane specjalnie dla studentów:

1. **Paduch R.** 2019. Praktikum z hodowli komórek i tkanek. Wyd. UMCS, Lublin, 89 str.
2. **Wójcik A.M.** 2019. Podstawy dydaktyki dla studentów przygotowujących się do zawodu nauczyciela. Podręcznik akademicki do wykładów i ćwiczeń., Wyd. UMCS Lublin 2019, 187 str.
3. **Gajuś-Lankamer E.** 2018. Poglądy przyszłych nauczycieli biologii na metodę badawczą. [w:] Edukacja przyrodnicza – klasyka czy nowoczesność. (red.) Pilichowski S., Żeber-Dzikowska I., Uniwersytet Zielonogórski, Oficyna Wydawnicza, Zielona Góra: 53-69.
4. **Wójcik A.M.** 2018. Środki dydaktyczne w pracowni przyrodniczej i biologicznej – spojrzenie z perspektywy nauczycieli oraz studentów przygotowujących się do zawodu nauczyciela, [w:] Edukacja przyrodnicza – klasyka czy nowoczesność?, red. Pilichowski S., Żeber-Dzikowska I., Uniwersytet Zielonogórski, Oficyna Wydawnicza, Zielona Góra: 91-104.
5. Siemińska-Kuczer A., Vertyporokh L., **Andrejko M., Wojda I., Stączek S., Zdybicka-Barabas A., Grygorczuk K., Cytryńska M.** 2017. Metaloproteiny i ich inhibitory: rola w patogenezie na wybranych przykładach. Postępy Biochemii 63, 269-276.
6. **Stączek S., Grygorczuk K., Zdybicka-Barabas A., Siemińska-Kuczer A., Vertyporokh L., Andrejko M., Wojda I., Cytryńska M.** 2017. Różne oblicza oksydazy fenolowej u zwierząt. Postępy Biochemii 63, 315-325.
7. **Zdybicka-Barabas A., Stączek S., Cytryńska M.** 2017. Różnorodność peptydów przeciwdrobnoustrojowych bezkręgowców. Kosmos 66, 563-574.
8. Cały numer czasopisma „**Postępy Biochemii**” 63 (4) z 2017 r., był to numer specjalny poświęcony tematyce Konferencji ENZYMOŚ „Enzymy w Nauce i Przemysle”; wszystkie zostały tam opublikowane w języku polskim i są wykorzystywane w dydaktyce. Ponadto artykuł pt. „Udział metaloproteinaz macierzy zewnątrzkomórkowej w rozwoju i progresji chorób nowotworowych”

- Chojnacki M., Zając A., Pięt M., został nagrodzony nagrodą im. B. Skarżyńskiego za najlepszy artykuł w kwartalniku Postępy Biochemii w roku 2017.
9. Cytryńska M., Wojda I., Jakubowicz T. 2016. How insects combat infections. [w:] Lessons in immunity: from single-cell organisms to mammals (red. Ballarin L., Cammarata M.), Elsevier Academic Press, str. 117-128.
 10. Cytryńska M., Zdybicka-Barabas A. 2015. Defense peptides: recent developments. Biomol. Concepts 6, 237-251.
 11. Tukiendorf A., Wójcik W., Dresler S., Hanaka A., Krupa Z., Maksymiec W. 2015. Ćwiczenia z fizjologii roślin. Wyd. UMCS, Lublin.
 12. Stolarz M. <http://circumnutation.umcs.lublin.pl>. Tematyczna strona internetowa o ruchach cirkumnutacyjnych i zjawiskach elektrycznych u roślin (w języku polskim i angielskim).

Pracownicy Wydziału prowadzą zajęcia zarówno w języku polskim, jak i w angielskim w ramach oferty przedmiotów Erasmus+ (więcej w Kryterium 7. zał. 2b oraz zał. 3), oferty przedmiotów dla anglojęzycznej specjalności *Medical Biology* na kierunku Biologia oraz w ramach seminariów naukowych prowadzonych przez lub z udziałem gości z zagranicy (prof. Otto Holst) oraz przez anglojęzycznych pracowników Wydziału (prof. Jaco Vangronsveld).

W kształceniu przygotowującym do wykonywania zawodu nauczyciela za przygotowanie merytoryczne odpowiadają osoby prowadzące działalność naukową w dyscyplinie nauki biologiczne. Kształcenie w ramach przygotowania psychologiczno-pedagogicznego prowadzą osoby związane naukowo z dziedziną nauk społecznych (psychologia i pedagogika), zaś za przygotowanie dydaktyczne odpowiadają specjaliści prowadzący badania w zakresie uwarunkowań i efektywności kształcenia przyrodniczego i środowiskowego dla zrównoważonego rozwoju w edukacji formalnej i nieformalnej oraz w zakresie systemu kształcenia nauczycieli w Polsce (Pracownia Edukacji Biologicznej i Środowiskowej z Muzeum Zoologicznym na Wydziale BiB).

W sposób aktywny Wydział angażuje do prowadzenia zajęć nauczycieli akademickich z innych Wydziałów, którzy są specjalistami w swoich dziedzinach. Zajęcia na kierunku Biotechnologia prowadzą pracownicy z Wydziału Chemii, Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki oraz z Wydziału Filozofii i Socjologii, ze względu na wymaganą do tych zajęć wysoką specjalistyczną wiedzę. Pracownicy Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki **na studiach I stopnia** prowadzą: matematykę (w+kw), technologię informacyjną (lab) oraz statystykę (w+kw), pracownicy Wydziału Chemii: chemię ogólną i nieorganiczną (w+lab), elementy chemii analitycznej (w+lab), chemię fizyczną (w+lab), chemię organiczną (w+lab); pracownicy Wydziału Filozofii i Socjologii: etykę (w), problemy współczesnej filozofii (w). **Na studiach II stopnia obu specjalności** pracownicy Wydziału Filozofii i Socjologii prowadzą bioetykę (w). Ponadto studenci zarówno na studiach I, jak i II stopnia korzystają z oferty dostępnych w danym roku wykładów ogólnouniwersyteckich, prowadzonych przez doświadczoną kadrę z innych Wydziałów. Wybór tych wykładów do oferty na dany semestr w skali całego UMCS odbywa się na drodze konkursowej, Prorektor ds. studenckich wybiera najlepsze z zaoferowanych przez społeczność akademicką wykłady, aby zapewnić studentom całego Uniwersytetu najwyższą jakość kształcenia oraz możliwość rozwoju kompetencji osobistych. Lektoraty z języka angielskiego prowadzą specjaliści z Centrum Nauczania i Certyfikacji Języków Obcych UMCS, zaś zajęcia z kultury fizycznej – pracownicy Centrum Kultury Fizycznej UMCS.

Wysokie kompetencje naukowe oraz dydaktyczne pracowników Wydziału są doceniane przez osoby odpowiedzialne za obsadę zajęć na kierunkach prowadzonych przez inne Wydziały. Pracownicy Wydziału BiB prowadzą zajęcia na następujących kierunkach studiów: Chemia, specjalności: chemia środków bioaktywnych i kosmetyków, chemia podstawowa i stosowana, chemia kryminalistyczna, analityka chemiczna (Wydział Chemii); Fizjoterapia (Wydział Zamiejscowy w Puławach); Inżynieria nowoczesnych materiałów (Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki wraz z Wydziałami Chemii oraz Biologii i Biotechnologii); Pedagogika, Pedagogika specjalna, Pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna, Praca socjalna, Animacja kultury (Wydział Psychologii i Pedagogiki); Archeologia

(Wydział Humanistyczny); Fizyka techniczna (Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki); Kognitywistyka (Wydział Filozofii i Socjologii).

Wszyscy pracownicy Wydziału z grupy badawczo-dydaktycznych, prowadząc zajęcia dydaktyczne łączą je z działalnością naukową. Pracownicy dydaktyczni stanowią stosunkowo niewielką grupę, niektórzy z nich również są zaangażowani w badania naukowe (np. wspólne polsko-południowoafrykańskie projekty badawcze – Współpraca Polska-RPA), wspierają badania naukowe prowadzone w Katedrach i bazują na swoich doświadczeniach naukowych z przeszłości. Zajęcia, które prowadzą nauczyciele akademicki są zgodne z ich kompetencjami oraz realizowanymi tematami badawczymi (Kryterium 2). Za ciągły monitoring odpowiedniego doboru kadry odpowiada dziekan Wydziału, który podejmuje decyzje w porozumieniu z dyrektorem Instytutu Nauk Biologicznych, odpowiedzialnym za jakość badań naukowych oraz z kierownikami Katedr, którzy ponoszą odpowiedzialność za całokształt działań w obrębie Katedr.

Dobłą praktyką Wydziału jest włączanie studentów do pracy badawczej. Najczęściej dzieje się to podczas przygotowywania przez studentów prac magisterskich. Tematyka prac magisterskich jest zawsze osadzona w tematyce badawczej opiekuna pracy (może nim być nauczyciel posiadający co najmniej stopień doktora), aby zapewnić studentowi kontakt z najbardziej aktualnym stanem wiedzy naukowej oraz dać mu dostęp do najnowszych publikacji naukowych. Bardzo często studenci korzystają z publikacji pracowników oraz z bibliotek katedralnych, gdzie zgromadzone są unikalne pozycje literaturowe. Zawsze są one dostępne dla studentów. Dzieje się tak w następujących Katedrach: Anatomii Funkcjonalnej i Cytobiologii, Mikrobiologii Przemysłowej i Środowiskowej, Biochemii i Biotechnologii, Biologii Komórki, Botaniki, Mykologii i Ekologii, Fizjologii Roślin i Biofizyki, Immunobiologii, Zoologii i Ochrony Środowiska. Za obsługę studentów przy wypożyczaniu zbiorów bibliotecznych z zasobów katedralnych odpowiadają **pracownicy inżynieryjno-techniczni**. Zgodnie ze Statutem UMCS, głównym zadaniem pracowników inżynieryjno-technicznych jest wsparcie procesu dydaktycznego, co jest ogromną pomocą dla studentów oraz kadry dydaktycznej. Na Wydziale jest zatrudnionych 18 pracowników inżynieryjno-technicznych. Do ich obowiązków należy przygotowanie od strony technicznej oraz obsługa procesu dydaktycznego w poszczególnych Katedrach, przygotowanie preparatów, odczynników oraz sprzętu na ćwiczenia laboratoryjne i terenowe.

Szczegółowe zestawienie rezultatów działalności badawczej studentów znajduje się w załączniku 1 do Kryterium 4. Są to artykuły naukowe, których współautorami są studenci, wystąpienia na konferencjach naukowych, udział w seminariach naukowych prowadzonych przez gości krajowych oraz zagranicznych, wykonywanie zadań w projektach naukowych kierowanych przez pracowników Wydziału oraz wyjazdy stażowe. W ciągu ostatnich kilku lat studenci Biotechnologii byli włączani w badania naukowe prowadzone na potrzeby 12 wysokonakładowych projektów badawczych. Przykładem dobrych praktyk jest angażowanie studentów do prac badawczych realizowanych w ramach prestiżowych grantów w doskonale wyposażonych i zarządzanych laboratoriach badawczych. Studentka II stopnia biotechnologii ogólnej jest stażystką przy projekcie First Team, finansowanym przez Fundację na Rzecz Nauki Polskiej: „*Translation regulation in spore-forming bacterium – Specialized ribosomes in Bacillus subtilis*” (kierownik: dr hab. Agata Starosta, prof. UMCS). Badania te są realizowane w nowoczesnych laboratoriach Ecotech Complex, a rezultaty uzyskane przez studentkę będą między innymi podstawą przygotowania przez nią pracy magisterskiej. Inny student II stopnia był stypendystą w projekcie Maestro „Mechanizmy molekularne regulacji fotosyntetycznej funkcji antenowej roślin”, 2016/22/A/NZ1/00188, NCN (kierownik: prof. Wiesław Gruszecki). Pełny wykaz takich projektów zawiera załącznik Kryterium 4. zał. 1. Sześciu studentów uczestniczyło w stażach krajowych (1 osoba Kraków, Uniwersytet Jagielloński) i zagranicznych (5 osób – Szwecja, Stany Zjednoczone i Niemcy). Studenci kierunku Biotechnologia byli współautorami 43 artykułów naukowych (lata 2015-2019) oraz 80 doniesień konferencyjnych.

Wyrazem doskonałego rozumienia roli edukacji przez kadrę Wydziału jest jej ogromne zaangażowanie w działania popularyzujące naukę. Aktywność i entuzjazm pracowników sprawiają, że w działania angażuje się również bardzo duża grupa studentów. Autorskie akcje i imprezy przyciągają

ogromną liczbę uczestników z całego regionu. Studenci pełnią rolę organizatorów oraz proponują własne warsztaty naukowe, co jest dla nich okazją do rozwoju kompetencji miękkich oraz rozwoju warsztatu naukowego. Do najważniejszych akcji popularyzujących naukę, Wydział i Uniwersytet, w których uczestniczą pracownicy, angażując przy tym studentów, należą (<https://www.umcs.pl/pl/biologia-i-biotechnologia.htm>, zakładka Wydarzenia/ Promocja; Kryterium 4. zał. 2):

1. **Noc Biologów** – ogólnopolska akcja Wydziałów Przyrodniczych z całej Polski, Wydział jest jej współorganizatorem. W roku 2020 (10 stycznia) odbyła się IX edycja, pod hasłem „Globalne zmiany środowiska”. Każda kolejna edycja angażuje coraz większą liczbę pracowników i studentów oraz przyciąga większą liczbę uczestników, którzy przyjeżdżają z całego regionu (w tym roku było ok. 2000 uczestników). Organizatorzy zawsze przygotowują bogaty program wykładów, warsztatów, pokazów i ćwiczeń laboratoryjnych. Corocznie w wydarzeniu tym uczestniczą przedstawiciele wszystkich kół naukowych, Samorządu Studentów oraz wszyscy inni chętni studenci. W roku 2019 w akcję było zaangażowanych 217 studentów z Wydziału BiB i 62 pracowników. Na 37 oferowanych zajęć, studenci byli zaangażowani w przygotowanie i prowadzenie 17.
2. **Noc Sów** – organizowana w marcu od trzech lat przez Studenckie Koło Naukowe Biologów, pod patronatem Polskiego Towarzystwa Zoologicznego. Studenci przygotowują warsztaty, wykłady oraz nocne wycieczki terenowe dla odbiorców w każdym wieku. W roku 2019 w akcji uczestniczyło 220 osób, wśród organizatorów było 16 studentów Wydziału BiB oraz 2 pracowników.
3. **Lubelski Festiwal Nauki** – w tę ogromną akcję promocyjną pracownicy są zaangażowani od 2015 roku. W ubiegłym roku (2019) przy przygotowywaniu 14 warsztatów tematycznych uczestniczyło 35 pracowników oraz 15 studentów Wydziału BiB.
4. **Drzwi Otwarte** – impreza promocyjna UMCS organizowana corocznie w marcu (w tym roku 6 marca; <https://www.umcs.pl/pl/aktualnosci,52,drzwi-otwarte-2020-na-wbib,87703.htm>), skierowana do kandydatów na studia. Tradycyjnie, współgospodarzami i współorganizatorami imprezy są zawsze studenci. W 2019 r. wśród organizatorów było 50 studentów, głównie przedstawicieli studenckich kół naukowych i 50 pracowników.
5. **Olimpiada Biologiczna** – Komitet Okręgowy Olimpiady Biologicznej składa się z pracowników Wydziału Biologii i Biotechnologii UMCS. W tym roku wraz ze studentami prowadzone były działania związanych z 49. Olimpiadą Biologiczną – etapem szkolnym, okręgowym i częściowo centralnym. W 2020 roku zaangażowanych było 10 pracowników oraz 3 studentów Wydziału BiB.
6. **Biologiczne Last Minute, czyli błyskawiczna powtórka przed maturą** – to przedsięwzięcie edukacyjne Wydziału Biologii i Biotechnologii UMCS skierowane do uczniów klas maturalnych liceów i techników, zdających maturę z biologii na poziomie rozszerzonym. Próbne matury pisze co roku kilkudziesięciu uczniów klas maturalnych, w organizację stale zaangażowanych jest 9 pracowników.
7. **Konkurs Biologiczny „Powtórka przed maturą”** – skierowany do uczniów szkół ponadpodstawowych, którzy w przyszłości chcą kontynuować naukę na kierunkach przyrodniczych i przygotowują się do egzaminu maturalnego z biologii na poziomie rozszerzonym. Celem konkursu jest rozwijanie zainteresowań biologicznych uczniów poprzez pogłębienie wiedzy przedmiotowej i współpracę ze środowiskiem akademickim. W organizację jest zaangażowanych 15 pracowników.
8. **Konkurs Biochemiczny** – organizowany od 10 lat, a od 2017 roku ma status imprezy ogólnopolskiej. Każdego roku w jego przygotowaniu bierze udział 20 pracowników i 10 studentów.

9. **Międzynarodowy Dzień Roślin** – organizowany czterokrotnie od 2014 r. W przygotowanie prelekcji i warsztatów za każdym razem było zaangażowanych kilkunastu pracowników oraz doktorantów, a w 2019 roku również 4 studentów Wydziału BiB.
10. **Działania na rzecz Uniwersytetu Dziecięcego** – pracownicy są w nie zaangażowani od 2014 r. Co roku w zajęciach uczestniczy 2500-3000 dzieci. W organizację wykładów i warsztatów jest zaangażowanych 7-8 pracowników.

Bardzo ważną inicjatywą ze strony pracowników był projekt **Autobus Objazdowego Festiwalu Nauki czyli nauka bez barier** (2015 r., Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, konkurs eNgage, w ramach projektu Skills: Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier; 85/UD/SKILLS/2015). „Autobus” przejechał blisko 680 kilometrów i dotarł do dzieci i młodzieży z trzech gimnazjów wiejskich, dwóch gimnazjów specjalnych, ze świetlicy wiejskiej oraz ze szpitala dziecięcego, a więc do osób, którym ciężko uczestniczyć w warsztatach w ośrodkach akademickich. W realizację tego nowatorskiego projektu edukacyjnego zaangażowany był interdyscyplinarny zespół składający się z pracowników, członków studenckich kół naukowych (7 studentów oraz doktorantów). W ramach Objazdowego Festiwalu Nauki zostały opracowane zestawy przenośnych doświadczeń biologiczno-chemicznych, które zaprezentowano w formie czterogodzinnego pikniku naukowego lub w formie wybranych warsztatów dla mniejszej grupy uczniów (Załącznik do Kryterium 4. zał. 3-4).

Polityka kadrowa Wydziału jest prowadzona m.in. w oparciu o Statut UMCS, jej głównym celem jest rozwój naukowy oraz wspieranie rozwijania kompetencji dydaktycznych pracowników Wydziału, co służy utrzymaniu wysokiej jakości kształcenia. Za politykę w zakresie rozwoju naukowego odpowiada dyrektor Instytutu Nauk Biologicznych (a w ubiegłych latach dziekan Wydziału). Liczba awansów naukowych w ostatnich latach świadczy o skutecznej i efektywnej polityce w tym względzie. Za politykę w zakresie działalności dydaktycznej odpowiada dziekan. Najistotniejsze kierunki polityki kadrowej zostały zarysowane w Strategii Wydziału i są to:

- pozyskanie specjalistów spoza grupy nauczycieli akademickich – praktyków do prowadzenia wybranych zajęć dydaktycznych (połączenie nauki z biznesem),
- zachęcanie pracowników do przedstawiania oferty dydaktycznej w języku angielskim – korzystniejsze niż do tej pory premiowanie zajęć anglojęzycznych w karcie oceny pracownika, korzystne przeliczanie godzin przeprowadzonych w języku angielskim podczas rozliczania zrealizowanych zajęć dydaktycznych,
- bezwzględny wymóg czynnej znajomości języka angielskiego podczas procedury zatrudniania nowych nauczycieli akademickich,
- włączanie do oferty dydaktycznej zajęć prowadzonych przez obcokrajowców zatrudnionych w UMCS (także poza Wydziałem poprzez system wykładów ogólnouniwersyteckich).

Narzędziami **motywującymi kadrę dydaktyczną do podnoszenia kwalifikacji** jest system nagród JM Rektora UMCS, kryteria oceny w okresowej karcie oceny pracownika oraz zasady podziału środków na badania w ramach subwencji na naukę, uzależniające wysokość przyznanych środków od uzyskiwanych wyników w pracy badawczej. Nagrody Rektora są przyznawane za działalność naukową, dydaktyczną, organizacyjną oraz za współpracę z otoczeniem gospodarczym, mogą mieć charakter indywidualny lub zespołowy. W ostatnich latach nagrody te uzyskało kilkudziesięciu pracowników Wydziału (ponad 50 osób nagrodzonych za działalność naukową i współpracę z otoczeniem gospodarczym), a nagrody JM Rektora za działalność dydaktyczną otrzymały dwa zespoły:

1. Zespół dr Anny Marii Wójcik za akcję Biologiczne last minute, czyli błyskawiczna powtórka przed maturą w 2018 r.
2. Zespół prof. Anny Jarosz-Wilkotłazkiej za organizację Konkursu Biochemicznego (do tej pory odbyło się 10 edycji) w 2019 r.

Wydział stale dba o podnoszenie kompetencji kadry dydaktycznej. Do 2015 roku na Wydziale BiB był realizowany projekt „Kształcenie kadry akademickiej do roli wykładowców przedmiotu *Ochrona własności intelektualnej*” (POKL.04.02.00-00-023/09, łączna kwota 1 921 066,70 zł), który oferował studia podyplomowe związane z obsługą procesów badawczych i dydaktyką w zakresie ochrony własności intelektualnej. Dzięki temu projektowi, który został pozyskany i obsługiwany administracyjnie przez pracowników Wydziału BiB, a merytorycznie przez wykwalifikowanych specjalistów z Wydziału Prawa i Administracji oraz Rzecznika Patentowego UMCS, wykształceni zostali specjaliści, którzy prowadzą zajęcia dla studentów nie tylko na naszym Wydziale, ale również na wszystkich innych wydziałach UMCS. Cztero pracowników Wydziału BiB uzyskało dyplom ukończenia tego kursu i posiada kompetencje do prowadzenia przedmiotu *Ochrona własności intelektualnej* (15 godzin, 1 ECTS, w tym w języku angielskim), łącząc swoją wiedzę praktyczną w zakresie dyscypliny nauki biologiczne z zagadnieniami z zakresu ochrony własności intelektualnej.

