



Załącznik nr 1  
do uchwały nr 66/2019  
Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej  
z dnia 28 lutego 2019 r. z późn. zm.



**Ocena programowa**  
**Profil ogólnoakademicki**  
**Raport samooceny**

---

UNIWERSYTET KAZIMIERZA WIELKIEGO W BYDGOSZCZY  
85-064 Bydgoszcz  
ul. Jana Karola Chodkiewicza 30

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **biotechnologia**

1. Poziom/y studiów: **studia pierwszego i drugiego stopnia**
2. Forma/y studiów: **studia stacjonarne i niestacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek<sup>1</sup>  
**nauki biologiczne**

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela

TAK  NIE

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

Nazwa Wydziału/Instytutu prowadzącego kierunek studiów: **Wydział Nauk Biologicznych**

Nazwa kierunku studiów: **biotechnologia**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

#### **EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU**

określone Uchwałą Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego

Nr EU-Bt-US 106/2018/2019

z dnia 14 maja 2019 r.

L.p.	symbol kierunkowych efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się (kod składnika opisu)
<b>Wiedza</b>			
1.	K_W01	zna budowę i funkcje związków organicznych i nieorganicznych budujących organizmy żywe	P6S_WG
2.	K_W02	objaśnia metody badania podstawowych wielkości fizycznych oraz opisuje reguły termodynamiki i kinetyki przebiegu reakcji chemicznych	P6S_WG
3.	K_W03	charakteryzuje wybrane techniki analityczne i metody badawcze stosowane w biotechnologii i biologii eksperymentalnej	P6S_WG

<sup>1</sup>Nazwy 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).

4.	K_W04	ma wiedzę w zakresie matematyki i podstaw statystyki umożliwiającą opisywanie i interpretowanie zjawisk przyrodniczych	P6S_WG
5.	K_W05	opisuje podstawowe przemiany metaboliczne zachodzące na różnych poziomach organizacji życia oraz powiązania pomiędzy metabolizmem i środowiskiem życia organizmów	P6S_WG
6.	K_W06	opisuje podstawy molekularne organizacji informacji genetycznej oraz reguły dziedziczenia cech na różnych poziomach organizacji, zna podstawy molekularne ważniejszych procesów dotyczących przekazywania i ekspresji informacji genetycznej	P6S_WG
7.	K_W07	przedstawia i opisuje sposoby wykorzystania ogólnodostępnych baz danych oraz narzędzi informatycznych do analizy danych oraz zna możliwość wykorzystania różnych środków przekazu w pogłębianiu i popularyzacji wiedzy	P6S_WG
8.	K_W08	objaśnia budowę i funkcje żywej materii na wszystkich poziomach organizacji	P6S_WG
9.	K_W09	charakteryzuje zagadnienia dotyczące budowy, organizacji, mechanizmów rozwojowych i fizjologicznych drobnoustrojów; zna różnorodność świata mikroorganizmów i środowisk ich występowania	P6S_WG
10.	K_W10	opisuje możliwości wykorzystania drobnoustrojów, komórek oraz organizmów roślinnych i zwierzęcych oraz ich metabolitów w rolnictwie, przemyśle, ochronie środowiska i medycynie	P6S_WG P6S_WK
11.	K_W11	charakteryzuje podstawowe pojęcia dotyczące kultur komórkowych i tkankowych, oraz linii komórkowych; przedstawia możliwości ich praktycznego zastosowania w biotechnologii	P6S_WG P6S_WK
12.	K_W12	charakteryzuje procesy otrzymywania, wydzielania i oczyszczania produktów biotechnologicznych	P6S_WG
13.	K_W13	wymienia podstawowe aparaty i urządzenia stosowane w biotechnologii	P6S_WG
14.	K_W14	omawia wybrane technologie stosowane do otrzymywania biomasy drobnoustrojów, metabolitów, biokatalizatorów, farmaceutyków,	P6S_WG

		biopaliw oraz charakteryzuje istotę składowych operacji i procesów jednostkowych	
15.	K_W15	definiuje podstawowe zagrożenia środowiska, opisuje wpływ różnych czynników fizykochemicznych na organizmy żywe oraz objaśnia mechanizmy szkodliwego ich działania	P6S_WG
16.	K_W16	zna podstawowe zasady związane z prawem autorskim i ochroną własności intelektualnej, w tym związane z funkcjonowaniem na uczelni wyższej; ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności przemysłowej oraz prawa patentowego	P6S_WK
17.	K_W17	opisuje przedmiot i zastosowania ergonomii oraz wskazuje podstawowe zasady ergonomii w odniesieniu do wybranych czynników wynikających z relacji człowiek-środowisko pracy	P6S_WG
18.	K_W18	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu biotechnologii	P6S_WK
<b>Σ</b>	<b>18</b>		
<b>Umiejętności</b>			
1.	K_U01	dokonyje pomiarów, wyznacza wartości oraz interpretuje uzyskane rezultaty eksperymentów chemicznych, fizycznych i biologicznych prowadząc obserwacje zjawisk i procesów na różnych poziomach organizacji życia	P6S_UW
2.	K_U02	wykonuje obliczenia chemiczne potrzebne do przygotowania roztworów o pożądanym stężeniu; dokonuje przeliczeń stężeń	P6S_UW
3.	K_U03	stosuje podstawowe metody w zakresie analizy ilościowej i jakościowej prostych związków chemicznych i wybranych grup związków organicznych	P6S_UW
4.	K_U04	stosuje podstawowe metody izolacji, preparatyki i analizy, komórek, organelli i związków biologicznych z użyciem aparatury	P6S_UW
5.	K_U05	postępuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i aparaturą badawczą oraz wykorzystuje techniki i metody badawcze charakterystyczne dla biotechnologii i biologii eksperymentalnej	P6S_UW
6.	K_U06	przeprowadza w skali laboratoryjnej wybrane operacje i procesy wykorzystywane w biotechnologii, pod kierunkiem opiekuna	P6S_UW

7.	K_U07	wykorzystuje podstawowe metody matematyczne i statystyczne, oraz techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych	P6S_UW
8.	K_U08	sporządza w sposób poprawny i zwięzły podsumowanie (sprawozdanie) przebiegu i wyników doświadczeń oraz obserwacji, poddaje je analizie, formułuje odpowiednie wnioski	P6S_UW
9.	K_U09	korzysta z podstawowych technologii informatycznych do pozyskiwania, przetwarzania informacji z różnych źródeł, analizy i prezentacji danych	P6S_UW P6S_UK
10.	K_U10	wykorzystuje polsko- i obcojęzyczne literaturowe bazy danych w samodzielnych i ukierunkowanych przez opiekuna poszukiwaniach aktualnych informacji naukowych	P6S_UK
11.	K_U11	umie przygotować w języku polskim i języku angielskim dobrze udokumentowane opracowanie oraz wystąpienia ustne dotyczące problemów z zakresu szeroko pojętej biotechnologii, w dyskusji stosuje język naukowy	P6S_UW P6S_UK
12.	K_U12	posługuje się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym porozumiewanie się, czyta ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty naukowe i popularnonaukowe charakterystyczne dla nauk przyrodniczych	P6S_UW P6S_UK
13.	K_U13	potrafi indywidualnie oraz w zespole realizować proste zadania badawcze	P6S_UO
14.	K_U14	samodzielnie planuje własną karierę zawodową lub naukową zgodnie z uzyskanymi kwalifikacjami	P6S_UU
<b>Σ</b>	<b>14</b>		
<b>Kompetencje społeczne</b>			
1.	K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego kształcenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6S_KR
2.	K_K02	wykazuje zainteresowanie oraz przejawia aktywną postawę w aktualizowaniu wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych	P6S_KK
3.	K_K03	potrafi krytycznie ocenić informacje upowszechniane w środkach masowego przekazu, szczególnie w odniesieniu do nauk przyrodniczych; formułuje opinie na temat podstawowych zagadnień biotechnologicznych	P6S_KK
4.	K_K04	sumiennie podchodzi do powierzonych zadań, szanuje pracę własną i innych, rozumie	P6S_KR