UMCS stwarza bardzo dogodne warunki do podnoszenia kwalifikacji dydaktycznych i badawczych. W ciągu ostatnich kilku lat z tych możliwości skorzystała duża grupa pracowników w ramach licznych wysokonakładowych projektów. Są to m.in. (tu wykazane są jedynie najistotniejsze, szczegóły dotyczące podnoszenia kompetencji kadry znajdują się w kartach charakterystyk nauczycieli akademickich, Załącznik 2. Materiały uzupełniające):

1. „Akademicka Kadra Przyszłości” w ramach Programu Operacyjnego Wiedza-Edukacja-Rozwój na lata 2014-2020. Oś priorytetowa III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju. Działanie 3.4. Zarządzanie w instytucjach szkolnictwa wyższego, szkolenia: Język angielski dla nauczycieli akademickich, Tworzenie prezentacji w Prezi i MS Power Point, *Learning-by-doing*, czyli aktywne metody nauczania, Moderator warsztatów i projektów Design *Thinking*.
2. „Zintegrowany UMCS” w ramach programu współfinansowanego ze środków UE w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020. Oś priorytetowa III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju. Działanie 3.5. Kompleksowe programy szkół wyższych, szkolenia: Budowanie konsorcjów projektowych, Zarządzanie projektami międzynarodowymi badawczymi, Wizyty studyjne w instytucjach naukowych w Lipsku (Niemcy), w Lotaryngii (Francja) i w Luksemburgu, Wykorzystanie elementów statystyki w warsztacie nauczyciela akademickiego, Profesjonalne wystąpienia publiczne, Innowacyjne metody prezentacji danych, Tworzenie prezentacji w Prezi i MS PowerPoint, Zarządzanie zasobami Ludzkimi, Kurs języka angielskiego.
3. Projekt „Przyjazny Uniwersytet”: warsztaty z psychoedukacji w zakresie pracy akademickiej.
4. Warsztaty „Wirtualny Kampus bez tajemnic – prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość”.
5. Szkolenie „Komunikacja ze studentem w sytuacji kryzysowej”.

Stale wykorzystywanym narzędziem służącym do monitorowania kompetencji kadry dydaktycznej i mobilizującym ją do podnoszenia kompetencji jest karta oceny pracownika, której stosowanie oraz zawartość są regulowane ogólnouniwersyteckim przepisami (UCHWAŁA Nr XXIV – 9.3/17 Senatu Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie z dnia 27 września 2017 r. w sprawie wprowadzenia Karty okresowej oceny nauczycieli akademickich oraz UCHWAŁA Nr XXIV – 16.15/18 Senatu Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie z dnia 25 kwietnia 2018 r). Aktualnie jest opracowywany nowy wzór karty oceny, dostosowany do nowych wymagań i uwarunkowań prawnych i organizacyjnych. Obecnie obowiązująca, oraz przygotowywana nowa karta oceny, są bardzo wymagające i motywują pracowników do podnoszenia swoich kompetencji dydaktycznych i naukowych. Obszerną część karty (II – Działalność dydaktyczna w tym kształcenie kadr naukowych) stanowi wykaz wszelkich aktywności związanych z jakością procesu kształcenia (np. opracowanie nowych programów/materiałów dydaktycznych, realizacja projektów edukacyjnych, podnoszenie kompetencji dydaktycznych, w tym w ramach mobilności krajowej i międzynarodowej, opieka

merytoryczna w procesie kształcenia, wyniki oceny działalności dydaktycznej dokonywanej przez studentów i przełożonych), co jest istotną motywacją do zwiększania aktywności przez pracowników w tym obszarze.

Wysokość pensum dydaktycznego pracowników na Wydziale BiB reguluje Ustawa z dn. 20 lipca 2018 r. oraz Regulamin pracy UMCS. Pensum dydaktyczne dla osób zatrudnionych na stanowisku profesora wynosi 180 godzin, 210 godzin dla pracowników badawczo-dydaktycznych zatrudnionych na stanowisku profesora uczelni lub adiunkta ze stopniem doktora habilitowanego, 240 godzin dla pozostałych pracowników badawczo-dydaktycznych oraz 360 godzin dla pracowników dydaktycznych. Dziekan odpowiada z równomiernie, adekwatnie do zajmowanego stanowiska, obciążenia pracowników obowiązkami dydaktycznymi. W roku akademickim 2018/2019 w skali całego Wydziału wykonane godziny dydaktyczne stanowiły 1,23 pensum wynikającego z zasobów kadrowych. Godziny ponadwymiarowe stanowiły więc ok. 20% wykonanych godzin, co nie jest nadmiernym obciążeniem dla pracowników i nie wpływa na jakość prowadzonych zajęć oraz na dostępność kadry dla studentów.

Kompetencje kadry, kwalifikacje merytoryczne i dydaktyczne podlegają również ocenie studentów. **Narzędziem tej oceny jest Ankieta Oceny Zajęć Dydaktycznych (AOZD)**, wypełnianej w systemie USOS przez studentów po zakończeniu każdego semestru. Ogólne wyniki AOZD dotyczące procesu kształcenia na UMCS są opracowane w raporcie przygotowanym na Uczelni przez Zespół ds. Analiz Jakości Kształcenia i omawiane na zebraniach Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia oraz na posiedzeniu Kolegium Dziekańskiego, a następnie udostępniane pracownikom oraz studentom (szczegóły są zawarte w opisie Kryterium 10).

Drugim istotnym narzędziem monitoringu oraz motywowania kadry do podnoszenia kompetencji dydaktycznych są hospitacje zajęć dydaktycznych (**procedury WSZJK: „Kadra dydaktyczna” oraz „Przeprowadzanie hospitacji zajęć dydaktycznych”**). Dokumenty z hospitacji są analizowane przez hospitującego i hospitowanego i są przechowywane w archiwach Katedr (Kryterium 4 zał. 5. Wykaz hospitacji pracowników i doktorantów). Doktoranci studiów doktoranckich są hospitowani przez promotorów/opiekunów w wymiarze 10 godzin na rok akademicki, analizują wyniki hospitacji wspólnie, w uzasadnionych przypadkach podejmują działania naprawcze. Dokumentacja z hospitacji zajęć prowadzonych przez doktorantów jest przechowywana w dziekanacie.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 4:

Polityka kadrowa na wydziale zapewnia dbałość o wysokie kompetencje naukowe kadry i daje jej liczne bodźce (system oceny, nagradzania i awansowania) oraz możliwości do rozwijania kompetencji badawczych oraz dydaktycznych (bogata oferta szkoleń dla kadry akademickiej). Dlatego jakość kadry i jej ciągły rozwój są kluczowymi filarami leżącymi u podstaw unikalnej koncepcji kształcenia na kierunku Biotechnologia. Istotnym elementem polityki kadrowej jest pozyskiwanie specjalistów anglojęzycznych i włączanie ich w proces kształcenia. Wszystkie powyższe stałe działania zapewniają prawidłową realizację zajęć na założonym, wysokim poziomie oraz osiąganie przez studentów założonych efektów uczenia się. Naturalnym procesem jest włączanie studentów w badania naukowe, czego dowodem są liczne publikacje i doniesienia konferencyjne z udziałem studentów. Podejmowane są ciągłe działania służące podniesieniu jakości kadry: przeprowadzanie AOZD, hospitacji zajęć, opracowywanie efektów monitoringu i przekazywanie informacji zwrotnej z propozycjami działań naprawczych, kiedy jest to niezbędne. Ogromne znaczenie ma również działalność popularyzatorska kadry i studentów kierunku Biotechnologia. Poza szkoleniami organizowanymi na Wydziale i Uniwersytecie w formie stacjonarnej, kadra bierze udział w licznych kursach *on line* i *blended learning*. Pracownicy zaangażowani w proces kształcenia ukończyli ponad 50 szkoleń w takiej formie w ciągu ostatnich kilku lat (m.in.: „Warsztat rozpoznawania potrzeb rozwojowych uczniów”, Specjalistyczne Centrum Edukacji EDU-MACH, Ciechanów 2020; „Grywalizacja-tworzenie i wykorzystanie gier w edukacji”, Specjalistyczne Centrum Edukacji EDU-

MACH, Ciechanów 2020; „Wspomaganie i rozwijanie talentów oraz przedsiębiorczości w przedszkolu i w szkole”, Specjalistyczne Centrum Edukacji EDU-MACH, Ciechanów 2020; „Zastosowanie neurodydaktyki w praktyce szkolnej”, Specjalistyczne Centrum Edukacji EDU-MACH, Ciechanów 2019; „Ocenianie kształtujące”, Specjalistyczne Centrum Edukacji EDU-MACH, Ciechanów 2019; „Nauczyciel coachem – umiejętności coachingowe w pracy nauczyciela”, Specjalistyczne Centrum Edukacji EDU-MACH, Ciechanów 2019).

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

Proces kształcenia na kierunku Biotechnologia jest prowadzony w jednym budynku, którego znacząca część została gruntownie wyremontowana i wyposażona dzięki aktywności i dużej skuteczności władz oraz kadry Wydziału w zdobywaniu zewnętrznych funduszy na remonty i rozbudowę infrastruktury. Były to następujące projekty:

1. Krajowe Laboratorium Multidyscyplinarne Nanomateriałów Funkcjonalnych, obszar nauk przyrodniczych (POIG.02.02.00-00-025/09, środki przyznane jednostce 3 431 445,72 zł, czas realizacji do 2014 r.). Środki były wydatkowane na specjalistyczną aparaturę naukową i posłużyły do stworzenia laboratorium (informacje na ten temat Kryterium 5. zał. 5).
2. Rozwój i modernizacja bazy dydaktyczno-naukowej na kierunkach priorytetowych UMCS (UDA-POIS.13.01-045/08, środki przyznane jednostce 11 932 750,31 zł, czas realizacji do 2015 r.). Celem projektu był rozwój nowoczesnego ośrodka akademickiego, jakim jest Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej wraz z Wydziałem Biologii i Biotechnologii z punktu widzenia konkurencyjności gospodarki i atrakcyjności inwestycyjnej, co miało się stać poprzez rozwój bazy dydaktycznej oraz naukowo-badawczej. Zwiększyło to istotnie jakość bazy dla procesu dydaktycznego oraz zintensyfikowało rozwój współpracy z przedsiębiorstwami poprzez transfer technologii i wiedzy.
3. Wyposażenie laboratoriów Wydziałów Biologii i Biotechnologii, Matematyki, Fizyki i Informatyki oraz Wydziału Chemii pod kątem badań substancji o aktywności biologicznej i próbek środowiskowych, obszar nauk przyrodniczych (POPW.01.03.00-06-009/11, środki przyznane jednostce 10 266 263,07 zł, czas realizacji do 2015 r.).
4. Modernizacja i wyposażenie obiektów dydaktyczno-badawczych Wydziałów Biologii i Biotechnologii, Matematyki, Fizyki i Informatyki oraz Wydziału Chemii (23/09-WNDRPLU.08.01.00-06-009/09, środki przyznane jednostce 5 104 942,13 zł, czas realizacji do 2014 r.).

Dzięki poniesionym inwestycjom, Wydział dysponuje obecnie nowoczesną infrastrukturą dydaktyczną i badawczą. Jest to w szczególności 7 ogólnowydziałowych sal wykładowych mogących pomieścić od 37 do 118 osób, wyposażonych w rzutniki multimedialne, a największe sale również w nagłośnienie, dwie z sal, o wystawie południowej są ponadto wyposażone w klimatyzację. Poza tym Wydział dysponuje pracownią komputerową, wyposażoną w 17 komputerów. Wszystkie mają zainstalowane oprogramowanie Microsoft Windows 10, Linux Mint 18/19, Microsoft Office 2010/2013/2016, Statistica 13.3, PSPP, MSVP, Codeblocks, Maxima, Texworks, Chromas, OpenStat, RasWin, Mendeley, Miktex, Inkscape oraz Gimp (załącznik Kryterium 5. zał. 1). Wydział posiada również 12 niewielkich sal seminaryjnych, mogących pomieścić grupy studentów do 15 osób.

Zajęcia laboratoryjne odbywają się w 19 laboratoriach dydaktycznych (standardowa powierzchnia jednego laboratorium to 34 lub 54 m²) wyposażonych w wysokospecjalistyczny sprzęt przeznaczony specjalnie do celów dydaktycznych (szczegółowy wykaz – Kryterium 5. zał. 2). Nadzór merytoryczny nad wyposażeniem tych pomieszczeń sprawują kierownicy Katedr, dzięki czemu możliwa jest stała kontrola dostosowania sprzętu do potrzeb aktualnych programów zajęć oraz dopasowanie

wykorzystywanej aparatury do standardów badań biotechnologicznych w ramach dyscypliny nauki biologiczne. Za nadzór techniczny nad przygotowaniem laboratoriów dydaktycznych do zajęć są bezpośrednio odpowiedzialni pracownicy inżynieryjno-techniczni. Wszyscy studenci są włączani w proces badawczy najpóźniej w momencie, kiedy przystępują do przygotowywania pracy magisterskiej. Mają wtedy do dyspozycji laboratoria badawcze, w których prowadzone są badania naukowe na Wydziale. Łącznie jest to 95 pomieszczeń badawczych, ich wyposażenie w sprzęt specjalistyczny stanowi kilkaset pozycji, jest ono zestawione w załączniku 2 do Kryterium 5. Podczas przygotowywania prac magisterskich studenci są wprowadzani w zasady bezpiecznego obchodzenia się z aparaturą specjalistyczną. Poza laboratoriami, podczas procesu badawczego jest wykorzystywana **zwierzętnia, specjalistyczne komory wegetacyjne do uprawy roślin w kontrolowanych warunkach oraz szklarnie** (pracownie magisterskie i specjalizacyjne).

Do kształcenia nauczycielskiego wykorzystywane są m.in. **3 specjalistyczne pracownie** (wyposażone w tablicę interaktywną QWB 200 BW wraz z projektorem, bezprzewodowy system do testów Qclick QRF300, komputery stacjonarne z monitorami – 9 szt., zestawy modeli wykorzystywanych w procesie dydaktycznym w szkołach, zestawy do analiz wykorzystywane w szkołach, itp., pełny wykaz – Kryterium 5. zał. 2), zasoby biblioteczne i multimedialne w postaci programów i podręczników do nauczania biologii i przyrody na wszystkich etapach edukacji, pakiety edukacyjne oraz księgozbiór z zakresu pedagogiki dydaktyk szczegółowych.

W ramach projektów infrastrukturalnych powstało 8 pracowni badawczych: Laboratorium elektrofizjologiczne, Laboratorium elektroforezy kapilarnej, Laboratorium hodowli komórek prawidłowych i nowotworowych, Laboratorium kultur *in vitro*, Laboratorium mikologiczne, Laboratorium sekwencjonowania DNA, Laboratorium upraw hydroponicznych roślin i Laboratorium ekologiczno-gleboznawcze. Zmodernizowano znacząco istniejące laboratoria oraz wybudowano i wyposażono również 3 nowoczesne szklarnie (Kryterium 5. zał. 3-4).

Na potrzeby procesu dydaktycznego wykorzystywana jest **Pracownia Mikroskopii**, która powstała w wyniku reorganizacji Wydziałowej Pracowni Mikroskopii Elektronowej. Aktualnie w ramach pracowni znajduje się elektronowy mikroskop skaningowy (SEM) z wyposażeniem, elektronowy mikroskop transmisyjny (TEM) oraz dwa zaawansowane mikroskopy optyczne. Ponadto, możliwe jest korzystanie z dodatkowego wyposażenia będącego na stanie pozostałych jednostek Instytutu, w tym ultramikrotomu do preparatyki TEM. W chwili obecnej mikroskop TEM jest nieczynny z przyczyn technicznych, natomiast baza wykonanych zdjęć jest stale użytkowana do celów dydaktycznych. Z aparatury pod opieką Pracowni korzystają m. in. studenci wykonujący prace magisterskie (Kryterium 5. zał. 5).

Poza wysokospecjalistyczną aparaturą, studenci mają dostęp **do materiałów dydaktycznych** (preparaty, modele, filmy dydaktyczne, **okazy z kolekcji naukowych**) zgromadzonych na Wydziale (wykaz – Kryterium 5. zał. 6). Na Wydziale istnieje sześć specjalistycznych kolekcji: szczepów grzybów w Katedrze Biochemii i Biotechnologii, entomologiczna, Zielnik, kolekcja mykologiczna, briologiczna oraz Muzeum Zoologiczne z bogatą i unikalną kolekcją (Kryterium 5. zał. 5). Kolekcje zostały opracowane oraz doposażone w materiały i gabloty wystawiennicze dzięki środkom pozyskanym z Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej oraz w ramach dotacji Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na utrzymanie Specjalnego Urzędu Badawczego (tzw. SPUB). Do zajęć dydaktycznych jest również wykorzystywana infrastruktura oraz kolekcje Ogrodu Botanicznego UMCS, infrastruktura Centrum Kultury Fizycznej UMCS i baza aparaturowa Ecotech Complex UMCS.

Koła naukowe mają do dyspozycji 5 pomieszczeń (23B, 26B, 147B, 409B i 411B). Poza tym, na Wydziale funkcjonuje Galeria „Pod Palmą”, która jest miejscem ekspozycji wystaw przygotowywanych przez Studenckie Koło Fotografii Przyrodniczej oraz miejscem wypoczynku dla studentów.

Infrastruktura i wyposażenie praktykodawców jest monitorowane przez opiekunów praktyk zawodowych poprzez wymianę informacji ze studentami powracającymi z praktyk. Najczęstszymi

miejscami praktyk są szpitale, instytucje naukowe oraz przedsiębiorstwa branży biotechnologicznej i spożywczej.

Infrastruktura informatyczna na Wydziale obejmuje oprogramowanie dostępne dla pracowników i studentów. Mają oni możliwość bezpłatnego korzystania z usługi Microsoft Office 365 oraz programu Statistica 13.3. Na Wydziale i terenie Uczelni dostępna jest bezprzewodowa sieć akademicka Eduroam. W przypadku studentów login to numer legitymacji oraz sufix@umcs.pl. Więcej informacji na stronie: <https://www.umcs.pl/pl/bezplatna-siec-wi-fi,6725.htm>. Poza zasobami ogólnowydziałowymi studenci podczas zajęć i pracowni magisterskich/specjalizacyjnych mają możliwość korzystania ze specjalistycznych programów komputerowych używanych do analizy danych, analizy obrazów mikroskopowych oraz opracowywania danych, np.: CANOCO, MVSP, Pakiet Corel, NIST 2008 i MassFinder – biblioteki widm masowych, Spectra Manager, Spectra Analysis (JASCO) – oprogramowanie do kontroli spektrofotometru i przetwarzania danych, PhysioEx 9.0 – program umożliwiający symulacje doświadczeń obrazujących przebieg procesów fizjologicznych u zwierząt i człowieka, System ANY-MAZE – system video do automatycznego śledzenia zachowania zwierząt, Chemdraw – program do rysowania struktur chemicznych, oprogramowanie Lasergene (DNASar) – program do analizy, edycji sekwencji DNA i białek (tworzenia map fizycznych genów i genomów, projektowania starterów do reakcji PCR, dopasowywania sekwencji DNA i białek, analizy struktur białkowych (pełny wykaz Kryterium 5 zał. 7). W programie studiów uwzględniono również potrzebę zapoznawania studentów z obsługą nowoczesnego oprogramowania, stąd takie przedmioty jak: podstawy bioinformatyki i statystyka (na studiach I stopnia) oraz bioinformatyka – komputerowa analiza struktur DNA i białek (II stopień, specjalność Biotechnologia ogólna) i bioinformatyka (II stopień, specjalność Biotechnologia medyczna). Podczas kształcenia nauczycielskiego studenci poznają zasady obsługi programów oraz pomocy informatycznych potrzebnych w praktyce nauczycielskiej (Plansze interaktywne WSiP Biologia, Biologia multimedialne lekcje: szkoła ponadpodstawowa, Biologia multimedialna baza wiedzy, Oprogramowanie EduROM Biologia Pakiet dla gimnazjum, Oprogramowanie EduROM Biologia Szkoła ponadgimnazjalna). Nowoczesnym narzędziem informatycznym używanym w procesie dydaktycznym od kilku lat przez pracowników Wydziału BiB jest Wirtualny Kampus UMCS (<https://kampus.umcs.pl/>) (szczegółowy opis w Kryterium 2).

W Uniwersytecie działają systemy informatyczne służące obsłudze studentów i procesowi kształcenia: USOS (Uczelniany System Obsługi Studenta), SOP (System Obsługi Praktyk – techniczna obsługa praktyk zawodowych i nauczycielskich) oraz SAP (m.in. moduły do wprowadzania planów zajęć i obsady zajęć). Poza tym studenci i pracownicy mogą korzystać z Wirtualnego Kampusu (<https://kampus.umcs.pl/>). Pracownicy i studenci mają dostęp do licencjonowanych zasobów cyfrowych, które można znaleźć na stronie internetowej Biblioteki Głównej UMCS: https://www.umcs.pl/pl/wyszukiwarka-baz-danych,9149,1.htm?form_type=view&librarysearch_fraze=&librarysearch_letter=&string_1=&ctgId=330&string_2=388. Istnieje możliwość korzystania z tych zasobów poza siecią akademicką. Wymagana jest wtedy ważna karta biblioteczna: <https://www.umcs.pl/pl/zasady-korzystania-z-licencjonowanych-e-zasobow.htm>.

Budynek Wydziału Biologii i Biotechnologii, mimo swojego wieku, został dostosowany do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Dysponuje podjazdem, dwoma obszernymi windami (w nowej części budynku) i podnośnikami umożliwiającymi pokonanie schodów na parterze. Ponadto, korytarze są wyposażone w apteczki, przy głównym wejściu jest system AED (defibrylator). Poza tym, w roku 2020 w konsorcjum z University of Tours we Francji, University of Ferrara we Włoszech, University of Kristianstad w Szwecji, University of Alcalá w Hiszpanii oraz Varna Free University “Chernorizets Hrabar” w Bułgarii złożono projekt na Uniwersytet Europejski (Bridge, Building Regional Interconnections for the Development of a Greater Europe, ERASMUS+, Action 2), którego jednym z głównych obszarów jest *quality of life, student health and well-being, inclusiveness and sustainability*. Jedno z kluczowych zadań to “Promoting health and wellbeing on campuses”, a pozyskane środki pozwolą zdiagnozować potrzeby studentów w zakresie dostępności infrastruktury

Uczelni dla grup, którym z różnych powodów zagraża wykluczenie. Efektem będzie zaprojektowanie i wdrożenie rozwiązań ograniczających poziom wykluczenia.

Biblioteka Wydziału (Biblioteka Nauk Biologicznych, BNB) wraz z czytelnią (24 miejsca dla studentów) ma powierzchnię 232 m². W jej zbiorach jest prawie 21 tys. książek oraz 18 tys. zeszytów czasopism naukowych. Studenci mają możliwość korzystania z nich na miejscu, lub, w miarę możliwości, mogą wypożyczać literaturę do domu. Stale zwiększany jest księgozbiór anglojęzyczny. W tym momencie stanowi go 3000 pozycji, są to przede wszystkim podręczniki z najszybciej rozwijających się obszarów biologii: z biochemii, genetyki, mikrobiologii oraz biotechnologii. Biblioteka prenumeruje 23 tytuły naukowych czasopism polskich, w tym 10 tytułów są to tytuły wydawane w języku angielskim, a także czasopisma zagraniczne (anglojęzyczne periodyki to 11 istotnych tytułów). Roczniki do 2005 są dostępne w wersji drukowanej, a od 2006 w wersji on-line (Kryterium 5. zał. 8). Ponadto, studenci oraz pracownicy mają stały dostęp do licencjonowanych zasobów elektronicznych z dziedzin biologii/rolnictwa (51 baz danych) oraz medycyny (48 baz). Najważniejsze zasoby z tej grupy to: Academic Research Source, Directory of Open Access Journals, EBSCOhost, IBUK Libra, NATURE, SCIENCE Direct, SCOPUS, SPRINGER Link, TOXNET i WILEY (biologia/rolnictwo); AHFS Consumer Medication oraz PubMed (medycyna). Czytelnia jest wyposażona w 5 komputerów stacjonarnych z dostępem do Internetu (Microsoft Windows 10, Pakiet Office 2013: Access, Excel, PowerPoint, Word, Statistica). Jest tam również dostępna sieć bezprzewodowa Eduroam. Biblioteka Wydziału jest zorientowana na błyskawiczną pomoc studentom i pracownikom. Pracownicy zatrudnieni w BNB pełnią funkcję bibliotekarzy dziedzinowych i są w stanie sporządzać kwerendy tematyczne licencjatom i magistrantom. Czytelnik Biblioteki nie musi nawet posiłkować się katalogiem. Pracownicy BNB współpracują z księgarnią dziedzinową i monitorują nowości książkowe na rynku. Biorą udział w szkoleniach dotyczących korzystania z zasobów i funkcjonalności platform wydawniczych oraz podnoszą kwalifikacje, biorąc udział w szkoleniach językowych. Dostępność zasobów bibliotecznych i ich jakość są monitorowane za pośrednictwem regularnych ankiet przeprowadzanych wśród studentów. Pracownicy również regularnie zgłaszają najnowsze pozycje literaturowe niezbędne w procesie dydaktycznym, które, w miarę możliwości finansowych, są nabywane.

Wspólne powierzchnie budynku są ciągle wyposażane w nowe meble (stoły, fotele, estetyczne krzesła) oraz ramy na fotografie wykonane przez studentów). Dzieje się to w miarę możliwości finansowych Wydziału, są również poszukiwani sponsorzy. Na przykład, w roku 2020, po zgłoszeniu przez studentów potrzeby stworzenia i wyposażenia miejsca do wypoczynku w czasie przerw między zajęciami, uzyskano zapewnienie od Banku Santander, że hol przy Galerii „Pod Palmą” zostanie wyposażony przez sponsora w zestaw puf. Prośbę o takie wyposażenie przekazali studenci podczas cyklicznych spotkań z władzami Wydziału, które odbywają się przynajmniej raz w semestrze dla każdego z poziomów kształcenia. Aktualnie, na wniosek studentów przedstawiony podczas posiedzenia Zespołu ds. Jakości Kształcenia, podjęto również działania mające na celu wyposażenie Wydziału w ogólnodostępną kserokopiarkę (na monety). Dzięki ciągłym staraniom oraz współpracy ze studentami, wspólna przestrzeń Wydziału jest coraz bardziej estetyczna i staje się przyjaznym miejscem do spędzania czasu w oczekiwaniu na zajęcia. W budynku Wydziału znajduje się również dwumodułowy barek. Godziny jego otwarcia są dostosowane do godzin, w których odbywają się zajęcia.

Przy korzystaniu z infrastruktury na Wydziale BiB obowiązują ściśle przestrzegane **zasady bezpieczeństwa**. Studenci w pierwszym semestrze studiów przechodzą obowiązkowe szkolenie on-line z bezpieczeństwa i higieny pracy. Na Wydziale przeprowadzane są regularnie próbne alarmy przeciwpożarowe, zgodnie z odrębnymi przepisami, a studenci zapoznają się z praktycznymi procedurami ewakuacji w sytuacji zagrożenia. W każdym laboratorium i w każdej pracowni zostały opracowane regulaminy BHP i zasady bezpiecznej pracy, z którymi studenci zapoznają się podczas pierwszych zajęć w danej pracowni. Zarówno pomieszczenia ogólnowydziałowe, jak również wszystkie pracownie i laboratoria w obrębie katedr posiadają wszystkie niezbędne oznaczenia

dotyczące drogi ewakuacyjnej i zagrożeń związanych z przebywaniem i pracą w tych pomieszczeniach (szczegóły znajdują się w opisie dla Kryterium 8).

Baza sprzętowa podlega ciągłemu monitoringowi ze strony kadry dydaktycznej oraz pracowników inżynieryjno-technicznych, obsługi budynku i kierownika obiektu, co umożliwia ciągłe modernizowanie sprzętu i dostosowywanie go do potrzeb procesu dydaktycznego, badawczego oraz potrzeb studentów. W miarę możliwości finansowych następuje sukcesywna wymiana zużytego i zniszczonego sprzętu oraz doposażanie Wydziału, tak, aby spełniał on wymagania pod kątem dydaktyki, badań, dostępności i estetyki. Celem zarządzających Wydziałem, poza spełnieniem norm bezpieczeństwa, jest również stworzenie przyjaznego środowiska do studiowania i pracy. Szczegóły zawarto w **procedurze WSZJK „Tworzenie i utrzymanie infrastruktury dydaktycznej/technicznej procesu kształcenia”**. Studenci na bieżąco mogą zgłaszać swoje potrzeby prowadzącym zajęcia (poziom odpowiedzialności koordynatorów modułów i kierowników Katedr), za monitoring i sprawdzenie infrastruktury w laboratoriach dydaktycznych i badawczych odpowiadają pracownicy inżynieryjno-techniczni oraz kierownicy Katedr. Dzieje się to w trybie ciągłym, jednak szczególna uwaga jest przywiązywana do kontroli przed rozpoczęciem semestrów. Opinie studentów są pozyskiwane w formie anonimowych ankiet na bieżąco mogą oni zgłaszać swoje uwagi prowadzącym zajęcia oraz dziekanowi i prodziekanowi w czasie dyżurów, podczas spotkań studentów z władzami Wydziału oraz podczas posiedzeń Kolegium Dziekańskiego i Zespołu ds. Jakości Kształcenia. Wszelkie uwagi studentów są analizowane przez członków ww. gremiów i zaspokajane w miarę możliwości finansowych Wydziału.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 5:

Jakość infrastruktury dydaktycznej wykorzystywanej podczas realizacji programu studiów na kierunku Biotechnologia jest wysoka dzięki pozyskanym w ostatnich latach funduszom zewnętrznym. Dzięki skutecznym działaniom sale dydaktyczne oraz laboratoria badawcze udostępniane studentom gwarantują realizację założonych efektów uczenia się. Podczas procesu dydaktycznego wykorzystywane są również unikalne kolekcje naukowe Wydziału (szczepów grzybów i mikroorganizmów, botaniczna, entomologiczna), zasoby Ogródu Botanicznego, Centrum Kultury Fizycznej UMCS oraz baza aparaturowa praktykodawców (praktyki zawodowe). Infrastruktura podlega systematycznym przeglądom ze strony pracowników, prowadzone są również badania ankietowe opinii studentów. Jakość i dostępność wspólnych przestrzeni jest ciągle poprawiana i dostosowywana do potrzeb wszystkich użytkowników.

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

Wydział Biologii i Biotechnologii stale współpracuje z kluczowymi dla siebie grupami instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego. Współpraca ta pozwala kształtować oraz modyfikować programy studiów oraz treści kształcenia i metody realizacji zajęć w odpowiedzi na potrzeby interesariuszy zewnętrznych. Najważniejszymi grupami interesariuszy zewnętrznych, z punktu widzenia utrzymania wysokiego poziomu jakości kształcenia na potrzeby krajowego rynku pracy, są: silne ośrodki naukowe, firmy biotechnologiczne, przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją żywności, firmy farmaceutyczne, instytucje zajmujące się ochroną środowiska i gospodarowaniem przestrzenią, jednostki samorządu terytorialnego oraz administracji rządowej oraz jednostki oświatowe.

Obecnie współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym ma miejsce na kilku kluczowych poziomach:

1. Istotnym elementem realizacji programu na kierunku Biotechnologia, mimo że nie ma takich wymagań ustawowych co do studiów o profilu ogólnoakademickim, jest odbywanie 120 godzin praktyk zawodowych (studia I stopnia, 5 semestr, 4 punkty ECTS) w instytucjach otoczenia zewnętrznego. Są one ważnym elementem programu studiów, pomimo, że kierunek

prowadzony jest w profilu ogólnoakademickim, który nie nakłada obowiązku realizowania praktyk zawodowych. Służy to zapoznaniu studenta z realiami rynku pracy oraz uzyskaniu informacji od pracodawców o jakości kompetencji studentów w relacji do aktualnych potrzeb rynkowych. Praktyki są przeprowadzane na mocy umowy/deklaracji przyjęcia praktykanta, która jest zawierana przez dziekana Wydziału z praktykodawcami pod warunkiem, że w miejscu praktyk możliwe jest zrealizowanie założonych efektów uczenia się oraz że praktykodawca dysponuje odpowiednią infrastrukturą (Kryterium 2. zał. 3). Po odbyciu praktyki opiekunowie studentów z ramienia instytucji przyjmującej wypełniają ankietę pozwalającą ocenić kompetencje studenta. Opiekunowie z ramienia Wydziału dokonują analizy tych ocen i zgłaszają wnioski do zespołu programowego.

2. Włączanie interesariuszy zewnętrznych w proces prowadzenia zajęć oraz prowadzenie zajęć w instytucjach zewnętrznych przez nauczycieli akademickich, np. prowadzenie zajęć terenowych we współpracy i na terenie jednostek interesariuszy zewnętrznych (np. Oczyszczalnia ścieków Hajdów, Zakład Odzysku i Recyklingu KOM-EKO w Lublinie).
3. Praktyki nauczycielskie (praktyki zawodowe z przyrody w szkole podstawowej oraz z biologii w szkole podstawowej i ponadpodstawowej) w ramach kształcenia nauczycielskiego, które odbywają się w placówkach oświatowych całego regionu pod opieką koordynatorów ze strony Wydziału oraz ze strony szkół.

Powyższe cele są realizowane i monitorowane dzięki współpracy z grupą interesariuszy zewnętrznych przy wydziałowych zespołach: ds. Jakości Kształcenia oraz zespole programowym ds. kierunku Biologia. Do 2019 roku, w pracach tej grupy brali udział: przedstawiciel Kuratorium Oświaty w Lublinie z Wydziału Edukacji Przedszkolnej, Podstawowej i Gimnazjalnej; pracownik BioMaxima S.A. w Lublinie, pracownik Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Lublinie oraz przedstawiciel Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Lublinie. Na początku 2020 roku Zespół Interesariuszy Zewnętrznych przy Wydziałowym Zespole ds. Jakości Kształcenia został powołany w nowym składzie, do czego przyczyniły się z jednej strony zmiany struktury w Uniwersytecie, a z drugiej strony – chęć zasilenia tego gremium o istotnych partnerów z otoczenia gospodarczego i społecznego, którzy od wielu lat współpracują z pracownikami Wydziału w zakresie działalności badawczej. Zidentyfikowano pięć zasadniczych grup interesariuszy zewnętrznych, kluczowych dla ciągłego rozwijania programu i podnoszenia jakości kształcenia, którzy jednocześnie stanowią bardzo istotną grupę potencjalnych pracodawców dla absolwentów Wydziału. Są to: **silne ośrodki naukowe** (reprezentowane przez Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, Instytut Agrofizyki Polskiej Akademii Nauk w Lublinie), **samorządy i jednostki administracji rządowej** (Urząd Miasta Lublin), **instytucje zajmujące się ochroną środowiska i gospodarowaniem przestrzenią** (Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Poleski Park Narodowy, Regionalny Konserwator Przyrody, Biuro Miejskiego Architekta Zieleni), **przedsiębiorstwa działające w zakresie biologii i biotechnologii** (BioMaxima S.A., D.A. Glass Sp. z o.o.), **instytucje oświatowe** (Kuratorium Oświaty i Wychowania w Lublinie) oraz **jednostki medyczne**. Na spotkaniu z Grupą Interesariuszy Zewnętrznych, które odbyło się w dniu 22 stycznia 2020 r., w którym uczestniczyli również przedstawiciele studentów oraz kadry dydaktycznej, przedyskutowano najistotniejsze kierunki dalszej współpracy oraz ustalono założenia protokołu uzgodnień. Jego najistotniejsze treści to postulat wspólnego kształtowania programów studiów i wzmocnienia pomocy studentom Wydziału w zaplanowaniu ścieżki kariery zawodowej już na początku studiów. W tym obszarze przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych zaoferowali swoją pomoc: wizyty w zaprzyjaźnionych instytucjach już na początku studiów, zorganizowanie próbnych rekrutacji zgodnie ze standardami instytucji, żeby studenci mieli szansę poznania specyfiki pracy w różnych miejscach zatrudniających absolwentów kierunku Biotechnologia. Ze strony przedstawicieli instytucji zewnętrznych została również zgłoszona potrzeba bardziej interdyscyplinarnego kształcenia, ponieważ brakuje na rynku pracy pracowników o szerokiej wiedzy (postulat zorganizowania ścieżek kształcenia z „podstaw przyrody dla nie przyrodników”, jako oferty np. dla studentów prawa, czy

ekonomii oraz kursów z podstaw nauk prawnych, finansów, przygotowywania budżetów projektów dla studentów biotechnologii i biologii. Postulowano również położenie dużego nacisku na kształtowanie kompetencji miękkich studentów podczas zajęć objętych programem studiów, szczególnie zdolności do pracy zespołowej, umiejętności planowania działań, umiejętności przygotowywania raportów z przeprowadzonych działań oraz prezentowania w sposób atrakcyjny uzyskanych rezultatów, doskonalenia umiejętności prezentowania swoich kompetencji w procesie rekrutacji pracowników. Postulaty te przedstawiono podczas posiedzenia Zespołu ds. Jakości Kształcenia, poinformowano również interesariuszy, że już zmodyfikowano, w oparciu o zgłaszane postulaty, programy niektórych zajęć, np. Ekonomia produkcji. Pozostałe sugestie będą wdrażane w dalszej kolejności.

Podczas dwustronnych spotkań z przedstawicielem przedsiębiorstwa AmerPharma uzgodniono m.in. włączenie przedstawicieli tej firmy w kształcenie studentów w ramach przedmiotu ekonomika produkcji, podjęto decyzję o uruchomieniu w ramach zajęć fakultatywnych kursu „Startupy oraz innowacje w branży spożywczej”. Dwóch najlepszych uczestników zajęć otrzyma propozycję płatnego stażu letniego w AmerPharmie (2 miesiące). Propozycja przedstawiona podczas spotkania Zespołu ds. Jakości Kształcenia wzbudziła duże zainteresowanie przedstawicieli studentów. Ponadto, do prowadzenia zajęć w ramach przedmiotu ekonomika produkcji będzie włączony przedstawiciel Urzędu Miasta Lublin, który ma ogromne doświadczenie praktyczne w przygotowywaniu projektów do KE, ze szczególnym zwróceniem uwagi na budżetowanie, co jest istotnym elementem przedsiębiorczości akademickiej (od roku akademickiego 2020/2021).

Dobrze rozwinięta jest również współpraca ze środowiskiem oświatowym. W Zespole Interesariuszy Zewnętrznych przy Wydziałowym Zespole ds. Jakości Kształcenia jest przedstawiciel Lubelskiego Kuratorium Oświaty, ponadto Wydział ma długą tradycję współpracy **ze szkołami partnerskimi**. Na ich potrzeby organizowana jest duża liczba zajęć edukacyjnych dla dzieci i młodzieży (Kryterium 6, zał. 1).

Szczegóły dotyczące organizacji współpracy z jednostkami otoczenia społeczno-gospodarczego zostały opisane w **procedurze WSZJK „Współpraca z otoczeniem zewnętrznym”**. Podstawą współpracy jest ciągłe poszukiwanie partnerów, szczególnie z grona współpracowników w zakresie badań naukowych oraz monitorowanie ich potrzeb oraz potrzeb studentów (droga ankietowa). Nauczyciele akademicki mają dobrze rozwiniętą sieć takich kontaktów (Kryterium 1. zał. 7 – współpraca z gospodarką). Bardzo dobrą platformą do poznawania potencjalnych współpracowników w zakresie rozwijania i modyfikowania oferty dydaktycznej jest **Lubelski Klaster Biotechnologiczny**, który został założony z inicjatywy pracowników Wydziału BiB (Kryterium 6. zał. 2). Dzięki współpracy w ramach Klastra rozwijana jest współpraca na polu dydaktycznym z firmą AmerPharma oraz z Urzędem Miasta Lublin.

Wydział w sposób aktywny poszukuje kontaktów oraz środków, które pozwoliłyby sfinansować projektowanie i implementację narzędzi oraz dobrych praktyk w zakresie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Realizacja tych zadań będzie możliwa dzięki zaangażowaniu w prace nad projektem **„Building Regional Interconnections for Development of a Greater Europe”**, akronim **BRIDGE (ERASMUS+, Action 2)**, którego celem jest m.in. zacieśnianie współpracy z jednostkami otoczenia zewnętrznego. Projekt został przygotowany w konsorcjum 6 uniwersytetów europejskich (University of Tours, Francja – koordynator, University of Ferrara, Włochy, Maria Curie-Skłodowska University, Polska, University of Kristianstad, Szwecja, University of Alcalá, Hiszpania, Varna Free University “Chernorizets Hrabar”, Bułgaria, z udziałem dwóch partnerów spoza UE – z Ukrainy i Czarnogóry). Wartość projektu to 5 mln euro, w tym kwota planowana dla UMCS wynosi ponad 600 tys. euro. Pakiet zadań **„Building Bridges, Regional and international cooperation”** jest poświęcony wzmocnieniu związków pomiędzy Uniwersytetami partnerskimi a instytucjami w ich otoczeniu społeczno-gospodarczym w celu osiągnięcia efektu synergii dla rozwoju regionalnego. Dotyczy to zarówno badań, jak i kształcenia studentów. Wydział zaplanował w nim działania, które znacząco

podniosą jakość współpracy z otoczeniem zewnętrznym nie tylko w wymiarze regionalnym, ale także międzynarodowym i na trwałe wprowadzą ten element do działalności dydaktycznej.

Współpraca ze społecznością regionu jest w centrum uwagi podczas realizacji projektu „Akademia Młodego Przyrodnika” skierowanego do uczniów klas V-VIII szkół podstawowych z terenu województwa lubelskiego. Jego nadrzędnym celem jest rozwój kluczowych i uniwersalnych umiejętności, takich jak: umiejętności matematyczno-przyrodnicze, kreatywność, umiejętność rozwiązywania problemów, umiejętność uczenia się czy umiejętność pracy zespołowej w kontekście środowiska pracy. Pracownicy Wydziału są zaangażowani w bloki tematyczne projektu „BLOODKRYWCA”, prezentujące w interesujący sposób wybrane zagadnienia z zakresu biologii. Na ich program składają się zajęcia laboratoryjne, warsztatowe i terenowe prowadzone w oparciu o nowoczesną bazę dydaktyczną i przez wykwalifikowanych nauczycieli akademickich. Udział w zajęciach umożliwia Uczestnikom rozwijanie kompetencji przyrodniczych, pozwalając na rozbudzenie ich ciekawości poznawczej i inspirowaniu do twórczego myślenia i rozwijania zainteresowań oraz pasji przyrodniczych poprzez aktywną edukację.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 6:

Atutem Wydziału oraz kształcenia na kierunku Biotechnologia jest rosnące zaangażowanie interesariuszy zewnętrznych w proces kształtowania programów studiów. Grupa interesariuszy zewnętrznych obejmuje wszystkich kluczowych potencjalnych pracodawców absolwentów kierunku. Są to: **silne ośrodki naukowe, samorządy i jednostki administracji rządowej, instytucje zajmujące się ochroną środowiska i gospodarowaniem przestrzenią, przedsiębiorstwa działające w zakresie biologii i biotechnologii, instytucje oświatowe oraz jednostki medyczne.** Współpraca jest najczęściej efektem wspólnych badań naukowych lub prac wykonywanych na zlecenie podmiotów zewnętrznych. Włączenie interesariuszy zewnętrznych do prac Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia wraz z zespołem programowym daje im możliwość wpływania na kształtowanie programów kształcenia. Wydział stara się również pozyskiwać środki na zacieśnienia współpracy z interesariuszami zewnętrznymi w różnych obszarach (projekt BRIDGE).