		konieczność systematycznej pracy dla realizacji określonych celów	
5.	K_K05	jest odpowiedzialny za powierzane mienie (np. sprzęt laboratoryjny) oraz za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	P6S_KR
6.	K_K06	rozumie konieczność stosowania zasad etyki i dobrych praktyk akademickich, dostrzega potrzebę stosowania zasad bioetyki	P6S_KR
7.	K_K07	świadomie stosuje zasady BHP w pracy laboratoryjnej oraz zasady sterylności w pracy z materiałem biologicznym; jest zdolny do prawidłowych zachowań i działań w stanach zagrożenia	P6S_KK
8.	K_K08	rozumie rolę społeczną absolwenta kierunku biotechnologia, w tym potrzebę popularyzacji wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem biotechnologii	P6S_KO
9.	K_K09	jest świadomy interdyscyplinarnego charakteru biotechnologii jako dyscypliny naukowej i jej znaczenia dla rozwoju gospodarczego i ochrony środowiska naturalnego	P6S_KK
10.	K_K10	jest świadomy dylematów związanych z praktycznym wykorzystaniem osiągnięć biotechnologii w rolnictwie, przemyśle, ochronie środowiska, sądownictwie i medycynie	P6S_KO
11.	K_K11	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO
<b>Σ</b>	11		

**Nazwa Wydziału/Instytutu prowadzącego kierunek studiów: Wydział Nauk Biologicznych**

**Nazwa kierunku studiów: biotechnologia**

**Poziom kształcenia: drugiego stopnia**

**Profil kształcenia: ogólnoakademicki**

#### **EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU**

**określone Uchwałą Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego**

**Nr EU-Bt-US 107/2018/2019**

**z dnia 14 maja 2019 r.**

L.p.	symbol kierunkowych efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się (kod składnika opisu)
<b>Wiedza</b>			
1.	K_W01	rozumie wybrane złożone zjawiska i procesy biologiczne zachodzące na różnych poziomach organizacji życia oraz przedstawia możliwości ich wykorzystania w biotechnologii	P7S_WG
2.	K_W02	w pracy badawczej konsekwentnie stosuje zasady interpretacji zjawisk i procesów biologicznych w oparciu o dane empiryczne, z wykorzystaniem odpowiedniej metodyki badawczej	P7S_WG
3.	K_W03	ma wiedzę w zakresie statystyki i matematyki na poziomie prognozowania (modelowania) przebiegu zjawisk i procesów biologicznych, ma znajomość specjalistycznych narzędzi informatycznych	P7S_WG
4.	K_W04	ma pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych nauk ścisłych powiązanych z biotechnologią i ich znaczenia dla rozwoju biotechnologii	P7S_WG
5.	K_W05	ma pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych dziedzin biotechnologii, umożliwiającą analizę zjawisk i procesów w nich wykorzystywanych w oparciu o aktualny stan wiedzy	P7S_WG
6.	K_W06	opisuje możliwości wykorzystania narzędzi informatycznych do analizy danych, zna możliwość wykorzystania różnych środków przekazu w pogłębianiu i popularyzacji wiedzy	P7S_WG
7.	K_W07	omawia zaawansowane metody badawcze oraz objaśnia zasady działania specjalistycznej aparatury badawczej stosowanej w analizie procesów biotechnologicznych	P7S_WG
8.	K_W08	ma wiedzę w zakresie zasad planowania badań z wykorzystaniem metod i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii	P7S_WG
9.	K_W09	ma podstawową wiedzę na temat sposobów pozyskiwania i rozliczania funduszy na realizację projektów naukowych i aplikacyjnych w zakresie biotechnologii	P7S_WK
10.	K_W10	zna podstawowe zasady związane z prawem autorskim i ochroną własności intelektualnej, w tym związane z funkcjonowaniem na uczelni wyższej; ma wiedzę w zakresie ochrony własności	P7S_WK

		przemysłowej oraz prawa patentowego związanego z biotechnologią	
<b>11.</b>	K_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości w tym wykorzystującej wiedzę z zakresu biotechnologii	P7S_WK
<b>Σ</b>	<b>11</b>		
<b>Umiejętności</b>			
<b>1.</b>	K_U01	stosuje zaawansowane techniki i metody badawcze wykorzystywane w biotechnologii	P7S_UW
<b>2.</b>	K_U02	posługuje się zaawansowanym sprzętem laboratoryjnym oraz aparaturą badawczą wykorzystywaną w biotechnologii	P7S_UW
<b>3.</b>	K_U03	prowadzi obserwacje procesów biotechnologicznych, poddaje je interpretacji oraz formułuje wnioski	P7S_UW
<b>4.</b>	K_U04	wykorzystuje zaawansowane metody matematyczne i statystyczne, oraz techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych	P7S_UW
<b>5.</b>	K_U05	sporządza w sposób poprawny podsumowanie (lub sprawozdanie) przebiegu i wyników doświadczeń oraz obserwacji, poddaje je analizie, formułuje odpowiednie wnioski	P7S_UW
<b>6.</b>	K_U06	wykazuje umiejętność powiązania informacji pochodzących z różnych źródeł (w tym elektronicznych), waloryzuje informacje, formułuje i uzasadnia własne sądy i opinie	P7S_UW
<b>7.</b>	K_U07	korzysta z zaawansowanych technologii informatycznych do pozyskiwania, przetwarzania informacji z różnych źródeł, analizy i prezentacji danych	P7S_UW
<b>8.</b>	K_U08	biegle wykorzystuje polsko- i obcojęzyczne literaturowe bazy danych w samodzielnych i ukierunkowanych przez opiekuna poszukiwaniach informacji naukowych	P7S_UW P7S_UK
<b>9.</b>	K_U09	umie napisać w języku polskim pracę badawczą oraz krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, na podstawie własnych badań naukowych z zakresu biotechnologii	P7S_UW
<b>10.</b>	K_U10	posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim i angielskim, dotyczących zagadnień szczegółowych związanych z szeroko pojętą biotechnologią, w dyskusji stosuje język naukowy	P7S_UW



11.	K_U11	umie zaplanować i wykonać samodzielnie i w zespole zadania badawcze i ekspertyzy z zakresu wybranych specjalności związanych z biotechnologią	P7S_UW P7S_UO
12.	K_U12	samodzielnie planuje własną karierę zawodową lub naukową zgodnie z uzyskanymi kwalifikacjami	P7S_UW P7S_UU
13.	K_U13	posługuje się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym porozumiewanie się, czyta ze zrozumieniem specjalistyczne teksty naukowe i popularnonaukowe z zakresu biotechnologii	P6S_UW P6S_UK
<b>Σ</b>	<b>13</b>		
<b>Kompetencje społeczne</b>			
1.	K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego kształcenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych	P7S_KR
2.	K_K02	wykazuje zainteresowanie oraz przejawia aktywną postawę w aktualizowaniu wiedzy z zakresu biotechnologii	P7S_KK
3.	K_K03	potrafi krytycznie ocenić informacje upowszechniane w środkach masowego przekazu, szczególnie związane z biotechnologią; formułuje opinie na temat podstawowych zagadnień z zakresu biotechnologii	P7S_KK
4.	K_K04	sumiennie podchodzi do powierzonych zadań, szanuje pracę własną i innych, rozumie konieczność systematycznej pracy dla realizacji określonych celów	P7S_KR
5.	K_K05	przejawia zdolność do pracy samodzielnej i w zespole, przyjmując w nim różne role	P7S_KO
6.	K_K06	rozumie konieczność stosowania zasad etyki i dobrych praktyk akademickich, dostrzega potrzebę stosowania zasad bioetyki oraz zasad BHP	P7S_KR
7.	K_K07	rozumie rolę społeczną absolwenta kierunku biotechnologia, w tym potrzebę popularyzacji wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem najnowszych osiągnięć biotechnologii	P7S_KO
8.	K_K08	jest świadomy znaczenia biotechnologii jako dyscypliny naukowej decydującej o rozwoju cywilizacyjnym, gospodarczym i ochronie środowiska naturalnego	P7S_KO