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

W Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej oraz na Wydziale BIB przykładane jest ogromne znaczenie do umiędzynarodowienia procesu kształcenia. Od kilku lat Uczelnia jest w czołówce polskich uniwersytetów w kategorii umiędzynarodowienia. Według raportu „Studenci zagraniczni w Polsce 2017” Fundacji Edukacyjnej „Perspektywy”, UMCS zajął 1. miejsce w Polsce w kategorii „Umiędzynarodowienie uniwersytetów”, osiągając najwyższy współczynnik umiędzynarodowienia – 6,72%. UMCS plasuje się również na 1. miejscu wśród uczelni publicznych w kształceniu studentów z Ukrainy. W bieżącym roku akademickim w UMCS studiuje 1634 studentów zagranicznych z 45 państw, co stanowi ok. 7% wszystkich studentów. Od wielu lat UMCS jest partnerem programu **Study in Poland**, który powstał w 2005 roku na mocy uchwały Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich o uruchomieniu wspólnie z Fundacją Edukacyjną Perspektywy wieloletniego programu promocji polskiego szkolnictwa wyższego na świecie pod tą właśnie nazwą. Prezentacja oferty Uczelni dla studentów/kandydatów zagranicznych jest dostępna na stronie internetowej programu (<http://www.studyinpoland.pl/en/university?school=19>), a także w przewodniku University Guide 2019/20 (http://www.studyinpoland.pl/en/pdf/university_guide/Study-in-Poland-2019-eng.pdf). W rezultacie **konsekwentnie realizowanych działań na rzecz umiędzynarodowienia UMCS**, liczba studentów zagranicznych zwiększyła się skokowo. W 2010 r. liczba studentów zagranicznych przyjętych na pierwszy rok studiów w UMCS wynosiła 200 osób, w 2018 r. – 670, zaś w 2019 r. – ponad 800. W UMCS jest również realizowany m.in. projekt **„Foreigners @ UMCS – kompleksowy zespół działań i rozwiązań systemowych zorientowanych na usprawnienie oraz wzmocnienie instytucjonalne UMCS w zakresie obsługi studentów i kadry z zagranicy”** w ramach Programu

„Welcome to Poland” Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (<https://www.umcs.pl/pl/welcome-to-poland-2,18548.htm>). Głównym celem projektu jest usprawnienie warunków pobytu studentów cudzoziemców: umożliwienie efektywnej nauki j. polskiego, udzielanie sprawnej pomocy ze strony Uczelni na początkowym etapie pobytu (przyjazd, zakwaterowanie, wskazanie najważniejszych miejsc, które będą potrzebne podczas studiowania, zintegrowanie z innymi studentami); stała komunikacja z osobami odpowiedzialnymi za obsługę studentów zagranicznych; możliwość poznania państwa i regionu (kultura, historia, tradycje, język) poprzez udział w lokalnych wydarzeniach kulturowych, wyjazdy do innych miast, zwiedzanie ważnych dla Polaków miejsc, udział w bezpłatnych kursach języka polskiego. Obcokrajowcy studiujący na Wydziale BiB aktywnie korzystają z tego programu oraz włączają się w organizację różnych wydarzeń integrujących ich ze społecznością Wydziału. W ramach realizacji projektu zaplanowano również stworzenie anglojęzycznego systemu oznakowania budynków Uniwersytetu, w tym Wydziału BiB.

Działania Wydziału BiB w zakresie umiędzynarodowienia wpisują się ściśle w strategię rozwoju uczelni opracowaną przez Ernst&Young „Misja, wizja oraz cele strategiczne i operacyjne Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie” oraz Strategię Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie w latach 2019-2025 (przyjętej Uchwałą Senatu Nr XXIV – 25.6/19; Kryterium 1. zał. 1). Umiędzynarodowienie kształcenia oraz poprawa dostępu do informacji o anglojęzycznej ofercie dydaktycznej jest również jednym z istotniejszych celów operacyjnych w **Strategii Rozwoju Wydziału Biologii i Biotechnologii UMCS** (Kryterium 1. zał. 2). Cel ten jest realizowany poprzez systematyczne poszerzanie oferty zajęć prowadzonych w języku angielskim, systematyczne zwiększanie liczby obcokrajowców wśród studentów i nauczycieli akademickich, wzrost mobilności kadry dydaktycznej i studentów oraz pozyskiwanie środków zewnętrznych na realizację projektów dydaktycznych.

Na Wydziale BiB studiuje w bieżącym roku akademickim 54 studentów cudzoziemców z 10 krajów z 4 kontynentów (Europy, Azji, Ameryki Południowej i Afryki; 8,94% wszystkich studentów), z czego **30 na kierunku Biotechnologia** (Kryterium 7. zał. 1). W ocenianym okresie liczba cudzoziemców na kierunku Biotechnologia systematycznie rosła. Największą grupę w bieżącym roku akademickim stanowią studenci z Ukrainy (20) i Białorusi (8), mamy również po jednym studentzie z Kazachstanu i Mołdawii. Studenci ci odbywają studia w języku polskim na podstawie Karty Polaka lub w systemie płatnym. Na potrzeby tych studentów powołano wydziałowego opiekuna studentów zagranicznych.

Dzięki wprowadzeniu specjalności anglojęzycznej *Medical Biology* na kierunku Biologia w roku akademickim 2018/19, znacznie **poszerzyła się oferta kształcenia w języku angielskim** na Wydziale BiB oraz otworzyły się nowe możliwości podniesienia stopnia umiędzynarodowienia. Oferta przedmiotów realizowanych w programie *Medical Biology* jest dostępna również dla studentów kierunku Biotechnologia w ramach przedmiotów fakultatywnych. Wzbudziła zainteresowanie partnerskiej uczelni *Zhejiang University of Technology* (ZJUT), Hangzhou w Chinach, z którą UMCS już od 2013 roku ma podpisaną umowę o współpracy bilateralnej w zakresie wspólnych prac rozwojowych i kształcenia studentów. Dodatkowo, w lipcu 2017 r. Rektor UMCS oraz dyrektor *Collaborative Innovation Center of Yangtze River Delta Region Green Pharmaceuticals* (CICGP) w Chinach podpisali umowę o powołaniu wspólnego Polsko-Chińskiego Centrum Badawczego *Green Pharmaceuticals*. W roku 2019, w ramach umów badawczych na Wydział BiB przyjechało dwóch doktorantów (na roczny i dwuletni staż w Katedrze Biologii Molekularnej) oraz studentka ZJUT (na 6-miesięczny staż w Katedrze Biochemii i Biotechnologii). Podpisane umowy mają również ważny aspekt dotyczący kształcenia studentów. Na potrzeby studentów ZJUT, odbywających czteroletnie studia licencjackie (*Undergraduate Training Program of Pharmaceutical Science*), przygotowano specjalny anglojęzyczny kurs edukacyjny „**Podstawy biologii dla studentów nauk farmaceutycznych**”. Czas trwania kursu to 2 semestry (zimowy i letni). Kurs będzie odbywał się po pierwszym roku studiów na ZJUT – system kształcenia: 1 rok (ZJUT) + 1 rok (*Biological Background* UMCS) + 2 lata (ZJUT). Ostateczna wersja umowy została podpisana w styczniu 2020 r. i jest szansa, że od roku 2021 na Wydziale regularnie pojawią się studenci z Chin.

Jednym z istotnych celów Strategii UMCS i Wydziału BiB jest pozyskiwanie funduszy zewnętrznych na rozwój mobilności i umiędzynarodowienia. 26 lutego 2020 r. do Komisji Europejskiej złożono projekt „**Building Regional Interconnections for Development of a Greater Europe**”, akronim **BRIDGE (w ramach programu ERASMUS+, Action 2)**. Projekt został przygotowany w konsorcjum 6 uniwersytetów europejskich (University of Tours, Francja – koordynator; Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Polska; University of Ferrara, Włochy; University of Kristianstad, Szwecja; University of Alcalá, Hiszpania; Varna Free University “Chernorizets Hrabar”, Bułgaria), z udziałem dwóch partnerów spoza UE – z Ukrainy i Czarnogóry. Wartość projektu to 5 mln euro, w tym kwota planowana dla UMCS wynosi ponad 600 tys. euro. Celem projektu jest zbudowanie silnych związków pomiędzy uniwersytetami o podobnej wielkości i wiodącej roli w swoich regionach. Dzięki kooperacji wymienionych uniwersytetów w ramach projektu powstanie „Uniwersytet Europejski”, dający swojej społeczności (studenci, doktoranci, nauczyciele akademicy, kadra administracyjna) możliwość prowadzenia **wspólnych działań edukacyjnych** (wspólne programy studiów, szkoły letnie i zimowe, wspólne dobre praktyki związane z obsługą wymiany i mobilności studentów). Jest to bardzo cenna inicjatywa z punktu widzenia perspektyw rozwoju kształcenia na kierunku Biotechnologia, ponieważ obszarami priorytetowymi projektu są: *One health, Sustainable ecosystem, Material sciences and Energy* oraz *Natural and cultural heritage*. Poza narzędziami zwiększającymi mobilność studentów i kadry, bardzo istotną planowaną inicjatywą jest powołanie wspólnego Parlamentu Studentów oraz zwiększenie partycypacji studentów we wszystkich procesach w obrębie konsorcjum uniwersytetów partnerskich.

Warunkiem niezbędnym **efektywnego procesu umiędzynarodowienia** kształcenia jest **bardzo dobra znajomość języka angielskiego** (kluczowego dla dyscypliny nauki biologiczne), zarówno przez kadre akademicką, osoby odpowiedzialne za obsługę administracyjną studiów, jak i przez studentów. Nauczyciele akademicy zatrudnieni na Wydziale niemal na co dzień posługują się językiem angielskim, ponieważ posiadają bogatą współpracę z ośrodkami naukowymi z wielu krajów Europy i świata (Kryterium 1. zał. 3), publikują swoje osiągnięcia naukowe w języku angielskim (Kryterium 1); stale poszerzana jest również oferta przedmiotów prowadzonych przez nich w języku angielskim. W ofercie tej są przedmioty dedykowane studentom anglojęzycznym specjalności *Medical Biology* oraz programu ERASMUS+, a także blok przedmiotów wybieralnych (Część III. Załącznik nr 1, Tabela 6, Kryterium 7. zał. 2B,3), **na które mogą uczęszczać studenci polscy/polskojęzyczni kierunku Biotechnologia w ramach przedmiotów fakultatywnych**. W celu zwiększenia stopnia umiędzynarodowienia, w 2019 roku został zatrudniony na Wydziale na etacie badawczo-dydaktycznym prof. Jaco Vangronsvelt z *Hasselt University* w Belgii. W bieżącym roku akademickim prowadzi on seminaria w języku angielskim dla doktorantów studiów doktoranckich, szkół doktorskich oraz dla studentów II stopnia biotechnologii i biologii. W ramach takiego seminarium, do tej pory czworo studentów biotechnologii przedstawiło w języku angielskim wyniki swoich prac badawczych prowadzonych w ramach pracy magisterskiej. Pracownicy administracji związani z obsługą toku studiów mają zapewniony udział w kursie języka angielskiego organizowanym przez Centrum Nauczania i Certyfikacji Języków Obcych (CNIJO) UMCS, podnoszącym ich umiejętności językowe, uczestniczą również regularnie w szkoleniach i warsztatach związanych z umiędzynarodowieniem (np. Obsługa studenta zagranicznego w świetle najnowszych zmian, Umiędzynarodowienie kształcenia w uczelni, Internacjonalizacja a informatyzacja, czyli czy jest możliwy Erasmus bez papieru).

Aby przygotować studentów do procesu umiędzynarodowienia, na Wydziale BiB przykładą się bardzo dużą wagę do **kształcenia umiejętności posługiwania się językiem angielskim**. Studenci uczęszczają na lektoraty z języka angielskiego, prowadzone przez doświadczoną kadre lektorów CNIJO UMCS, mających również doświadczenie w nauczaniu języka angielskiego specjalistycznego dla dyscypliny nauk biologicznych. Lektorat na studiach I stopnia odbywa się przez 4 semestry (od drugiego do piątego) w wymiarze 30 godzin/semestr i kończy się egzaminem pisemnym i ustnym, poświadczającym znajomość przez studentów języka angielskiego w zakresie słownictwa ogólnego

(60%) i specjalistycznego (40%) na poziomie B2. Na II stopniu, zajęcia z języka angielskiego odbywają się przez 2 semestry (w sumie 60 godzin) i są poświęcone głównie studiowaniu literatury specjalistycznej, a egzamin końcowy weryfikuje znajomość języka angielskiego na poziomie B2+. Na obu poziomach studiów, studenci analizują literaturę fachową przydatną do przygotowania prac dyplomowych (są zachęceni do wskazywania konkretnych pozycji literatury), jak również nabywają umiejętności posługiwania się słownictwem fachowym wykorzystywanym przez nich do przygotowywania prac pisemnych (np. streszczenia prac dyplomowych, doniesienia konferencyjne, publikacje), jak również wystąpień ustnych (na seminariach, konferencjach).

Poza uczestnictwem w lektoratach, na Wydziale istnieją również inne stałe **systemowe narzędzia zwiększające stopień umiędzynarodowienia** procesu kształcenia i zaangażowania studentów w podnoszenie swoich kompetencji językowych. Regularnie do oferty dla studentów włączane są **zajęcia anglojęzyczne** prowadzone niezależnie od zajęć przewidzianych programem studiów przez przebywających w danym momencie na Wydziale obcokrajowców. W latach 2014-2019 na Wydziale gościło 6 naukowców w ramach programu Erasmus+, m.in. z Niemiec, USA, Słowacji i Szwecji (Kryterium 7. zał.2F). Prowadzili oni serie wykładów oraz seminaria dla doktorantów oraz studentów, podczas których studenci mieli możliwość prezentowania swoich prac badawczych wykonywanych na potrzeby prac magisterskich. Ponadto, Wydział BiB często gości naukowców z ośrodków naukowych z całego świata, którzy odwiedzają nasz Wydział w ramach współpracy naukowej (Kryterium 7. zał. 2F). Przy tej okazji wygłaszają seminaria naukowe, w których również uczestniczą studenci, zwłaszcza magistranci przygotowujący prace dyplomowe.

Podczas wielu zajęć studenci mają możliwość korzystania z **literatury anglojęzycznej**, zarówno z podręczników, jak i czasopism naukowych (Kryterium 5. zał. 8. Zasoby biblioteczne – wykaz czasopism). Standardem jest przygotowanie prac dyplomowych, licencjackich, ale szczególnie magisterskich w oparciu o anglojęzyczną literaturę fachową. Ponadto, studenci są włączani w badania naukowe pracowników, którzy sprawują opiekę nad ich pracami dyplomowymi, a w konsekwencji są zachęceni do przygotowywania wystąpień ustnych i posterowych prezentujących uzyskane wyniki w języku angielskim na międzynarodowe konferencje. Jest to przykład realizacji efektów uczenia się w zakresie umiejętności: dla studentów I stopnia K_U06, dla studentów II stopnia K_U08. W latach 2014-2019 8 studentów biotechnologii aktywnie uczestniczyło w **5 międzynarodowych konferencjach naukowych** (Kryterium 4. zał. 1. Aktywność naukowa studentów). Studenci biotechnologii prezentowali wyniki swoich badań wykonanych w ramach działalności w Studenckim Kole Naukowym Fitochemików m.in. podczas *6th International Conference and Workshop "Plant – the source of research material"*, która odbyła się w Nałęczowie w dniach 10-12 września 2019 r. Innym przykładem konferencji międzynarodowej z udziałem naszych studentów jest dwudniowa Polsko-Chińska konferencja naukowa „*Pharmacy – Biology – Chemistry – IT. New Aspects and Innovations*”, która odbyła się w dniach 4-5 lipca 2017 roku. W ramach konferencji odbyła się sesja pt. *"Presentations prepared by students of doctoral studies and young scientists of Faculty of Biology and Biotechnology, Maria Curie Skłodowska University"*, podczas której swoje wyniki naukowe zaprezentowało 3 studentów i doktorantów z Wydziału. Poza tym, podczas Forum Młodych Naukowców zorganizowanych przez doktorantów naszego Wydziału w dniu 21 marca 2019 r. („Młodzi pytają – młodzi i doświadczeni odpowiadają”), jedna z sesji była anglojęzyczna, ze względu na uczestnictwo w niej prof. Jaco Vangronsvelda oraz dwóch doktorantów oraz studentki z ZJUT w Chinach. W przygotowaniu konferencji oraz jej obradach uczestniczyła m.in. grupa studentów kierunku Biotechnologia. Aktywne wystąpienia naszych studentów podczas międzynarodowych konferencji naukowych, seminariów naukowych z udziałem wykładowców zagranicznych oraz przygotowywanie anglojęzycznych publikacji i doniesień konferencyjnych są doskonałym, poza egzaminem kończącym lektorat na I i II stopniu studiów, sposobem weryfikacji ich kompetencji językowych.

Warto również wspomnieć, że duże znaczenie w doskonaleniu praktycznego wykorzystania języka angielskiego przez studentów polskojęzycznych, w tym kierunku Biotechnologia, oraz podkreślanie

roli umiędzynarodowienia na Wydziale mają cykliczne **spotkania integracyjne studentów polsko– i angielskojęzycznych** organizowane przez władze Wydziału we współpracy z Samorządem Studenckim. Spotkania te, pt. „Christmas all around the world” (<https://www.umcs.pl/en/events,17987.htm>), odbywają się **w języku angielskim** i stanowią okazję do podzielenia się informacjami na temat tradycji i zwyczajów świątecznych panujących w różnych krajach, z których pochodzą nasi studenci i zaproszeni przez nich goście, a przy okazji umożliwiają nawiązywanie i zacieśnianie kontaktów pomiędzy studentami z różnych krajów.

Umiędzynarodowienie kształcenia na Wydziale BiB realizowane jest również poprzez **mobilność studentów i kadry akademickiej**. W ocenianym okresie 2014-2019 Wydział miał podpisaną umowę dotyczącą współpracy dwustronnej w ramach programu **Erasmus+** z 13 uniwersytetami partnerskimi (Kryterium 7. zał. 2A). Korzystając z oferty programu Erasmus+, na naszym Wydziale studiowało w latach 2014-2020 **35 studentów zagranicznych**, głównie z Turcji i Włoch, ale także z Belgii i Hiszpanii (Kryterium 7. zał. 2D). W bieżącym semestrze kształcimy na Wydziale 4 studentów z Turcji i jednego studenta z Włoch. Zachętą do odbywania studiów biotechnologicznych na Wydziale BiB jest bogata i różnorodna oferta 35 przedmiotów realizujących zajęcia w formie wykładów, ćwiczeń laboratoryjnych i zajęć terenowych (Kryterium 7. zał. 2B, zał. 3). W ocenianym okresie troje studentów pierwszego roku II stopnia biotechnologii odbyło studia w zagranicznych uczelniach partnerskich (dwoje w Universität zu Lübeck w Niemczech i jedna studentka w Hasselt University w Belgii) (Kryterium 7. zał. 2C).

Studenci Wydziału BiB mają unikatową w skali kraju możliwość odbycia 3-miesięcznych praktyk naukowych w University of Idaho, USA, w ramach specjalnego programu **„The Young Visiting Scholars Internship program at UI for UMCS students”** realizowanego na podstawie umowy podpisanej w 2004 roku pomiędzy UMCS a University of Idaho w Moscow w USA. Do tej pory z tej formy mobilności skorzystało ponad 70 studentów Wydziału, a 14 z nich powróciło do USA na doktorat w University of Idaho. W ocenianym okresie 2014-2019, praktyki naukowe w University Idaho odbyło 8 studentów II stopnia kierunku Biotechnologia, w bieżącym roku akademickim, w miesiącach czerwiec-wrzesień również jeden student biotechnologii odbędzie taki wyjazd zagraniczny (Kryterium 7. zał. 2G).

W wymianie międzynarodowej uczestniczy również kadra Wydziału BiB. W ramach wymiany nauczycieli akademickich programu Erasmus+, w latach 2014-2019 trzech pracowników Wydziału prowadziło wykłady, warsztaty i seminaria w zagranicznych uczelniach (w Belgii, Bułgarii i Grecji). Ponadto, w ramach współpracy naukowej pracownicy odbyli w tym czasie blisko 30 zagranicznych wyjazdów badawczych, uczestniczyli w licznych międzynarodowych konferencjach naukowych oraz opublikowali ponad 600 artykułów w anglojęzycznych czasopismach naukowych.

Władze Wydziału **wspierają międzynarodową mobilność studentów i pracowników**. Co roku organizują spotkania informacyjne dla studentów, w celu przedstawienia oferty wyjazdów zagranicznych (w ramach programu Erasmus+, Prom, umowy z Idaho University, umów dwustronnych zawieranych przez UMCS) oraz krajowych (w ramach projektu MOST). Na spotkania te zapraszani są również studenci (i absolwenci), którzy skorzystali z takich form mobilności, aby zachęcić innych studentów do wyjazdów. Podczas ostatniego spotkania, które odbyło się 8 stycznia 2020 roku, gościliśmy dwoje naszych absolwentów, mieszkających i pracujących obecnie w USA (Vanderbilt University, Nashville), którzy uczestniczyli w różnych formach mobilności podczas studiów na Wydziale BiB oraz studiów doktoranckich i opowiedzieli, jak bardzo takie wyjazdy oraz kontakty międzynarodowe wpływają na rozwój intelektualny i osobisty oraz zwiększają konkurencyjność na rynkach pracy. Na Wydziale funkcjonują wydziałowi koordynatorzy programów mobilności studenckiej, a wszystkie informacje dotyczące terminów i zasad rekrutacji są na bieżąco uaktualniane na stronie internetowej Wydziału (<https://www.umcs.pl/pl/biologia-i-biotechnologia.htm> w zakładce **Student/ Mobilność**) oraz są umieszczane na plakatach informacyjnych. Studenci korzystający z programów mobilności mają możliwość wykonania prac dyplomowych w terminach dostosowanych do tych wyjazdów. Wyjazdy pracowników w celu prowadzenia zajęć na uniwersytetach zagranicznych

(Erasmus+) lub na staże naukowe, a także prowadzenie zajęć w języku angielskim są premiowane dodatkowymi punktami w Karcie okresowej oceny nauczycieli akademickich oraz wyższym przelicznikiem zrealizowanych godzin dydaktycznych (1,5 lub 2, w zależności od liczby studentów anglojęzycznych w grupie).

Wydział BiB prowadzi ciągły **monitoring umiędzynarodowienia procesu kształcenia**. Corocznie sporządzane są wykazy studentów zagranicznych studiujących na Wydziale (na specjalnościach polskojęzycznych i anglojęzycznych oraz w ramach wymiany studenckiej programu Erasmus+) oraz wyjeżdżających na praktyki zawodowe, naukowe lub studia częściowe do ośrodków zagranicznych. Prowadzona jest również analiza potrzeb studentów i monitoring procesu kształcenia studentów anglojęzycznych. Na podstawie analizy potrzeb studentów wprowadzane są działania wspierające studentów zagranicznych na Wydziale oraz wspierające studentów polskich/polskojęzycznych w ich poziomie umiędzynarodowienia. Na potrzeby studentów anglojęzycznych przygotowano mapę budynku Wydziału w języku angielskim, a w najbliższej przyszłości planuje się anglojęzyczne oznakowanie Wydziału. Docelowo wszystkie informacje na stronie internetowej Wydziału będą dwujęzyczne (język polski i angielski). Analiza mobilności studentów w ramach programu Erasmus+ wykazała potrzebę podpisania umów dwustronnych z innymi ośrodkami zagranicznymi, których program nauczania w języku angielskim umożliwi większej liczbie naszych studentów odbywanie wyjazdów na studia częściowe. W celu podniesienia ważności nauczania języka angielskiego, na wniosek studentów przedstawiony podczas posiedzenia Kolegium Dziekańskiego, ocena z egzaminu z języka angielskiego została od bieżącego roku akademickiego włączona do obliczania średniej ocen ze studiów. W celu podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia stale poszerzana jest oferta przedmiotów prowadzonych w języku angielskim (w bieżącym roku akademickim 10 nowych przedmiotów w ofercie dla studentów programu Erasmus+), również dla studentów polskich/polskojęzycznych (np. seminaria dyplomowe programowo prowadzone przez prof. J. Vangronsvelda w języku angielskim).