<b>9.</b>	K_K09	jest świadomy dylematów związanych z praktycznym wykorzystaniem osiągnięć z zakresu biotechnologii w różnych dziedzinach działalności człowieka, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu;	P7S_KR
<b>10.</b>	K_K10	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO
<b>Σ</b>	<b>10</b>		

## Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Tomasz Marquardt	dr hab., prof. uczelni, Dziekan WNB
Anna Frymark-Szymkowiak	dr, adiunkt badawczo-dydaktyczny, Prodziekan ds. Kształcenia WNB
Beata Koim-Puchowska	dr, adiunkt badawczo-dydaktyczny, Przewodnicząca Rady Kierunku Biotechnologia
Dawid Mikulski	dr hab., prof. uczelni, z-ca Przewodniczącej Rady Kierunku Biotechnologia, Przewodniczący Rady Dziedziny Nauk Ścisłych i Przyrodniczych UKW
Artur Działuk	dr hab., prof. uczelni, członek Rady Kierunku Biotechnologia
Katarzyna Robaszkiewicz	dr, adiunkt badawczo-dydaktyczny, członek Rady Kierunku Biotechnologia
Magdalena Trojankiewicz	dr, adiunkt dydaktyczny, członek Rady Kierunku Biotechnologia
Anna Langowska	mgr. inż., specjalista, sekretariat Dziekana WNB I Prodziekana ds. Kształcenia WNB

## Spis treści

<b>Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów</b>	<b>2</b>
<b>Skład zespołu przygotowującego raport samooceny</b>	<b>11</b>
<b>Wskazówki ogólne do raportu samooceny</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
<b>Prezentacja uczelni</b>	<b>13</b>
<b>Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim</b>	<b>14</b>
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	14
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	21
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	26
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	26
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	43
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	51
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	51
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	63
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	88
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	89
<b>Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów</b>	<b>93</b>
<b>Część III. Załączniki</b>	<b>95</b>
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	95
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających	109

## Prezentacja uczelni

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy jest prężnie rozwijającą się uczelnią, największą w mieście i drugą w województwie kujawsko-pomorskim, zarówno pod względem liczby profesorów, liczby oferowanych kierunków studiów i form kształcenia, jak również pod względem liczby studentów i absolwentów. Uniwersytet ewoluował kolejno z Wyższej Szkoły Nauczycielskiej (1969-1974), Wyższej Szkoły Pedagogicznej (1974-2000) oraz Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego (2000-2005) i ostatecznie jako dzisiaj funkcjonujący został usankcjonowany w 2005 roku.

Podstawowymi jednostkami organizacyjnymi Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego od roku 2019 są Wydziały oraz Instytuty. W strukturze UKW znajduje się 17 Wydziałów (Edukacji Muzycznej, Filozofii, Fizyki, Historyczny, Informatyki, Inżynierii Materiałowej, Językoznawstwa, Literaturoznawstwa, Mechatroniki, Nauk Biologicznych, Nauk Geograficznych, Nauk o Kulturze, Nauk o Polityce i

Administracji, Nauk o Zdrowiu i Kulturze Fizycznej, Pedagogiki, Prawa i Ekonomii, Psychologii) i 2 instytuty (Komunikacji Społecznej i Mediów, Matematyki).