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 7:

Z inicjatywy wydziału BiB, wspólnie z wydziałami Chemii oraz Matematyki, Fizyki i Informatyki przygotowano wniosek o nadanie tytułu Doktora Honoris Causa wybitnemu biologowi, prof. Pierre Joliot z Francji, wnukowi Marii Curie-Skłodowskiej, patronki naszego Uniwersytetu. W uroczystości nadania tytułu w dniu 24 października 2019 roku brała udział cała społeczność akademicka, w tym reprezentacja studentów Wydziału.

Dzięki współpracy naukowej pracowników Wydziału BiB z ośrodkami zagranicznymi, obecnie realizowane są trzy doktoraty w ramach umów dwustronnych z *Hasselt University* (tzw. Joint PhD), których kopromotorami są pracownicy Wydziału BiB i *Hasselt University*, a na podstawie obrony prac doktorskich doktoranci uzyskują podwójne dyplomy – polskie i belgijskie. O uznaniu dorobku naukowego i dydaktycznego pracowników Wydziału BiB świadczy również fakt zapraszania ich do recenzowania doktoratów i uczestnictwa w publicznych obronach recenzowanych prac doktorskich w ośrodkach zagranicznych (w Irlandii i w Belgii). Polityka Wydziału w kierunku umiędzynarodowienia prowadzi do stałego wzrostu liczby studentów zagranicznych (studiujących w języku polskim i angielskim). Dzięki zwiększającej się ofercie przedmiotów prowadzonych w języku angielskim, Wydział staje się atrakcyjnym partnerem międzynarodowych programów kształcenia, czego efektem jest podpisanie umowy o kształceniu studentów z Chin w ramach programu edukacyjnego „Podstawy biologii dla studentów nauk farmaceutycznych” oraz zapraszanie Wydziału do uczestniczenia w międzynarodowych konsorcjach budujących wspólną ofertę edukacyjną (np. projekt BRIDGE, złożony w ramach Erasmus+, Action 2).

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

Wydział BiB oferuje **różnorodne formy wsparcia studentów**, w zakresie ich aktywności dydaktycznej, naukowej, organizacyjnej, usprawnienia procesu studiowania, udzielania pomocy materialnej i wsparcia psychologicznego. Szczególną wagę przywiązuje się do zapewnienia potrzeb i wspierania różnych grup studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami i studentów zagranicznych, studentów w trudnych sytuacjach życiowych, studentów zaangażowanych w działalność sportową i organizacyjną na rzecz Uczelni, czy studentów wybitnie uzdolnionych. Różne formy wsparcia studentów opisane są w **procedurach WSZJK: „System wsparcia studentów”, „Indywidualizacja procesu kształcenia i organizacji studiów”, „Mobilność krajowa i zagraniczna”, „Obieg i udostępnianie informacji”**, dostępnych na stronie internetowej Wydziału (<https://www.umcs.pl/pl/biologia-i-biotechnologia.htm>) w zakładce Jakość Kształcenia.

Studenci przyjęci na pierwszy rok studiów otrzymują wszelkie niezbędne informacje dotyczące organizacji studiów w trakcie specjalnie w tym celu zorganizowanego spotkania bezpośrednio po immatrykulacji, a przekazywany wówczas najważniejszy pakiet informacji dostępny jest na stronie Wydziału (w zakładce Student/ Prezentacja Immatrykulacja). W celu udzielania wsparcia studentom w rozwiązywaniu bieżących problemów związanych z przebiegiem studiów, powoływani są **opiekunowie lat** (2-3 dla każdego roku, ze względu na dużą liczebność każdego rocznika na I stopniu Biotechnologii). Na II stopniu studiów, funkcję opiekunów sprawują opiekunowie prac dyplomowych. Dużą grupę wśród studentów studiujących biotechnologię stanowią studenci zza naszej wschodniej granicy (Ukraina, Białoruś, Kazachstan, Mołdawia, w sumie 30 osób na I i II stopniu studiów w bieżącym roku akademickim), którzy ze względu na odmienny system kształcenia w tych krajach są młodsi o rok lub dwa od polskich kolegów z roku i borykają się z szeregiem problemów adaptacyjnych. Po przeanalizowaniu sytuacji tych studentów, na ich potrzeby został powołany **wydziałowy opiekun studenta zagranicznego**, którego szczególnym zadaniem jest wsparcie i opieka nad studentami cudzoziemcami ze wschodu. Opiekunowie lat spotykają się przynajmniej dwa razy w semestrze z grupą studentów, którymi się opiekują, a w razie potrzeby są na bieżąco do dyspozycji studentów. Wykaz opiekunów lat i dane kontaktowe dostępne są na stronie internetowej Wydziału w zakładce Student/ Wykaz opiekunów lat oraz w gablocie informacyjnej przy dziekanacie Wydziału.

Wsparcie dla osób z niepełnosprawnościami na Wydziale kształtuje i sprawuje prodziekan ds. studenckich z pomocą pracowników dziekanatu i we współpracy z ogólnouczelnianym Zespołem ds. Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami. Szczególną wagę przywiązuje się do zapewnienia dostosowania procesu dydaktycznego do studentów o różnych potrzebach wynikających ze stanu zdrowia, integracji osób z niepełnosprawnościami ze środowiskiem akademickim, wyrównania szans edukacyjnych oraz likwidowania barier i przeciwdziałania wykluczeniu. Informacje o wszelkich dostępnych formach i zasadach wsparcia osób z niepełnosprawnościami (takich, jak m.in. pomoc asystenta dydaktycznego, tłumacz języka migowego, transport na zajęcia dydaktyczne, użyczenie sprzętu, konsultacje z języka obcego dla osób niesłyszących i niedosłyszących, szkolenia, warsztaty, konferencje, zajęcia sportowe, usługi doradcze, konsultacje psychologiczne), a także osób doświadczających kryzysów zdrowia psychicznego są dostępne u pracowników dziekanatu, w gablocie informacyjnej przy dziekanacie oraz na stronach internetowych Uczelni i Wydziału (w zakładce Student/ System wsparcia studentów). Warto podkreślić, że porady psychologiczne dostępne są również w języku ukraińskim i angielskim. W ramach UMCS, we współpracy z Zespołem ds. Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami działa również Zrzeszenie Studentów Niepełnosprawnych „Alter Idem”, Punkt Wsparcia i Psychoedukacji dla Studentów „Sensum”, Biuro Kompetencji oraz Akademickie Centrum Wsparcia, to ostatnie oferujące pomoc rówieśniczą. Wszystkie porady udzielane są bezpłatnie przez doświadczonych psychologów, psychoterapeutów, a także psychiatrów.

Na początku bieżącego roku akademickiego (21 października) wszyscy studenci pierwszego roku I stopnia Biotechnologii uczestniczyli w zorganizowanym na Wydziale obowiązkowym wykładzie adaptacyjnym pt. „Życiozaradni – o problemach i sposobach radzenia sobie z nimi”. Wykład (szkolenie) prowadziła dr hab. Katarzyna Klimkowska, prof. UMCS, posiadająca ponad 18-letnie doświadczenie w zakresie grupowego i indywidualnego psychoedukacyjnego wsparcia osób dorosłych. Celem wykładu było przybliżenie studentom głównych zagadnień dotyczących funkcjonowania w roli studenta, zasad akademickiego „*savoir-vivre*”, komunikacji z nauczycielami akademickimi oraz rówieśnikami, a także form wsparcia psychologicznego dostępnych w UMCS. Z inicjatywy Zespołu ds. Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami i Zrzeszenia Studentów Niepełnosprawnych „Alter Idem” UMCS, każdego roku organizowane jest dla studentów i doktorantów z niepełnosprawnościami wydarzenie o charakterze integracyjno-edukacyjnym Dni Adaptacyjne (tzw. Adapciak). Ponadto, studenci mogą uczestniczyć w bezpłatnym cyklu indywidualnych spotkań warsztatowo-treningowych organizowanych przez Zespół ds. Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami, a także w organizowanych każdego roku warsztatach, poradach i szkoleniach. Na przykład w 2019 r. odbyły się warsztaty pt. „Kryzys – możesz go pokonać, budując poczucie własnej wartości”, „Jak Cię widzą, tak Cię piszą - autoprezentacja”, „Wielowymiarowość Relacji”, „Warsztaty relaksacyjne dla studentów i doktorantów”, „Nie wymiguj się, zamigaj. Kurs języka migowego”, „Stres-ja, ses-ja”, „Porady prawne dla studentów z niepełnosprawnościami”, „Zapanuj nad stresem”. Warto zaznaczyć, że organizowane są również szkolenia i warsztaty dla kadry akademickiej, m.in. opiekunowie lat (obowiązkowo), a także inni zainteresowani pracownicy Wydziału BiB uczestniczą w organizowanych corocznie warsztatach pt. „Komunikacja ze studentem w sytuacji kryzysowej”.

Ważnym aspektem wsparcia studentów na Wydziale BiB jest **dostosowanie organizacji studiów do indywidualnych potrzeb studenta**. Osoby z niepełnosprawnością, jak również osoby studiujące na co najmniej dwóch kierunkach, odbywające część studiów poza uniwersytetem, wychowujące dzieci, korzystające z urlopu ze względów zdrowotnych, szczególnie zaangażowane w działalność na rzecz środowiska akademickiego, pracujące lub w innych uzasadnionych przypadkach mogą ubiegać się o Indywidualną Organizację Studiów (IOS). IOS obejmuje każdorazowo okres nie dłuższy niż rok akademicki i polega na ustaleniu indywidualnych terminów i sposobów realizacji obowiązków wynikających z planu studiów i programu kształcenia. Każdego roku od kilku do kilkunastu studentów biotechnologii korzysta z tej formy wsparcia, w bieżącym roku akademickim prodekan ds. studenckich wydał zgodę na IOS 6 studentom tego kierunku.

Wsparcie studentów w procesie uczenia się przybiera na Wydziale BiB różnorodne formy, uwzględniające zróżnicowane potrzeby studentów i ich zdolności. Przede wszystkim, wszyscy studenci mogą korzystać z konsultacji naukowych. Każdy nauczyciel akademicki jest zobowiązany do odbywania konsultacji dla studentów w wymiarze nie mniejszym niż 2 godziny tygodniowo. Terminy konsultacji są ustalane w porozumieniu ze studentami na początku każdego semestru, a informacja o nich jest zamieszczana w formie ogłoszeń w miejscu ich odbywania i dodatkowo na stronie internetowej w profilu osobowym każdego nauczyciela akademickiego. Warto zaznaczyć, że większość pracowników dostępna jest dla studentów również poza wyznaczonymi godzinami konsultacji i służy pomocą w procesie osiągania efektów uczenia się w czasie dostosowanym do potrzeb studenta, co jest doceniane w ankietach studenckich.

Program studiów zapewnia studentom możliwość **rozwoju swoich zainteresowań naukowych** poprzez prawo wyboru w toku studiów wykładów fakultatywnych i ogólnouniwersyteckich, specjalności (na II stopniu), a także wyboru miejsca realizowania praktyk zawodowych, które umożliwiają poznanie praktycznych aspektów wiedzy zdobywanej podczas zajęć na Uczelni i przygotowują do przyszłej pracy. Studenci mają także możliwość wyboru opiekuna pracy dyplomowej (prowadzącego seminarium dyplomowe i pod którego kierunkiem odbywają pracę magisterską i magisterską), a także wspólnie z opiekunem pracy dyplomowej ustalają jej problematykę i temat. W ofercie Wydziału jest kształcenie nauczycielskie, dające możliwość zdobycia uprawnień do

wykonywania zawodu nauczyciela biologii i przyrody. Z oferty tej, dodatkowo, poza głównym nurtem studiów, w bieżącym roku akademickim korzysta 41 studentów biotechnologii. W ramach kształcenia nauczycielskiego studenci nabywają dodatkowe kompetencje w zakresie psychologii, pedagogiki, dydaktyki biologii/przyrody czy emisji głosu.

Wsparcie studentów w rozwoju swoich zainteresowań naukowych odbywa się również w ramach **kół naukowych**. Jest to bardzo efektywna i lubiana przez studentów droga zaangażowania się w badania naukowe oraz życie Wydziału (<https://www.umcs.pl/pl/biologia-i-biotechnologia.htm>, zakładka Student/ Organizacje Studenckie, Kryterium 8. zał. 1. Koła naukowe). Na Wydziale działają następujące koła naukowe:

- Studenckie Koło Biotechnologów „Mikron”,
- Studenckie Koło Mikrobiologów „Backyl”,
- Studenckie Koło Biochemików,
- Studenckie Koło Neurobiologów,
- Studenckie Koło Fitochemików,
- Studenckie Koło Naukowe Biologów (z czterema sekcjami: ornitologiczna, teriologiczna, entomologiczna i botaniczna),
- Studenckie Koło Fotografii Przyrodniczej.

Otrzymują one wsparcie merytoryczne i organizacyjne ze strony pracowników Wydziału, będących opiekunami kół (informacje na stronie internetowej) oraz wsparcie finansowe z funduszu wydziałowego, które jest przeznaczone na bieżącą działalność koła oraz na organizowane przez koła wydarzenia. Ponadto, w drodze konkursowej co roku są rozdzielane środki z funduszu JM Rektora UMCS (informacja na temat konkursu w semestrze letnim 2019/2020 – link <https://www.umcs.pl/pl/aktualnosci,3759,konkurs-grantowy-wladz-rektorskich-na-sem-letni-19-20-do-17-02-,86718.htm>). Koła naukowe prowadzą własne profile na Facebooku. Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w opisie Kryterium 9. Koła naukowe mają do dyspozycji 5 pomieszczeń (23B, 26B, 147B, 409B i 411B). Poza tym, na Wydziale funkcjonuje Galeria „Pod Palmą”, która jest miejscem ekspozycji wystaw fotograficznych przygotowywanych przez Studenckie Koło Fotografii Przyrodniczej oraz miejscem wypoczynku dla studentów. W razie potrzeb koła naukowe mogą również, w porozumieniu z dziekanem, korzystać z innych pomieszczeń Wydziału.

Dodatkowym wsparciem studentów w procesie uczenia się i rozwijania swoich zainteresowań naukowych jest **organizowanie kursów i szkoleń**. Obecnie 60 studentów biotechnologii uczestniczy w projekcie „**Zintegrowany UMCS**” współfinansowanym z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014–2020 (<http://www.umcs.pl/pl/zintegrowany.htm>) (Kryterium 8. zał. 2). W ramach projektu, studenci trzeciego roku I stopnia oraz drugiego roku II stopnia podnoszą swoje kompetencje zawodowe i analityczne poprzez udział w szkoleniach: Hodowla komórek zwierzęcych i ludzkich, Techniki PCR oraz RT-PCR wraz z analizą danych, Warsztaty z nowoczesnych technik chromatograficznych.

Ważnym aspektem w tym zakresie jest również indywidualna **praca ze studentami szczególnie uzdolnionymi**. Szczególnie uzdolnieni studenci o ukierunkowanych zainteresowaniach naukowych mogą odbywać studia według **indywidualnego programu studiów** (IPS), a wybitnie uzdolnieni studenci osiągający dodatkowo sukcesy w działalności sportowej, artystycznej, badawczej, społecznej lub na rzecz wolontariatu mogą odbywać studia w **Programie dwutorowej kariery UMCS** (PDK). Do tej pory żaden student kierunku Biotechnologia nie skorzystał z tych form wsparcia.

Wydział BiB wspiera **mobilność międzynarodową i krajową studentów**. Mobilność międzynarodowa studentów odbywa się głównie w ramach programu Erasmus+ oraz umowy dwustronnej z University of Idaho w USA. W ocenianym okresie 3 studentów biotechnologii uczestniczyło w wymianie międzynarodowej programu Erasmus+ (odbywając jeden semestr studiów w uniwersytetach w Niemczech i Belgii), a 8 studentów odbyło 3-miesięczne praktyki naukowe w USA (dodatkowo jedna

osoba wyjedzie na taką praktykę w czerwcu bieżącego roku), co opisano dokładnie w Kryterium 7. Wsparcie mobilności krajowej odzwierciedlone jest w ofercie praktyk zawodowych i nauczycielskich, odbywanych na terenie całej Polski, staży, programu MOST lub innych programów, które trafiają na Wydział i Uczelnię.

Ważnym aspektem kształcenia na Wydziale BiB jest **przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej i wspieranie tej działalności**. Podczas przygotowywania prac dyplomowych (magisterskich) studenci są włączani w prace badawcze prowadzone przez opiekunów prac. Podczas zajęć w ramach pracowni specjalizacyjnych i magisterskich uczą się konwencjonalnych i nowoczesnych technik i metod badawczych oraz obsługi aparatury badawczej. Udział w seminariach dyplomowych organizowanych w obrębie Katedr, jak również w seminariach prowadzonych z udziałem gości z innych ośrodków naukowych z kraju i ze świata jest inspiracją i zachętą do prowadzenia własnej działalności naukowej. Pracownie specjalizacyjne, magisterskie i seminaria dyplomowe pozwalają na osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych (K_W01-02, K_W04-05, K_W07; K_U02-04, K_U06, K_U08, K_U10; K_K01-04, K_K06) niezbędnych do prowadzenia badań naukowych indywidualnie oraz w zespole. Ponadto, studenci są zachęceni do prowadzenia prac badawczych w ramach Studenckich Kół Naukowych pod kierunkiem doświadczonych nauczycieli akademickich pełniących funkcje opiekunów kół.

Zarówno pracownicy, jak i władze Wydziału wspierają publikowanie wyników badań uzyskanych przez studentów oraz ich prezentowanie na konferencjach krajowych i międzynarodowych, seminariach, spotkaniach kół naukowych i towarzystw naukowych, podczas akcji promocyjnych organizowanych na Wydziale (np. Noc Biologów, Lubelski Festiwal Nauki, Międzynarodowy Dzień Roślin). W ocenianym okresie studenci biotechnologii byli autorami bądź współautorami 123 publikacji lub doniesień konferencyjnych, zaprezentowali 29 wystąpień na konferencjach naukowych. Dziekan wspiera udział studentów w konferencjach naukowych, konkursach, itp. finansowo albo w inny sposób (np. poprzez udostępnienie sal na Wydziale), wspiera również organizowanie konferencji naukowych przez studentów (koła naukowe, samorząd studentów) i doktorantów (np. I Ogólnopolska Konferencja Naukowa Naturoterapii – czerwiec 2017).

Istotnym elementem wsparcia studentów jest pomoc we **wchodzeniu na rynek pracy lub kontynuowaniu edukacji oraz rozwoju przedsiębiorczości**. W skali Uczelni sprawami tymi zajmuje się Biuro Rozwoju Kompetencji (<https://www.umcs.pl/pl/brk.htm>), które przedstawia studentom aktualne oferty pracy w regionie, pośredniczy w zorganizowaniu dodatkowych praktyk studenckich i staży, organizuje szereg warsztatów i szkoleń (np. „Poznać siebie - zrozumieć innych – typy osobowości w oparciu o metodę MBTI”, „Inteligencja emocjonalna w życiu zawodowym i osobistym”, „Trening asertywności”, „Autoprezentacja. Wystąpienia Publiczne”, „Prawdy i mity procesu rekrutacji” i in.), a także udziela porad zawodowych i psychologicznych. Pośredniczy przez to w rozwoju zawodowym studentów i absolwentów, kształtując umiejętności niezbędne do wejścia na rynek pracy. W Uczelni realizowany jest nowatorski program kreowania przedsiębiorczości akademickiej „Akademia Przedsiębiorczości UMCS”, którego celem jest wykształcenie profesjonalistów gotowych do realizacji swoich pomysłów biznesowych oraz przygotowane do pełnienia roli liderów w różnego rodzaju instytucjach i przedsiębiorstwach (<https://www.umcs.pl/pl/akademia-przedsiębiorczosci,13316.htm>). Biuro Rozwoju Kompetencji UMCS, wspólnie z Telewizją Akademicką TV UMCS oraz Akademickim Radiem Centrum realizuje program pt. „Akademicki Kwadrans Przedsiębiorczości”, w którym co tydzień publikowany jest wywiad z wybitnymi teoretykami i praktykami z zakresu ekonomii oraz zarządzania (<https://www.umcs.pl/pl/akademicki-kwadrans-przedsiębiorczosci,15100.htm>). Wydział BiB również przygotowuje i wspiera swoich studentów w zakresie wchodzenia na rynek pracy i kontynuacji kształcenia, np. na studiach doktoranckich, a od roku akademickiego 2019/20 w szkołach doktorskich. Co roku kilku absolwentów kierunku Biotechnologia rozpoczynało naukę na studiach doktoranckich na macierzystym Wydziale lub w innych jednostkach naukowych w kraju i za granicą (np. *University of Idaho*, USA), w bieżącym roku akademickim jedna absolwentka kierunku Biotechnologia rozpoczęła

naukę w Szkole Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych UMCS, a dwie w szkole doktorskiej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie. We wchodzeniu na rynek pracy bardzo przydatne są doświadczenie i kontakty zdobyte podczas praktyk zawodowych i nauczycielskich, które nasi studenci odbywają w ramach programu studiów lub dodatkowego kształcenia nauczycielskiego. Należy podkreślić, że program kształcenia na kierunku Biotechnologia zawiera obowiązkowe praktyki zawodowe w wymiarze 3 tygodni, mimo że przepisy nie nakładają takich wymagań na studiach o profilu ogólnoakademickim. Opiekunowie praktyk co roku analizują i powiększają bazę praktykodawców. W ramach obowiązkowych zajęć przewidzianych programem studiów są m.in. takie przedmioty jak ochrona własności intelektualnej (I stopień), ekonomika produkcji, społeczne i prawne aspekty biotechnologii (II stopień), które zapoznają studentów z prawami rządzącymi rynkiem pracy. Niebagatelne znaczenie ma współpraca Wydziału z interesariuszami zewnętrznymi, którzy informują podczas spotkań z Wydziałowym Zespołem ds. Jakości Kształcenia i zespołem programowym ds. kierunku Biotechnologia o potrzebie wykształcenia wśród naszych studentów odpowiednich kompetencji wymaganych przez różne podmioty rynku pracy, przez co przyczyniają się do doskonalenia programu kształcenia, a także oferują miejsca praktyk zawodowych, staże zawodowe oraz szkolenia dla naszych studentów/absolwentów. Na przykład, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie zaoferował przeprowadzenie próbnych rozmów kwalifikacyjnych w siedzibie firmy z grupą chętnych studentów biotechnologii i biologii, aby wykształcić w nich praktyczne umiejętności aplikowania o pracę.

Studenci Wydziału BiB mogą rozwijać swoje **zainteresowania sportowe** w Klubie Uczelnianym AZS UMCS oraz w ramach zajęć dodatkowych oferowanych przez Centrum Kultury Fizycznej UMCS. Studenci działający w sekcjach sportowych i reprezentujący UMCS na zawodach międzyuczelnianych otrzymują zgodę prodziekana ds. studenckich na indywidualną organizację studiów. Wydział BiB dopinguje studentów do uprawiania sportów, czego wyrazem jest np. udział studentów w Biegach o Puchar Rektora UMCS w latach 2018 oraz 2019. Z inicjatywy pracowników Wydziału powstała również grupa biegowa UMCS Biega (<https://pl-pl.facebook.com/umcsbiega/>), otwarta na pracowników, absolwentów i studentów, którzy chcą wspólnie realizować swoje pasje sportowe. Studenci Wydziału realizują się również w zakresie **działalności artystycznej**, np. poprzez członkostwo w Zespole Tańca Ludowego UMCS im. Stanisława Leszczyńskiego, czy organizowanie wystaw i plenerów fotograficznych nie tylko na Wydziale, ale również na terenie miasta Lublin i w regionie (Studenckie Koło Fotografii Przyrodniczej). Niezwykle bogata jest **działalność organizacyjna** studentów przyczyniająca się do promocji macierzystego Wydziału i Uczelni. Co roku grupa kilkudziesięciu studentów biotechnologii aktywnie wspomaga organizację licznych wydarzeń mających miejsce na Wydziale, m.in. Noc Biologów (przyciągająca każdego roku średnio ok. 2 000 mieszkańców Lublina i regionu), Drzwi Otwarte, Lubelski Festiwal Nauki. Nasi studenci aktywnie uczestniczyli w realizacji projektu **Autobus Objazdowego Festiwalu Nauki** (Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, konkurs eNgage, w ramach projektu Skills „Objazdowy Festiwal Nauki czyli nauka bez barier”; 85/UD/SKILLS/2015). Autobus w 2015 r. przejechał blisko 680 kilometrów i dotarł do dzieci oraz młodzieży z trzech gimnazjów wiejskich, dwóch gimnazjów specjalnych, ze świetlicy wiejskiej oraz ze szpitala dziecięcego, a więc do osób, którym ciężko uczestniczyć w warsztatach w ośrodkach akademickich. W realizację projektu oraz wszystkie wyjazdy zaangażowany był interdyscyplinarny zespół składający się z pracowników, członków studenckich kół naukowych oraz doktorantów. W ramach Objazdowego Festiwalu Nauki zostały opracowane innowacyjne narzędzia dydaktyczne w postaci zestawów przenośnych doświadczeń biologiczno-chemicznych, które wykorzystano podczas czterogodzinnych pikników naukowych lub wybranych warsztatów dla mniejszych grup uczniów (Kryterium 4. zał. 3-4).

Już podczas spotkania z władzami Wydziału bezpośrednio po immatrykulacji, studenci pierwszego roku są informowani o korzyściach i przywilejach płynących z osiągnięcia **jak najlepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej**. Dobrą motywacją do zdobywania dobrych ocen jest fakt, że kryterium średniej jest brane pod uwagę przy uwzględnianiu preferencji studentów co do wyboru

Katedry, gdzie będą wykonywali prace licencjackie i magisterskie, w przypadku większej liczby chętnych niż miejsc w danej Katedrze. Najlepszym absolwentom Wydziału BiB na obu kierunkach studiów (I lub II stopnia) – biologii i biotechnologii przyznawana jest corocznie **Nagroda im. dr Anny Siedleckiej** za wybitne wyniki w nauce oraz działalność naukową i organizacyjną. Najlepsi absolwenci Wydziału mogą ubiegać się o tytuł **Najlepszego Absolwenta UMCS** lub **Najlepszego Absolwenta Wydziału**, nadawany przez Rektorską Komisję Medalu Najlepszego Absolwenta Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Za wyróżniające się wyniki w nauce studenci mogą otrzymać **stypendium Rektora** dla najlepszych studentów. O stypendium Rektora może ubiegać się student, który uzyskał wysoką średnią ocen w poprzednim roku akademickim lub uzyskał osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe na arenie krajowej lub międzynarodowej. O stypendium może również ubiegać się student przyjęty na pierwszy rok studiów, który jest laureatem olimpiady międzynarodowej lub laureatem lub finalistą olimpiady przedmiotowej stopnia centralnego, lub legitymuje się określonymi wybitnymi osiągnięciami sportowymi. Studenci z wyróżniającymi wynikami w nauce i posiadający określone osiągnięcia naukowe mogą także ubiegać się o **stypendium z Własnego Funduszu Stypendialnego UMCS**. Dodatkowo, studenci Wydziału mogą aplikować o przyznanie **stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego** za wybitne osiągnięcia naukowe, artystyczne i sportowe. W ocenianym okresie jeden student biotechnologii otrzymał takie stypendium. Informacje o wszystkich formach wsparcia studentów wybitnych umieszczone są na stronie internetowej Wydziału (<https://www.umcs.pl/pl/biologia-i-biotechnologia.htm> – Student/ Nagrody), na stronie Uczelni, w gablotach informacyjnych przy dziekanacie Wydziału, podawane są również do wiadomości studentów podczas spotkań z władzami Wydziału i opiekunami lat.

Studenci Wydziału BiB mogą ubiegać się o następujące **formy pomocy materialnej**: stypendium socjalne, stypendium socjalne w zwiększonej wysokości, stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych, zapomogę. Dodatkowo, student może ubiegać się o zakwaterowanie w domu studenckim oraz o zakwaterowanie małżonka lub dziecka w domu studenckim Uniwersytetu. Informacje o wszystkich formach wsparcia materialnego studentów umieszczone są na stronie internetowej Wydziału (<https://www.umcs.pl/pl/biologia-i-biotechnologia.htm> – Student/ Pomoc materialna), na stronie Uczelni, w gablotach informacyjnych przy dziekanacie Wydziału, podawane są również do wiadomości studentów podczas spotkań z władzami Wydziału i opiekunami lat, a także przez pracowników dziekanatu.

Skargi i wnioski studentów są rejestrowane, rozpatrywane i rozstrzygane zgodnie z Zarządzeniem Nr 43/2011 Rektora Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie z dnia 19 października 2011 r. w sprawie organizacji przyjmowania, rozpatrywania i załatwiania skarg i wniosków w Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. System rozpatrywania skarg i wniosków studentów na Wydziale jest także opisany w **procedurze WSZJK „System wsparcia studentów wraz z procedurą rozpatrywania skarg i wniosków studentów”** oraz podany do wiadomości studentów na stronie internetowej Wydziału w zakładce Student/ System wsparcia dla studentów, a także przedstawiany podczas corocznych spotkań władz Wydziału ze studentami. W gablotach informacyjnych przy dziekanacie oraz na stronie internetowej Wydziału podane są dane kontaktowe do Pełnomocnika Rektora ds. Studenckich oraz Rzecznika Praw Akademickich, powołanego po raz pierwszy w 2019 r., na mocy nowego Statutu UMCS, do pomocy w rozwiązywaniu konfliktów pomiędzy studentami lub pracownikami a organami uczelni. Władze Wydziału BiB bezzwłocznie reagują na wszystkie skargi i wnioski studentów. W sytuacjach konfliktowych podejmują decyzje po wysłuchaniu opinii obu stron. System należy uznać za skuteczny, ponieważ wszystkie sprawy kończyły się dotychczas rozstrzygnięciem na Wydziale. Wnioski i postulaty studentów odnośnie ulepszenia infrastruktury na Wydziale lub usprawnienia funkcjonowania Wydziału są kierowane bezpośrednio do dziekana lub prodziekana ds. studenckich podczas spotkań ze studentami (przynajmniej raz w semestrze) lub za pośrednictwem przedstawicieli samorządu studenckiego. Na kolejnych spotkaniach studenci są informowani o krokach podjętych w celu ich realizacji lub o przyczynach braku ich realizacji.

Kadrę wspierającą proces kształcenia oraz zapewniającą obsługę administracyjną studentów stanowią pracownicy dziekanatu. Są to cztery osoby z dużym doświadczeniem, spełniające swoje obowiązki bardzo profesjonalnie i z życzliwością dla studentów, o czym świadczą bardzo wysokie oceny funkcjonowania dziekanatu Wydziału BiB w ogólnouczelnianym rankingu opartym o opinie studentów. Pracownicy obsługi administracyjnej studentów stale podnoszą swoje kompetencje poprzez udział w szeregu szkoleń i warsztatów organizowanych przez Uczelnię, również związanych z podniesieniem stopnia umiędzynarodowienia. W ostatnich 6 latach pracownicy dziekanatu odbyli następujące szkolenia: szkolenie z zakresu obsługi Informatycznego Systemu Wsparcia Praktyk w UMCS, Pomoc materialna dla studentów i doktorantów UMCS (coroczne szkolenie aktualizujące informacje), Obsługa studenta zagranicznego w świetle najnowszych zmian (warsztaty w ramach Forum Dziekanatów), Skreślenie z listy studentów (warsztaty w ramach Forum Dziekanatów), Umiędzynarodowienie kształcenia w uczelni, Wsparcie informatyczne dla systemu pomocy materialnej zgodnie z KPA (warsztaty w ramach Forum Dziekanatów), Internacjonalizacja a informatyzacja, czyli czy jest możliwy Erasmus bez papieru (warsztaty w ramach Forum Dziekanatów), kurs języka angielskiego organizowany przez CNIJO UMCS. W obsłudze studentów kierunku Biotechnologia wyspecjalizowany jest jeden pracownik, z ponad 20 letnim stażem pracy, który dysponuje odrębnym pokojem, żeby zapewnić studentom komfortowe warunki do załatwiania spraw, szczególnie tych, które wymagają dyskrecji (sprawy socjalne, rodzinne) i ochrony danych osobowych. Korytarz przed dziekanatem jest wyposażony w dużą liczbę wygodnych krzeseł, co umożliwia studentom komfortowe warunki oczekiwania na obsługę spraw.

Na Wydziale BiB przykładą się bardzo dużą wagę do **bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji, przemocy i wykluczeniu społecznemu**. Sprawy te poruszane są wielokrotnie, począwszy od obowiązkowego wykładu adaptacyjnego dla studentów pierwszego roku studiów I stopnia („Życiozaradni – o problemach i sposobach radzenia sobie z nimi”), poprzez regularne spotkania studentów z opiekunami lat. Podczas tych spotkań omawiane są zasady postępowania w przypadku dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy jej ofiarom. Szczególną rolę w tym procesie pełni opiekun studentów zagranicznych z krajów zza naszej wschodniej granicy. W celu ograniczenia wykluczenia i budowania integracji i więzi koleżeńskich między studentami polskimi oraz studentami zagranicznymi (zarówno polsko- jak i angielskojęzycznymi), organizowane są wydarzenia integracyjne pt. „*Christmas all around the world*”. Bezpieczeństwo studentów jest priorytetem. Studenci w pierwszym semestrze studiów przechodzą obowiązkowe szkolenie on-line z bezpieczeństwa i higieny pracy. Na Wydziale przeprowadzane są regularnie próbne alarmy przeciwpożarowe, zgodnie z odrębnymi przepisami, a studenci zapoznają się z praktycznymi procedurami ewakuacji w sytuacji zagrożenia. W każdym laboratorium i w każdej pracowni zostały opracowane regulaminy BHP i zasady bezpiecznej pracy, z którymi studenci zapoznają się podczas pierwszych zajęć w danej pracowni i potwierdzają to swoim podpisem. Zarówno pomieszczenia ogólnowydziałowe, jak również wszystkie pracownie i laboratoria w obrębie katedr posiadają wszystkie niezbędne oznaczenia dotyczące drogi ewakuacyjnej i zagrożeń związanych z przebywaniem i pracą w tych pomieszczeniach.

Samorząd studencki i studenckie koła naukowe pełnią bardzo ważną rolę na Wydziale BiB. Samorząd na Wydziale funkcjonuje jako tzw. RWSS czyli Rada Wydziałowa Samorządu Studentów. Studenci mają wpływ na funkcjonowanie Wydziału oraz procesu kształcenia poprzez uczestniczenie przedstawicieli RWSS we wszystkich organach kolegialnych Wydziału i komisjach, takich jak: Kolegium Dziekańskie, Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia, zespoły programowe, Komisja ds. Promocji Instytutu Nauk Biologicznych, Zespół Komisji Stypendialnej ds. Spraw Świadczeń Socjalnych dla Studentów, komisje egzaminów komisyjnych. Opinia RWSS jest również niezbędna przy powoływaniu opiekunów lat i prodziekana ds. studenckich. Na Wydziale istnieje 7 Studenckich Kół Naukowych: SKN Biotechnologów, SKN Biochemików, SKN Biologów, SKN Fitochemików, SKN Mikrobiologów, SKN Neurobiologów oraz Studenckie Koło Fotografii Przyrodniczej (dokładniej opisane powyżej). Samorząd studencki dysponuje jednym pomieszczeniem, koła naukowe dysponują 5

pomieszczeniami. W budżecie Wydziału corocznie przeznaczane są środki na wspieranie działalności Samorządu studenckiego i kół naukowych. Ponadto, organizacje te mogą występować z wnioskami o dofinansowanie ich działalności do Zarządu Uczelnianego Samorządu Studentów UMCS, do Biura Promocji UMCS oraz w konkursach grantowych Prorektora ds. studenckich. Współpraca władz Wydziału z Samorządem studentów oraz z kołami naukowymi układa się bardzo dobrze. Wszystkie organizacje studenckie angażują się w popularyzację wiedzy i promocję Wydziału poprzez aktywne uczestnictwo w organizowaniu wszystkich akcji promocyjnych na Wydziale (opisanych w Kryterium 4). Samorząd studencki uczestniczy ponadto w organizacji Balu Biologa, Absolutorium, Adapciaka, spotkań integracyjnych ze studentami zagranicznymi oraz w rozwiązywaniu spraw studenckich.

System wsparcia studentów podlega ciągłemu monitoringowi i ocenie przez pracowników dziekanatu, jak również przez dziekana Wydziału i prodziekana ds. studenckich, a także opiekunów lat i koordynatorów programów mobilności studenckiej oraz opiekunów praktyk zawodowych i koordynatora kształcenia nauczycielskiego. Kadra wspierająca proces kształcenia (odpowiedzialna m.in. za układanie planów zajęć, organizację praktyk zawodowych i ćwiczeń terenowych, obsadę zajęć, rezerwację sal itp.) podlega ocenie przez dziekana Wydziału, a obsługa techniczna i administracyjna studentów przez pracowników dziekanatu (związana z bieżącym tokiem studiów, prowadzeniem akt studentów, dokumentacji etapowych osiągnięć studentów, itp.) podlega stałej ocenie prodziekana ds. studenckich, dziekana oraz kierownika dziekanatu. Studenci mają możliwość zgłaszania swoich uwag podczas systematycznie organizowanych spotkań z władzami Wydziału, podczas dyżurów dziekana i prodziekana, poprzez przedstawicieli Samorządu studentów i za pośrednictwem opiekunów roku. Wszystkie opinie i uwagi zgłaszane przez studentów, jak również wynikające z bieżącego monitoringu systemu wsparcia przez osoby odpowiedzialne, są brane pod uwagę przy opracowywaniu działań doskonalących, które są wprowadzane każdego roku.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 8:

Studenci kierunku Biologia otrzymują różnorodne i wszechstronne formy **wsparcia naukowego, zawodowego i społecznego**, stale dostosowywane do zmieniających się uwarunkowań edukacyjnych i społecznych. Wsparcie w procesie uczenia się przybiera **formy adekwatne do założonych efektów uczenia się i uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów**, w tym studentów zagranicznych, studentów w trudnych sytuacjach życiowych (np. z niepełnosprawnościami) i materialnych oraz studentów wybitnie uzdolnionych. Indywidualne podejście do potrzeb studenta jest zapewnione poprzez: (1) stałą dostępność nauczycieli akademickich gotowych do pomocy w procesie uczenia się w wymiarze przekraczającym ustawowy czas tygodniowych konsultacji oraz bardzo dobrze zorganizowany system opiekunów lat; (2) pomoc wysoko wykwalifikowanych pracowników dziekanatu w obsłudze spraw studenckich; (3) koncepcję kształcenia pozwalającą na szeroki wybór przedmiotów i form kształcenia a także tematyki prac badawczych zgodnie z zainteresowaniami studenta; (4) **motywowanie studentów** do osiągania bardzo dobrych wyników uczenia się oraz rozwoju naukowego i poszerzania swoich kompetencji zawodowych poprzez włączanie ich do zespołów badawczych pracowników, zapewnienie im unikalnych w skali kraju możliwości wyjazdów na praktyki naukowe do USA, rozbudowany system praktyk zawodowych, działalność kół naukowych oraz kontakty z otoczeniem zewnętrznym; (5) systemową dbałość o potrzeby studentów polskich i zagranicznych doświadczających problemów adaptacyjnych i zdrowia psychicznego. Dobrą praktyką jest **udział studentów w systematycznym monitorowaniu ich potrzeb** i funkcjonowaniu systemu wsparcia przez odpowiednie gremia Wydziału oraz bieżące wprowadzanie działań naprawczych i doskonalących. Dzięki temu, system wsparcia studentów rozwija się dynamicznie i jest dopasowany do aktualnych sytuacji.

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

Dostęp do informacji na temat kierunku Biotechnologia, procesu rekrutacji, organizacji studiów i wsparcia studentów jest dobry i szybki dzięki stosowaniu **licznych kanałów komunikacyjnych** z kandydatami, studentami oraz pracownikami. Dzięki zastosowanym narzędziom oraz kanałom informacyjnym kandydaci, studenci oraz pracownicy mają ciągły dostęp do aktualnych informacji o wydarzeniach, o swoich osiągnięciach i stosowanych procedurach. Najważniejsze i najefektywniejsze kanały przekazywania informacji to:

1. Osobowe źródła informacji. Dzięki spersonalizowanemu podejściu do kandydata i studenta mają oni liczne możliwości uzyskania informacji ze strony pracowników Wydziału. Należą do nich:

- pracownicy dziekanatu, w tym jedna osoba specjalizująca się w obsłudze studentów kierunku Biotechnologia, pełniąca dyżury dla studentów od poniedziałku do czwartku w godzinach 10.00-14.00 oraz specjalista ds. obsługi procesu dydaktycznego i jakości kształcenia. W razie potrzeby pracownicy dziekanatu służą pomocą studentom również poza godzinami dyżurów;
- dziekan Wydziału oraz prodziekan ds. studenckich, przyjmujący studentów oraz pracowników w godzinach dyżurów w dziekanacie;
- nauczyciele akademicy, mający obowiązek pełnienia dyżurów dydaktycznych (konsultacji naukowych) przez co najmniej 2 godziny w tygodniu.

2. Tradycyjne kanały informacji: tablice informacyjne w budynku Wydziału (na korytarzu koło dziekanatu, przy salach dydaktycznych), materiały informacyjne udostępniane podczas spotkań i imprez promujących Uczelnię i Wydział (Drzwi Otwarte, Noc Biologów, Lubelski Festiwal Nauki, itd.).

3. Tematyczne spotkania z kandydatami i studentami:

- spotkania z kandydatami prezentujące ofertę Wydziału odbywają się podczas ogólnouniwersyteckich imprez na terenie UMCS (Drzwi Otwarte), podczas konkursów organizowanych na Wydziale dla uczniów klas maturalnych (Biologiczne Last Minute, czyli błyskawiczna powtórka przed maturą, Konkurs Biochemiczny) oraz podczas wizyt pracowników Wydziału w szkołach partnerskich przy okazji prowadzenia zajęć dydaktycznych;
- spotkania ze studentami: spotkanie ze studentami bezpośrednio po uroczystości immatrykulacji, jego celem jest przekazanie informacji niezbędnych dla stawiania pierwszych kroków na Wydziale BiB, prezentacja z tego spotkania jest udostępniana następnie na stronie internetowej (<https://www.umcs.pl/pl/prezentacja-immatrykulacja-2019-2020,17478.htm>); spotkania ze studentami I i II stopnia organizowane regularnie przez władze Wydziału; spotkania z opiekunami lat oraz opiekunami praktyk zawodowych i nauczycielskich.

4. Strona internetowa Wydziału Biologii i Biotechnologii (<https://www.umcs.pl/pl/biologia-i-biotechnologia.htm>). Są tam dostępne informacje dla:

- kandydata: rekrutacja krok po kroku, terminarz rekrutacji, opis kierunku studiów i specjalności, profilu absolwenta, możliwości pracy po ukończeniu studiów;
- studenta: informacje o pracy dziekanatu, opiekunach lat wraz z danymi kontaktowymi, organizacji roku akademickiego, programie i planach studiów, semestralnych rozkładach zajęć, wsparciu studentów materialnym i psychologicznym, a także formom wsparcia dla studentów z niepełnosprawnościami, działalności samorządu studentów i kół naukowych, praktykach, ofercie w zakresie mobilności, nagrodach dla studentów. Dostępne są też

wszystkie niezbędne wzory podań oraz aktualne wyniki analizy ankiety zajęć i aktualne procedury;

- pracownika: informacje o systemie jakości kształcenia na Wydziale i procedurach;
- ogłoszenia i aktualności.

5. Strona internetowa UMCS – informacje o systemie rekrutacji na studia, opis kierunku oraz specjalności, profil absolwenta, możliwości pracy po ukończeniu studiów (<https://irk.umcs.lublin.pl/>), informacje niezbędne dla kandydatów (zakładka **Kandydat**) oraz studentów (zakładka **Student**), np. aktualne informacje o konkursach na granty i stypendia, o ogólnouniwersyteckich systemach wsparcia studentów i bieżących wydarzeniach.