UKW prowadzi kształcenie na ponad 60 kierunkach studiów, realizowanych na trzech poziomach kształcenia: studiach licencjackich i inżynierskich (I stopnia), studiach magisterskich uzupełniających (II stopnia), jednolitych studiach magisterskich oraz kształcenie doktorantów w Szkole Doktorskiej. Uniwersytet prowadzi również około 30 kierunków studiów podyplomowych, poszerzających kompetencje i nadających nowe kwalifikacje. Obecnie w Uniwersytecie studiuje ok. 7000 studentów. Uczelnia ma uprawnienia do nadawania stopni doktora oraz doktora habilitowanego w 17 dyscyplinach w tym, od 2019, doktora habilitowanego w zakresie nauk biologicznych.

Wspólnota akademicka obejmuje grono znakomitych pracowników, ponad 600 nauczycieli akademickich (w tym dydaktycznych i badawczo-dydaktycznych). Wśród nich jest ponad 200 profesorów. Organizację uczelni stanowią także pracownicy naukowo-techniczni, administracji, obsługi oraz biblioteki.

Wydział Nauk Biologicznych stanowi bazę naukowo-dydaktyczną dla trzech kierunków studiów: biologii (od 1993 roku), ochrony środowiska (od 2007 roku) i biotechnologii (od 2008 roku). O rozwoju nauk biologicznych na uczelni świadczy fakt zmian i rozbudowy poszczególnych jednostek. W latach 1970-1978 działał Zakład Biologii, przekształcony z Zakład Higieny Pracy i Ochrony Środowiska. Następnie w roku 1984, powołana została Katedra Ochrony Środowiska i Wychowania Fizycznego. Od 1991 r. nastąpiła zmiana dotychczasowego profilu organizacyjnego na ściśle biologiczny, zarówno w sensie naukowym, jak i dydaktycznym. Nastąpił znaczny wzrost liczby kadry naukowej, od podstaw stworzono bazę naukową i rozszerzono bazę dydaktyczną. Dynamicznie działającej od 1993 roku Katedry Biologii i Ochrony Środowiska, towarzyszył rozwój, doprowadzając do utworzenia w 1998 r. Instytutu Biologii i Ochrony Środowiska. Rok później własnością uczelni stał się Ogród Botaniczny, stanowiący zaplecze dydaktyczne i naukowe dla całej obecnej uczelni. Instytut w 1997 roku został rozdzielony na dwie jednostki: Instytut Biologii Środowiska oraz Biologii Eksperymentalnej a obecnie obie jednostki zostały przemianowane na Wydział Nauk Biologicznych podlegający Kolegium III, jednostce organizacyjnej powołanej do obsługi procesu dydaktycznego i zapewnienia wysokiej jakości kształcenia. Aktualnie kadrę Wydziału Nauk Biologicznych stanowi 71 pracowników, w tym 1 w grupie pracowników badawczych, 41 zatrudnionych w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych, 5 w grupie pracowników dydaktycznych oraz 5 na stanowiskach badawczo-technicznych. Wśród wymienionych jest 6 pracowników z tytułem profesora, 14 ze stopniem doktora habilitowanego oraz 29 ze stopniem doktora.