6. Korespondencja mailowa – stosowana do komunikacji z pracownikami i studentami. Każdy pracownik posiada służbowy adres email w domenie @poczta.umcs.lublin.pl. Każdy student podaje w systemie USOS swój aktualny adres email do korespondencji. Ponadto, poszczególne roczniki i specjalności mają swój grupowy adres e-mail, z którego najczęściej korzystają prowadzący zajęcia i pracownicy dziekanatu do przekazywania informacji skierowanych do większych grup studentów.

7. Uniwersytecki System Obsługi Studiów (USOS) – daje bezpośredni dostęp do informacji o programie studiów i programie kształcenia na danym kierunku i specjalności oraz w ramach poszczególnych przedmiotów (sylabusy), o ocenach uzyskiwanych przez studentów, daje studentom możliwość wypełnienia Ankiety Oceny Zajęć Dydaktycznych, zapisów na zajęcia wychowania fizycznego, wypełniania i składania wniosków o stypendia i zapomogi, a pracownicy mogą korzystać z systemu USOS do przekazywania informacji poszczególnym studentom lub grupom studentów przypisanych na ich zajęcia. Dostępny również w wersji mobilnej.

8. System Obsługi Praktyk (SOP), zapewniający kompleksową obsługę i obieg informacji dotyczących praktyk zawodowych i nauczycielskich.

9. Wirtualny Kampus – umożliwia komunikację ze studentami on-line, daje możliwość zamieszczania materiałów dydaktycznych i prowadzenie e-learningu (Kryterium 2. zał. 2). Za pośrednictwem tej platformy odbywają się szkolenia biblioteczne, szkolenie BHP oraz szkolenie z zakresu etyki i odpowiedzialności dyscyplinarnej studentów, jak również zapisy na inne szkolenia i wykłady ogólnouniwersyteckie.

10. Informacje udostępnianie za pośrednictwem Facebooka:

- Profil Wydziału Biologii i Biotechnologii (<https://www.facebook.com/biolbiot/>). Na profilu są publikowane informacje o bieżącym życiu WBIB, ogłoszenia dla studentów, zaproszenia na wydarzenia oraz relacje z wydarzeń (wykłady otwarte, wystawy, warsztaty itp.), zagadki popularyzujące wiedzę biologiczną (oznaczenia gatunków na podstawie filmów czy zdjęć), konkursy fotograficzne dla studentów, udostępniane są również ogłoszenia i informacje profili Studenckich Kół Naukowych Wydziału BiB.
- Profile organizacji studenckich oraz Wydziałowego samorządu Studentów, profile mają m.in.: Studenckie Koło Biotechnologów „Mikron”, Studenckie Koło Biochemików, Studenckie Koło Mikrobiologów „Bakcyl” oraz Samorząd Studentów Wydziału Biologii i Biotechnologii (Tabela poniżej). Są to kanały informacyjne szczególnie cenione przez studentów, umożliwiające im aktywny udział w tworzeniu oraz rozpowszechnianiu informacji (np. aktualne posty i filmy, film „Wydział Biologii i Biotechnologii oczami studentki” miał 3 tysiące wyświetleń). Dają one możliwość dotarcia z bieżącymi informacjami do tych kandydatów i studentów, którzy są przyzwyczajeni do zdobywania aktualnych informacji tą drogą oraz cenią sobie możliwość aktywnego uczestnictwa w kreowaniu i udostępnianiu informacji. Są tam również udostępniane tworzone przez samych studentów relacje/fotorelacje z wydarzeń promujących Wydział i Uniwersytet (Noc

Biologów, Drzwi Otwarte) oraz zajęć studenckich (np. ćwiczenia terenowe). Istotne są tu bardzo wyraźne interakcje pomiędzy profilami Wydziału i organizacji studenckich (Wydział udostępnia to, co publikują studenci, a studenci z własnej inicjatywy udostępniają informacje o wydarzeniach na Wydziale).

Zestawienie stron FB zawierających m.in. informacje dotyczące kierunku studiów Biotechnologia:

Strona na Facebooku	Prowadzący stronę	Obserwujący (05.03.2020)
https://www.facebook.com/biolbiot/	Wydział Biologii i Biotechnologii	854
https://www.facebook.com/SKNMikron/	SKN Biotechnologów „Mikron” UMCS	216
https://www.facebook.com/SknBiochemUMCS/	Koło Naukowe Biochemików UMCS	264
https://www.facebook.com/SknMikrobiologowBakcylUmcs/	SKN Mikrobiologów „Bakcyl” UMCS	191
https://www.facebook.com/SKNBUMCS/	Koło Naukowe Biologów UMCS	529
https://www.facebook.com/SKFP.UMCS/	Studenckie Koło Fotografii Przyrodniczej UMCS	489
https://www.facebook.com/sknfitochemikow/	SKN Fitochemików UMCS	103

Warto zaznaczyć, że dzięki sieci powiązań pomiędzy stronami na FB sami studenci, w naturalny sposób, są zaangażowani w rozpowszechnianie tych informacji, które uznają za istotne i jest to bardzo skuteczne. Przygotowują również relacje z różnych wydarzeń na Wydziale (Noc Biologów, Drzwi Otwarte, wernisaże wystaw organizowanych przez SKN Fotografii Przyrodniczej), które rozpowszechniane są błyskawicznie w Internecie.

Treści udostępniane za pomocą powyższych kanałów informacji są na bieżąco aktualizowane, a decyzja o uruchomieniu profilu Wydziału na Facebooku kilka lat temu było bardzo dobrą inicjatywą, która w ocenie zarówno studentów, jak i pracowników jest doskonałym kanałem docierania z bieżącymi informacjami do ich potencjalnych odbiorców. Najważniejszą pozytywną informacją zwrotną ze strony studentów jest ich spontaniczna aktywność na Facebooku. Chęć studentów do publikowania w mediach społecznościowych informacji o wydarzeniach na Wydziale oraz relacji z tych wydarzeń świadczy o tym, że identyfikują się silnie z miejscem, gdzie studiują.

Podczas prac nad modyfikacją strony internetowej Wydziału w roku akademickim 2019/2020 wzięto pod uwagę opinie studentów. Do grupy pracującej nad analizą zawartości strony została zaproszona studentka, czyli przedstawiciel najważniejszej grupy odbiorców z punktu widzenia zarządzania procesem kształcenia.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 9:

Informacje na temat programu studiów, o warunkach jego realizacji i rezultatach są udostępniane wszystkim grupom zainteresowanych (kandydat, student, pracownik, absolwent) za pomocą różnorodnych kanałów informacyjnych, co zapewnia dotarcie z informacją do odbiorców o różnych potrzebach, nawykach i przyzwyczajeniach. Szczególnie cenimy sobie szybki rozwój komunikacji za pomocą mediów społecznościowych (Facebook), co nie miałooby miejsca bez aktywnego udziału studentów. Treści udostępniane na Facebooku są na bieżąco aktualizowane, a najważniejszą pozytywną informacją zwrotną ze strony studentów jest ich spontaniczna aktywność za pośrednictwem tego medium. Chęć studentów do publikowania w mediach społecznościowych

informacji o wydarzeniach na Wydziale oraz relacji z tych wydarzeń świadczy o tym, że studenci identyfikują się silnie z miejscem, gdzie studiują. Jest to również bardzo skuteczna droga docierania do najważniejszej grupy odbiorców informacji na temat prowadzonego kierunku studiów.

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

Określenie standardów kształcenia oraz monitorowanie ich realizacji i doskonalenie jest zapewnione przez Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia w Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (Uchwała nr XXIV – 30.5/19 Senatu Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie z dnia 16 października 2019 r. w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia; Zarządzenie nr 62/2019 Rektora Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie z dnia 29 listopada 2019 r. w sprawie szczegółowych zadań Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie).

Doskonalenie jakości kształcenia na Wydziale BiB jest cyklicznym procesem, na który składają się następujące rodzaje działań:

1. Opisy procesów (procedury);
2. Monitorowanie procesu kształcenia i obsługi studentów;
3. Analiza wyników monitoringu;
4. Planowanie i wdrażanie działań naprawczych i doskonalących.

Realizacja tych zadań na poziomie ogólnouczelnianym odbywa się przy współudziale Senatu UMCS, Dzielnicowych Kolegiów Dydaktycznych, które rozpoczęły swoją działalność od 1 października 2019 r., Centrum Kształcenia i Obsługi Studiów oraz Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia. Do podstawowych zadań Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia należy koordynowanie prac w Uniwersytecie na rzecz jakości kształcenia oraz aktywne uczestniczenie w budowaniu polityki edukacyjnej w tym zakresie.

Sposoby sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego oraz zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów zostały opisane w **procedurach WSZJK na Wydziale BiB: „Zarządzanie procesem kształcenia” oraz „Program kształcenia studiów oraz system punktów ECTS”**.

Na wszystkich wydziałach Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie po wejściu w życie Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz.U. 2018, poz. 1668) oraz zgodnie ze Statutem Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej z dnia 29 maja 2019 r. (Uchwała nr XXIV – 30.5/19 Senatu Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie) zostały utworzone nowe struktury. Dla sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów oraz dla procesu doskonalenia jakości kształcenia kluczową rolę na Wydziale pełni dziekan, prodziekan ds. studenckich, w ramach delegowanych mu przez dziekana obowiązków, oraz **Kolegium Dziekańskie**. Kolegium Dziekańskie jest ciałem opiniodawczo-doradczym i wspiera dziekana w realizacji jego obowiązków. W skład Kolegium Dziekańskiego wchodzi: prodziekan, dyrektor instytutu oraz przedstawiciele wydziałowego samorządu studentów i samorządu doktorantów. W posiedzeniach Kolegium Dziekańskiego mogą uczestniczyć z głosem doradczym inne osoby zaproszone przez dziekana. Na Wydziale BiB w pracach Kolegium Dziekańskiego biorą udział przedstawiciele wszystkich Katedr oraz przedstawiciel Pracowni Edukacji Biologicznej i Środowiskowej z Muzeum Zoologicznym. Ułatwia to bieżące zarządzanie procesem dydaktycznym na Wydziale w ramach prowadzonych kierunków studiów i umożliwia bieżący monitoring wszystkich procesów związanych z kształceniem na kierunku Biotechnologia.

Do najistotniejszych kompetencji Kolegium Dziekańskiego należy podejmowanie uchwał w sprawach dotyczących:

- zmian w procedurach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia,

- szczegółowych zasad odbywania studiów w trybie indywidualnym, ustalenia średniej ocen uprawniającej do ubiegania się o przyznanie indywidualnego programu studiów,
- form wyróżnienia studentów Wydziału innych niż te, które określa Regulamin studiów (np. Nagrodą im. Dr Anny Siedleckiej dla najlepszych absolwentów Wydziałów Biologii i Biotechnologii oraz Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej),
- zasad zapisów na seminaRIA dyplomowe i listy osób uprawnionych do ich prowadzenia,
- zatwierdzania tematów prac dyplomowych w terminie i trybie przez siebie ustalonym,
- trybu powoływania komisji do przeprowadzenia egzaminów dyplomowych.

Ponadto Kolegium Dziekańskie wnioskuję do Senatu UMCS w sprawach:

- ustalenia szczegółowych zasad procesu dyplomowania,
- wskazania przedmiotów, z których oceny są brane pod uwagę przy ubieganiu się o stypendium rektora dla najlepszych studentów, przy ustalaniu wyniku studiów oraz przy określaniu średniej ocen z przebiegu studiów,
- ustalenia wykazu przedmiotów, których niezaliczenie uniemożliwia wpis warunkowy.

W monitorowaniu procesu kształcenia i obsługi studentów, analizie wyników monitoringu oraz w planowaniu i wdrażaniu działań naprawczych i doskonalących stale biorą udział następujące gremia i osoby: Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia, Wydziałowy Zespół Programowy dla Kierunku Biologia, kierownicy Katedr, koordynatorzy modułów, wydziałowy koordynator kształcenia nauczycielskiego, opiekunowie praktyk zawodowych, nauczyciele akademicki i studenci.

Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia odpowiedzialny jest za funkcjonowanie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Do jego zadań w szczególności należy opracowanie, w porozumieniu ze studentami, doktorantami oraz pracownikami Wydziału, polityki jakości kształcenia i dostosowanie jej do misji i strategii rozwoju Wydziału, Instytutu i Uniwersytetu; opracowanie, wdrożenie i monitorowanie skuteczności procedur Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia stosownie do potrzeb i możliwości Wydziału.

Zespół Programowy jest odpowiedzialny za jakość programu studiów, opracowanie koncepcji kształcenia, inicjowanie i koordynacja prac związanych z modernizacją programów studiów, w tym podejmowanie współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi, analizę przedmiotowych i modułowych efektów uczenia się pod kątem ich zgodności z efektami kierunkowymi, m.in. poprzez stały nadzór nad aktualizacją sylabusów oraz poprawnością ich treści, analizę zgodności kwalifikacji nauczycieli akademickich z tematyką zajęć prowadzonych na danym kierunku oraz za analizę potencjalnych i rzeczywistych problemów związanych z realizacją programu studiów. Ponadto, na posiedzeniach Zespołu ma miejsce przedstawianie i dyskusowanie wszystkich wpływających sugestii i uwag na temat koncepcji kształcenia i programów studiów (ze strony studentów za pośrednictwem przedstawicieli studentów w Zespole Programowym, za pośrednictwem wyników analizy Ankiety Oceny Zajęć Dydaktycznych, ze strony pracowników Wydziału prowadzących zajęcia dydaktyczne).

Koordynatorzy modułów odpowiadają za realizację danego modułu kształcenia, koordynują zajęcia dydaktyczne, koordynują przeprowadzanie egzaminów i zaliczeń końcowych, analizują wyniki zaliczeń końcowych pod kątem weryfikacji uzyskiwanych efektów uczenia się. Dbają również o aktualizację sylabusów i zgodność przedmiotowych efektów uczenia się z kierunkowymi efektami uczenia się.

Opiekunowie praktyk zawodowych/koordynator kształcenia nauczycielskiego sprawują nadzór nad organizacją, przebiegiem i rozliczeniem praktyk zawodowych/praktyk nauczycielskich przewidzianych w programie dla kierunku Biotechnologia.

Kierownicy Katedr sprawują merytoryczny nadzór nad prawidłowym przebiegiem procesu dydaktycznego prowadzonego przez pracowników Katedr, w szczególności dbają o jakość zajęć poprzez wspomaganie dziekana w doborze kadry o kompetencjach pozwalających zapewnić

najwyższą jakość zajęć dydaktycznych, przeprowadzają hospitacje zajęć oraz analizują wraz z podległymi pracownikami wyniki studenckich Ankiety Oceny Zajęć Dydaktycznych.

Wszyscy nauczyciele akademicy mają obowiązek realizować efekty uczenia się prowadzonych przedmiotów, mając prawo do autorskiego określania tematów zajęć oraz metod ich realizacji, ustalają warunki zaliczeń i egzaminów prowadzonych przedmiotów w sposób pozwalający na weryfikację wszystkich zakładanych efektów uczenia się, a także informują studentów o szczegółowych warunkach zaliczeń w sylabusach przedmiotów oraz na pierwszych zajęciach prowadzonych przedmiotów.

Monitorowanie programów studiów oraz proponowanie niezbędnych zmian należą do zadań Zespołu Programowego. Zmiany istniejących programów studiów mają na celu przede wszystkim ich doskonalenie przez unowocześnienie, uatrakcyjnienie oferty oraz jej dostosowanie do zmieniających się uwarunkowań: potrzeb rynku pracy, zasobów kadrowych i infrastrukturalnych oraz ciągle zmieniającego się stanu wiedzy w dyscyplinie nauki biologiczne. **Jakość istniejących programów kształcenia jest stale monitorowana dzięki zasięganu:**

- **opinii studentów**, co odbywa się za pośrednictwem Ankiety Oceny Zajęć Dydaktycznych, podczas regularnych spotkań z władzami Wydziału i opiekunami lat, za pośrednictwem przedstawicieli studentów uczestniczących pracach Kolegium Dziekańskiego, Zespołu ds. Jakości Kształcenia, zespołu programowego, opinii zgłaszanych podczas dyżurów bezpośrednio dziekanowi lub prodziekanowi oraz dyżurów nauczycieli akademickich;
- **opinii pracowników** zgłaszanych podczas posiedzeń Kolegium Dziekańskiego, Zespołu ds. Jakości Kształcenia, zespołu programowego;
- **opinii interesariuszy zewnętrznych** podczas kontaktów bilateralnych oraz posiedzeń Grupy Interesariuszy Zewnętrznych pracującej w ramach Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia, wspierającej zespoły programowe.

W przypadku zgłoszenia propozycji zmian przez interesariuszy wewnętrznych lub zewnętrznych, weryfikacja programów kształcenia odbywa się każdego roku, na wiosnę, celem wprowadzenia niezbędnych modyfikacji w programach studiów dla cykli kształcenia rozpoczynających się od przyszłego roku akademickiego, przy zachowaniu wszelkich terminów i procedur ustalonych stosownymi przepisami. Propozycje zmian w programach studiów mogą zgłaszać: (i) władze Wydziału i członkowie zespołów programowych na podstawie analizy programów, zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy, wyników monitoringu karier studentów i absolwentów oraz zmieniających się przepisów prawa lub na wniosek Polskiej Komisji Akredytacyjnej; (ii) nauczyciele akademicy; (iii) studenci za pośrednictwem swoich przedstawicieli w zespołach programowych, opiekuna roku, prodziekana ds. studenckich lub dziekana Wydziału; (iv) interesariusze zewnętrzni podczas corocznych spotkań z Wydziałowym Zespołem ds. Jakości Kształcenia, poprzez ankiety analizy potrzeb i możliwości współpracy, poprzez ankiety oceny praktyk zawodowych i nauczycielskich. Propozycje zmian programowych powinny być kierowane w formie pisma skierowanego do Przewodniczącego odpowiedniego zespołu programowego, zawierającego stosowne uzasadnienie wniosku lub w formie ustnej (wraz z uzasadnieniem) na spotkaniu zespołu programowego. Zespół programowy zapoznaje się z otrzymanymi propozycjami zmian na najbliższym posiedzeniu oraz opiniuje je na jednym z dwóch kolejnych posiedzeń, jednak nie później niż w ciągu 3 miesięcy. Opracowane zmiany zespół programowy przedstawia do akceptacji Wydziałowemu Zespołowi ds. Jakości Kształcenia oraz Kolegium Dziekańskiemu. Po uzyskaniu akceptacji, dziekan Wydziału, za pośrednictwem Centrum Kształcenia i Obsługi Studiów, przedstawia pozytywnie zaopiniowane zmiany w programie studiów Rektorowi UMCS w czasie umożliwiającym zachowanie określonych przez uchwałę Nr XXIV – 30.6/19 Senatu UMCS terminów. Zmiany w programach studiów zatwierdzane są przez Senat UMCS.

Każdorazowo po dokonaniu istotnych zmian w programie studiów oraz w sposobie realizacji modułów/przedmiotów zespół programowy dokonuje analizy matrycy efektów uczenia się. Jeśli

koordynatorzy modułów/przedmiotów chcą wprowadzić istotne zmiany dotyczące założonych efektów uczenia się, mają obowiązek poinformować o tym pisemnie przewodniczących odpowiednich zespołów programowych.

Bardzo efektywnym narzędziem w procesie monitorowania, przeglądu i doskonalenia programów studiów jest Ankieta Oceny Zajęć Dydaktycznych wypełniana przez studentów po każdym semestrze w systemie USOS. Studenci dokonują oceny w skali 1-6. Poza tym, mogą zamieszczać komentarze dotyczące każdego aspektu zajęć. Wyniki ankiet są analizowane po zakończeniu roku akademickiego przez dziekana, informacje od studentów dotyczące programu i harmonogramu studiów zostają przekazane zespołowi programowemu ds. kierunku Biotechnologia. Jest to również istotne narzędzie wykorzystywanym do monitoringu kompetencji kadry, ich kwalifikacji merytorycznych i dydaktycznych. Dzięki ankiecie podlegają one regularnej ocenie przez studentów po zakończeniu każdego semestru. Ogólne wyniki Ankiety Oceny Zajęć Dydaktycznych dotyczące procesu kształcenia na UMCS są opracowane w raporcie przygotowanym na Uczelni przez Zespół ds. Analiz Jakości Kształcenia i omawiane na zebraniach Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia oraz na posiedzeniu Kolegium Dziekańskiego i udostępniane pracownikom i studentom. Analiza szczegółowych wyników Ankiety Oceny Zajęć Dydaktycznych, dotyczących oceny pracy każdego z nauczycieli akademickich, jest wykonywana przez dziekana niezwłocznie po zakończeniu ankietowania studentów, na podstawie wyników ankiet dla wszystkich pracowników prowadzących zajęcia na kierunku. Dokument zawierający: strukturę ocen uzyskanych przez nauczycieli akademickich Wydziału, przegląd uwag studentów co do programu nauczania oraz jakości przeprowadzania zajęć przez kadrę, zgodności realizowanych treści z informacjami zawartymi w sylabusach przedmiotów/modułów jest upubliczniany na stronie internetowej Wydziału Biologii i Biotechnologii, jego treść jest prezentowana na posiedzeniu Kolegium Dziekańskiego, Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia oraz na posiedzeniu Rady Instytutu Nauk Biologicznych. Drogą mailową jest przekazywany przedstawicielom Wydziałowego Samorządu Studentów oraz wszystkim pracownikom Wydziału.

Osoby prowadzące zajęcia, które w ankietach uzyskują średnią ocen poniżej 3,5 (w skali 6-cio stopniowej) przy udziale co najmniej 20/50% ankietowanych oceniających odpowiednio wykład/ćwiczenia, zobowiązane są do złożenia wyjaśnienia dziekanowi Wydziału. Wyjaśnienia dziekanowi Wydziału powinni składać również nauczyciele akademicki w przypadku otrzymywania komentarzy wskazujących na poważne nieprawidłowości, niezależnie od liczby wypowiadających się w ankiecie studentów. W uzasadnionych przypadkach, dziekan w porozumieniu z kierownikiem Katedry podejmuje działania zaradcze, uzależnione od zgłoszonych przez studentów zastrzeżeń oraz wyjaśnień uzyskanych od nauczyciela akademickiego (np. hospitacje zgodnie z obowiązującymi procedurami prowadzące do ustalenia przyczyn problemów, doradztwo merytoryczne bardziej doświadczonych nauczycieli akademickich).

Ponadto, studenci mogą zgłaszać wszystkie swoje uwagi dotyczące procesu kształcenia podczas regularnych spotkań z dziekanem, prodziekanem ds. studenckich oraz podczas dyżurów władz dziekańskich oraz nauczycieli akademickich. Dokumentacja ze wszystkich spotkań oraz podjętych działań jest przechowywana zgodnie z **procedurą WSZJK „Badania ankietowe/badania opinii studentów”**.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 10:

Procedury związane z polityką jakości kształcenia zostały formalnie przyjęte na Wydziale wiele lat temu (2014 r.). Są stale udoskonalane, a ich efektywność jest monitorowana zarówno na poziomie Wydziału (procedury i ich dostosowywanie do bieżących potrzeb), jaki i na poziomie Uczelni przez regularne audyty oraz poprzez interesariuszy zewnętrznych, jak i wewnętrznych. Odpowiedzialności poszczególnych gremiów i jednostek są ściśle zdefiniowane i wypełniane. Doskonalenie jakości kształcenia na Wydziale BiB jest rozumiane przez wszystkich pracowników jako cykliczny proces, na który składają się: opisy procesów (procedury), monitorowanie procesu kształcenia i obsługi

studentów, analiza wyników monitoringu oraz planowanie i wdrażanie działań naprawczych i doskonalących.

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	Mocne strony 1. Wysoki poziom naukowy prowadzonych badań. 2. Bardzo dobre zasoby aparaturowe, umożliwiające kształcenie przez działanie. 3. Doświadczenie w prowadzeniu kształcenia na kierunku Biotechnologia (Wydział jako pierwszy w regionie i drugi w Polsce rozpoczął kształcenie na tym kierunku). 4. Dobra praktyka włączania studentów w badania naukowe.	Słabe strony 1. Zbyt niski stopień odnowienia kadry. Niekorzystna struktura wiekowa kadry, co w najbliższej przyszłości może prowadzić do powstania poważnej luki pokoleniowej. 2. Niski stopień wykorzystania Wirtualnego Kampusu i innych narzędzi zdalnego kształcenia.
Czynniki zewnętrzne	Szanse 1. Strategia regionu sprzyjająca rozwojowi branży biomedycznej oraz biogospodarki. 2. Rosnąca sieć kontaktów pomiędzy Wydziałem a otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie badań naukowych i kształcenia. 3. Rosnące zapotrzebowanie na rynku pracy na kwalifikacje nabywane przez studentów kierunku.	Zagrożenia 1. Słaby rozwój gospodarczy regionu, co skutkuje stosunkowo niewielką liczbą miejsc pracy dla absolwentów. 2. Niż demograficzny skutkujący malejącą liczbą studentów. 3. Niestabilność otoczenia prawnego, zmuszająca do koncentrowania się na administrowaniu kosztem podnoszenia jakości oferty dydaktycznej.

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....

(podpis Rektora)

Lublin, dnia 20 marca 2020 r.

(miejscowość)

Spis załączników:

I. Procedury WSJK na Wydziale Biologii i Biotechnologii UMCS

- 00. Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia – zasady
- 01. Procedura: Badania ankietowe/badania opinii studentów
- 02. Procedura: Indywidualizacja procesu kształcenia i organizacji studiów
- 03. Procedura: Kadra dydaktyczna
- 04. Procedura: Mobilność krajowa i zagraniczna
- 04a. Procedura: Mobilność krajowa i zagraniczna – Przeprowadzanie naboru na praktyki naukowe w University of Idaho
- 05. Procedura: Obieg i udostępnianie informacji
- 06. Procedura: Odbywanie praktyk nauczycielskich
- 07. Procedura: Organizacja i przeprowadzanie terenowych zajęć dydaktycznych
- 08. Procedura: Potwierdzanie efektów uczenia się zdobytych poza edukacją formalną
- 09. Procedura: Praktyki zawodowe
- 10. Procedura: Program kształcenia
- 11. Procedura: Przeprowadzanie hospitacji zajęć dydaktycznych
- 12. Procedura: Rekrutacja na studia
- 13. Procedura: System wsparcia studentów
- 14. Procedura: Tworzenie i utrzymanie infrastruktury dydaktycznej/technicznej procesu kształcenia
- 15. Procedura: Weryfikacja efektów uczenia się
- 16. Procedura: Współpraca z otoczeniem zewnętrznym
- 17. Procedura: Zarządzanie procesem kształcenia
- 18. Procedura: Zasady dyplomowania

II. Załączniki do opisu kryteriów

Kryterium 1.

- 1. Strategia UMCS
- 2. Strategia rozwoju WBiB z planem wykonawczym
- 3. Współpraca międzynarodowa WBiB
- 4. Publikacje pracowników WBiB
- 5. Patenty WBiB
- 6. Projekty naukowe WBiB
- 7. Współpraca z gospodarką WBiB

Kryterium 2.

- 1. Ćwiczenia terenowe i praktyki nauczycielskie
- 2. Materiały Wirtualny Kampus
- 3. Miejsca praktyk zawodowych
- 4. Charakterystyka najistotniejszych szkół

Kryterium 4.

- 1. Aktywność naukowa studentów
- 2. Akcje promujące naukę i Wydział
- 3. Objazdowy Festiwal Nauki – informacje
- 4. Książka Objazdowy Festiwal Nauki
- 5. Wykaz hospitacji pracowników i doktorantów

Kryterium 5.

1. Charakterystyka sal Wydziału i oprogramowania
2. Wyposażenie laboratoriów
3. Laboratoria projektowe
4. Laboratoria zmodernizowane
5. Kolekcje i infrastruktura specjalna
6. Wykaz pomocy dydaktycznych
7. Specjalistyczne oprogramowanie
8. Zasoby biblioteczne – wykaz czasopism

Kryterium 6.

1. Szkoły partnerskie – informacje
2. Lubelski Klaster Biotechnologiczny

Kryterium 7.

1. Studenci cudzoziemcy
2. Mobilność kadra i studenci (załączniki A-G)
3. Opisy kursów ERASMUS+

Kryterium 8.

1. Koła naukowe
2. Zintegrowany UMCS



Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku¹

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki	Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	87	61	-	-
	II	70	64	-	-
	III	59	84	-	-
	IV	-	-	-	-
II stopnia	I	34	60	-	-
	II	39	54	-	-
Razem:		289	323	-	-

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2017	83	56		
	2018	90	55		
	2019	91	62		
II stopnia	2017	41	35		
	2018	34	29		
	2019	58	47		
Razem:		397	284		

¹ Należy podać liczbę studentów ocenianego kierunku, z podziałem na poziomy, lata i formy studiów (z uwzględnieniem tylko tych poziomów i form studiów, które są prowadzone na ocenianym kierunku).

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.)²

Zgodnie z planami studiów obowiązującymi od roku akademickiego 2019/2020

BIOTECHNOLOGIA studia I stopnia

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	6 semestrów 180 Punktów ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	2373
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	95
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	135,5
Łączna 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 odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	54
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	4
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	120 godzin
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60 godzin
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Nie dotyczy
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Nie dotyczy

² Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

BIOTECHNOLOGIA studia II stopnia – specjalność biotechnologia medyczna

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	4 semestry 120 Punktów ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	1695
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	68
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	101
Łączna 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 odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	6
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	93
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	0
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	0
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	Nie dotyczy
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Nie dotyczy
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Nie dotyczy

BIOTECHNOLOGIA studia II stopnia – specjalność biotechnologia ogólna

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	4 semestry 120 Punktów ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	1675
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	67
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	101
Łączna 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 odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	6
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	93
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	0
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	0
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	Nie dotyczy
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Nie dotyczy
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Nie dotyczy

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów³

Biotechnologia I stopnia				
kod przedmiotu	Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne I⁰	Liczba punktów ECTS
B-BT.005ZA B-BT.005LA	Biologia rozwoju roślin i zwierząt	WY/CA(CT)/LB	210	16
B-BT.014	Fizyka i biofizyka	WY/LB/KW	85	7
B-BT.022	Mikrobiologia - kurs podstawowy	WY/LB	75	6,5
B-BT.024	Ochrona środowiska - kurs podstawowy	WY/CA(CT)	45	1,5
B-BT.001	Anatomia funkcjonalna człowieka - KP	WY/LB	45	2
B-BT.002A	Biochemia - kurs rozszerzony	WY/LB	120	10,5
B-BT.015A	Genetyka - kurs podstawowy	WY/LB	75	6
B-BT.023	Mikrobiologia przemysłowa KR	WY/LB	120	10
B-BT.010A	Enzymologia KP	WY/LB	75	6
B-BT.012	Fizjologia roślin KP	WY/LB	60	5
B-BT.003	Biologia komórki KP	WY/LB	60	5
B-BT.013	Fizjologia zwierząt - kurs podstawowy	WY/LB	60	5
B-BT.033	Techniki laboratoryjne	LB	60	5
B-BT.105	Praktyka zawodowa		120	4
B-BT.53	Biologia molekularna KR	WY/LB	120	10,5
B-BT.75	Inżynieria genetyczna KR	WY/LB	90	9,5
B-BT.95	Podstawy bioinformatyki	LB	20	2
B-B.183	Seminarium	SM	45	3
B-BT.124	Praktikum z hodowli komórek i tkanek	LB	60	5,5
B-BT.17	Immunologia	WY/LB	75	6
B-BT.18	Inżynieria procesów biotechnologicznych	WY/LB	75	6
B-BT.021	Metody biotechnologiczne w ochronie środowiska KR	WY/LB/KW	60	3,5
		Razem	1755	135,5

³Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Biotechnologia II stopnia sp. biotechnologia medyczna				
kod przedmiotu	Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS
B-BT.046	Metodologia pracy doświadczalnej	WY/KW	35	3
B-BTM.058	Mikologia lekarska	WY/LB	45	4
B-BA.BTM.060	Molekularne podstawy diagnostyki chorób genetycznych	WY/LB	60	5
B-BTM.061a,b	Pracownia specjalizacyjna	LB	260	24
B-BTM.064	Wirusologia ogólna i lekarska	WY/LB	60	5
B-BT.045	Metabolizm wtórny	WY/LB	45	3,5
B-BW.206a,b	Seminarium	SM	90	9
B-BTM.056	Mechanizmy działania wybranych grup leków	WY/LB	60	5
B-BTM.059	Mikrobiologia lekarska KP	WY/LB	60	5
B-BT.042	Ekologiczne aspekty biotechnologii	WY	30	1,5
B-BTM.051	Biochemia kliniczna	WY/LB	60	5
B-BTM.055	Inżynieria tkankowa w medycynie	WY/LB	30	2
B-BTM.062Z B-BTM.062L	Pracownia magisterska	LB	510	17
	Wykłady fakultatywne	WY	60	3
B-BTM.052	Bioinformatyka	LB	10	1
B-BTM.057	Mechanizmy patogenności mikroorganizmów	WY	15	1
B-BT.047	Produkcja szczepionek i przeciwciał	WY	15	1
B-BTM.053	Biologia nowotworów	WY	30	1
B-BTM.054	Biotechnologia kombinatoryczna	WY/LB	60	5
		Razem	1535	101

Biotechnologia II stopnia sp. biotechnologia ogólna				
kod przedmiotu	Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łączna liczba godzin zajęć stacjonarne II^o	Liczba punktów ECTS
B-BT.046	Metodologia pracy doświadczalnej	WY/KW	35	3
B-BTO.072	Biotechnologia roślin i zwierząt	WY	30	2
B-BTO.074	Fizjologia bakterii	WY/LB	90	8
B-BTO.078a,b,c	Pracownia specjalizacyjna	LB	345	33
B-BT.045	Metabolizm wtórny	WY/LB	45	3,5
B-BW.206a,b	Seminarium	SM	90	9
B-BTO.071	Bioinformatyka: komputerowa analiza struktur DNA i białek	KW	30	3
B-BTO.079	Wirusologia KP	WY/LB	45	4
	Wykłady fakultatywne	WY	60	3
B-BT.042	Ekologiczne aspekty biotechnologii	WY	30	1,5
B-BC.BTO.218	Genetyka molekularna	WY	30	2
B-BTO.077	Molekularne mechanizmy ewolucji	WY/KW	45	3,5
B-BTO.075Z B-BTO.075L	Pracownia magisterska	LB	550	18,5
B-BTO.076	Mechanizmy infekcji bakteryjnych	WY	15	1
B-BTO.080	Molekularne mechanizmy odporności	WY/LB	45	4
B-BT.047	Produkcja szczepionek i przeciwciał	WY	15	1
B-BTO.073	Biotechnologia w medycynie	WY	15	1
		Razem	1515	101

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich / Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela⁴

Przygotowanie nauczycielskie - część merytoryczna (w wymiarze zapewniającym merytoryczne przygotowanie do nauczania przedmiotu biologia na wszystkich etapach edukacyjnych, w tym biologii rozszerzonej w szkole ponadpodstawowej oraz przyrody w szkole podstawowej)

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/nie stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Chemia ogólna i nieorganiczna	wykład, laboratorium	45	3,5
Elementy chemii analitycznej	laboratorium, konwersatorium	40	3
Fizyka i biofizyka	wykład, laboratorium, konwersatorium	85	7
Mikrobiologia KP	wykład, laboratorium	75	6,5
Chemia organiczna	wykład, laboratorium	90	7,5
Ochrona środowiska KP	wykład, ćwiczenia terenowe	45	1,5
Technologia informacyjna*	wykład	30	1,5
Anatomia funkcjonalna człowieka KP	wykład, laboratorium	45	2
Fizjologia zwierząt KP	wykład, laboratorium	60	5
Techniki laboratoryjne	laboratorium	60	5
Biologia komórki KP	wykład, laboratorium	60	5
Fizjologia roślin KP	wykład, laboratorium	60	5
Mikrobiologia przemysłowa KR	wykład, laboratorium	120	10
Biologia molekularna KR	wykład, laboratorium	120	10,5
Inżynieria genetyczna KR	wykład, laboratorium	90	9,5
Język angielski B2*	lektorat	120	8

⁴ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie, w przypadku, gdy absolwenci ocenianego kierunku uzyskują tytuł zawodowy inżyniera/magistra inżyniera lub w przypadku studiów uwzględniających przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela.

Podstawy bioinformatyki	laboratorium	20	2
Immunologia	wykład, laboratorium	75	6
Inżynieria procesów biotechnologicznych	wykład, laboratorium	75	6
Metody biotechnologiczne w ochr. środowiska KR	wykład, laboratorium, konwersatorium	60	3,5
Praktikum z hodowli komórek i tkanek	laboratorium	60	5,5
Biologia rozwoju roślin i zwierząt	wykład, laboratorium, ćwiczenia terenowe	210	16
Chemia fizyczna	wykład, laboratorium	60	4
Biochemia KR	wykład, laboratorium	120	10,5
Genetyka KP	wykład, laboratorium	75	6
Enzymologia KP	wykład, laboratorium	75	6
Razem:		1975	156

**przedmiot, zawierający kompetencje wymagane w zawodzie nauczyciela i pozwalający na realizację wymagań ogólnych Podstawy programowe kształcenia ogólnego dla biologii w szkole ponadpodstawowej na poziomie rozszerzonym*

Biotechnologia II stopień – specjalność Biotechnologia medyczna

Przygotowanie nauczycielskie - część merytoryczna (w wymiarze zapewniającym merytoryczne przygotowanie do nauczania przedmiotu biologia na wszystkich etapach edukacyjnych, w tym biologii rozszerzonej w szkole ponadpodstawowej oraz przyrody w szkole podstawowej)

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/nie stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Metabolizm wtórny	wykład, laboratorium	45	3,5
Ekologiczne aspekty biotechnologii	wykład	30	1,5
Produkcja szczepionek i przeciwciał	wykład	15	1
Mikologia lekarska	wykład, laboratorium	45	4
Mikrobiologia lekarska KP	wykład, laboratorium	60	5
Wirusologia ogólna i lekarska	wykład, laboratorium	60	5
Razem		255	20

Biotechnologia II stopień – specjalność Biotechnologia ogólna

Przygotowanie nauczycielskie - część merytoryczna (w wymiarze zapewniającym merytoryczne przygotowanie do nauczania przedmiotu biologia na wszystkich etapach edukacyjnych, w tym biologii rozszerzonej w szkole ponadpodstawowej oraz przyrody w szkole podstawowej)

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/nie stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Metabolizm wtórny	wykład, laboratorium	45	3,5
Ekologiczne aspekty biotechnologii	wykład	30	1,5
Produkcja szczepionek i przeciwciał	wykład	15	1
Biotechnologia roślin i zwierząt	wykład	30	2
Wirusologia KP	wykład, laboratorium	45	4
Molekularne mechanizmy ewolucji	wykład, konwersatorium	45	3,5
Mechanizmy infekcji bakteryjnych	wykład	15	1
Molekularne mechanizmy odporności	wykład, laboratorium	45	4
Razem		270	20,5

Biotechnologia II stopień**Przygotowanie nauczycielskie- część psychologiczno-pedagogiczno-dydaktyczna**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/nie stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Psychologia (grupa przedmiotów B)	wykład, ćwiczenia audytoryjne	45	3
Psychologia okresu dorastania (B)	wykład	15	1
Psychologiczne aspekty praktyki zawodowej (B)	konwersatorium	30	1
Pedagogika (B)	wykład, konwersatorium	30	2
Praca wychowawcza z młodzieżą (B)	laboratorium	20	1
Praca z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych (B)	wykład	10	1
Pedagogiczne aspekty praktyki zawodowej (B)	konwersatorium	30	1
Podstawy dydaktyki (C)	wykład, laboratorium	30	1,5
Emisja głosu (C)	konwersatorium	30	1,5
Dydaktyka biologii (D)	wykład, laboratorium	120	8
Technologia informacyjna w dydaktyce biologii (D)	laboratorium	20	2
Dydaktyka zajęć terenowych (D)	konwersatorium	10	1
Dydaktyka przyrody (D)	wykład, laboratorium	60	4
Podstawy geografii (D)	wykład, konwersatorium	45	2
Praktyki zawodowe (B)	praktyka w szkole	30	1
Praktyki zawodowe z biologii w szkole podstawowej (D)	praktyka w szkole	60	2
Praktyki zawodowe z biologii w szkole ponadpodstawowej (D)	praktyka w szkole	60	2
Praktyki zawodowe z przyrody w szkole podstawowej (E)	praktyka w szkole	60	2
Razem:		705	37

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych⁵ - w bieżącym roku akademickim (2019/2020) **BIOTECHNOLOGIA**

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Seminarium	seminarium	3-4	stacjonarne II stopień	angielski	4 studentów biotechnologii
Blok modułów (przedmiotów) wybieralnych /fakultatywnych	wykłady, laboratoria	1-3	stacjonarne I stopień	angielski	0 studentów biotechnologii
Developmental biology of plants and animals	wykład laboratoria ćw. terenowe	1-2			
Mathematics	wykład konwersatorium	1			
Physical chemistry	wykład laboratoria	2			
Biochemistry - an extensive course	wykład laboratoria	3			
Genetics - a basic course	wykład laboratoria	3			
Enzymology - a basic course	wykład laboratoria	4			
Przedmioty realizowane na specjalności Medical Biology na kierunku Biologia, na które mogą uczęszczać studenci biotechnologii w ramach przedmiotów fakultatywnych	wykłady laboratoria konwersatoria ćw. terenowe	zimowy letni	stacjonarne I stopień	angielski	0 studentów biotechnologii 7 studentów anglojęzycznej specjalności Medical Biology
Developmental biology	wykład laboratoria	zimowy			5
General and inorganic chemistry with elements of analytical chemistry	wykład laboratoria	zimowy			5
Information technology	laboratoria	zimowy			5
Intellectual property protection	wykład	zimowy			5
Mathematics with elements of statistics	laboratoria	zimowy			5
Microbiology	wykład laboratoria	zimowy			5

⁵ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.

Mycology	wykład laboratoria	zimowy			5
Physics with elements of biophysics	wykład laboratoria	zimowy			5
Botany and zoology field classes	ćwiczenia terenowe	letni			4
General and taxonomic botany	wykład laboratoria	letni			4
General and taxonomic zoology with principles of taxonomy	wykład laboratoria	letni			4
Human anatomy	wykład laboratoria	letni			4
Parasitology	wykład laboratoria	letni			4
Physical chemistry	wykład	letni			4
The elements of organic chemistry for biology students	wykład laboratoria	letni			4
Animal physiology – an extensive course	wykład laboratoria	zimowy			2
Biochemistry	wykład laboratoria	zimowy			2
Environmental protection – an extensive course	wykład laboratoria ćwiczenia terenowe	zimowy			2
Environmental toxicology	wykład laboratoria	zimowy			2
Genetics with elements of human genetics	wykład laboratoria	zimowy			2
Radiology	wykład	zimowy			2
Basics of individual entrepreneurship	konwersatoria	letni			2
Basics of pharmacology	wykład konwersatoria	letni			2
Cell biology – an extensive course	wykład laboratoria	letni			2
Ecology	wykład laboratoria ćwiczenia terenowe	letni			2
Elements of pathophysiology	wykład	letni			2
Ethics	wykład	letni			2
Evolutionary biology	wykład konwersatoria	letni			2
Molecular biology with elements of molecular diagnostics	wykład laboratoria	letni			2
The history of philosophy with elements of natural philosophy	wykład	letni			2
Przedmioty realizowane w ramach programu Erasmus+:	wykłady, laboratoria	zimowy letni	stacjonarne I stopień	angielski	6 studentów programu Erasmus+
Ecology	wykłady laboratoria	zimowy			1
Genetics – a basic course	wykłady	zimowy			1

	laboratoria				
Immunobiology	wykłady laboratoria	zimowy			1
Laboratory techniques	laboratoria	zimowy			1
Molecular biology – an extensive course	wykłady laboratoria	zimowy			1
Animal histology and embryology	wykłady laboratoria	letni			4
Basic techniques of cell and tissue culture	laboratoria	letni			1
Biochemistry of secondary metabolites	wykłady laboratoria	letni			3
Bioinformatics – analysis of DNA and protein structure	wykłady laboratoria komputerowe	letni			5
Genetics – an extensive course	wykłady laboratoria	letni			5
Medical microbiology – an extensive course	wykłady laboratoria	letni			3
Microscopic techniques	laboratoria	letni			1
Molecular biology II	wykłady laboratoria	letni			4
Molecular mechanisms of defense	wykłady laboratoria	letni			3

Podczas realizacji zajęć na wyżej wymienionych przedmiotach studenci korzystają z anglojęzycznej literatury przedmiotowej i fachowej (informacje na ten temat są w opisie do Kryterium 5 oraz załączniku Kryterium 5. zał. 8).