## 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

#### Powiązanie koncepcji kształcenia na kierunku biotechnologia z Misją i Strategią Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego oraz Wydziału Nauk Biologicznych

Koncepcja kształcenia na kierunku studiów biotechnologia o profilu ogólnoakademickim jest spójna z misją i celami strategicznymi Uczelni oraz Wydziału, przedstawionymi w dokumentach strategicznych: [Strategia rozwoju UKW](#) na lata 2021-2026 (Uchwała Senatu UKW nr 44/2020/2021 z dn. 29 czerwca 2021 r.) oraz [Strategia rozwoju WNB](#) na lata 2021-2024 (Uchwała Rady Naukowej WNB nr 1/2021/2022 z dnia 29.10.2021 r.). W obu dokumentach wskazuje się na zasadę jedności nauki i edukacji oraz znaczenie podstawowych wartości jak prawda, wolność badań naukowych i służba człowiekowi. Misja Uniwersytetu i Wydziału Nauk Biologicznych opiera się w szczególności na zasadach odpowiedzialności, rzetelności, uczciwości, szacunku, życzliwości i tolerancji. Strategia rozwoju dyscypliny nauki biologiczne na Wydziale Nauk Biologicznych UKW obejmuje trzy cele strategiczne, zakładające współtworzenie nauki na najwyższym poziomie, prowadzenie najwyższej jakości kształcenia z wykorzystaniem nowoczesnych metod nauczania oraz istotne współdziałanie z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Koncepcja i cele kształcenia są również zgodne z przyjętą w Uniwersytecie aktualną [polityką jakości kształcenia](#) (Zarządzenie nr 41/2020/2021 Rektora UKW z dnia 10 stycznia 2021 r.). Koncepcja kształcenia na kierunku biotechnologia wiąże się z przekazywaniem studentom najnowszej wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych związanych z zarówno biologicznymi jak i technologicznymi aspektami biotechnologii stosowanej w różnych gałęziach przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, ochronie środowiska, produkcji roślinnej oraz zwierzęcej i ochronie zdrowia. Jednym z naszych priorytetów jest dostosowanie oferty edukacyjnej do rynku pracy uwzględniającej potrzeby gospodarki kraju i Unii Europejskiej poprzez aktualizowanie planów studiów oraz treści programowych gwarantujących indywidualizację systemu studiów.

#### Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową

Kierunek biotechnologia I i II stopnia jest przyporządkowany w całości do dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne. Koncepcja kształcenia w zakresie realizowanych treści obejmuje różne obszary nauk ścisłych i przyrodniczych, co nawiązuje do interdyscyplinarnego charakteru biotechnologii, która integruje wiedzę zarówno z dyscypliny nauk biologicznych np.: biochemii, inżynierii genetycznej, biologii komórki, biologii molekularnej, enzymologii, mikrobiologii, genetyki, jak również nauk chemicznych (chemii organicznej, fizycznej, nieorganicznej, inżynierii bioprosesowej) oraz matematyki i informatyki w zakresie niezbędnym do rozumienia i interpretacji zjawisk przyrodniczych. Pracownicy prowadzący zajęcia dydaktyczne na kierunku biotechnologia I i II stopnia realizują badania naukowe ściśle związane z ocenianym kierunkiem studiów. Badania naukowe i publikowane na ich podstawie wyniki obejmują takie specjalności wchodzące w skład nauk biologicznych jak: biochemia białek, biotechnologia środowiskowa, mikrobiologia środowiskowa, genetyka populacyjna, genetyka konserwatorska, biotechnologia roślin, ochrona przyrody, fizjologia zwierząt, toksykologia, fykologia.

Tematyka prac badawczych realizowanych w poszczególnych katedrach, skupiających pracowników WNB realizujących zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów, jest następująca:

#### ***Katedra Biochemii i Biologii Komórki***

Badania naukowe prowadzone w Katedrze Biochemii i Biologii Komórki koncentrują się wokół zagadnień związanych z molekularnymi mechanizmami regulacji filamentów aktynowych w komórkach mięśniowych i niemięśniowych. Zainteresowania naukowe dotyczą białek należących do rodziny tropomiozyn, superhelikalnych dimerów polimeryzujących wzdłuż filamentów aktynowych.

Realizowane prace badawcze dotyczą znaczenie izoform tropomiozyny w regulacji oddziaływań aktywnych z miozyną i innymi białkami wiążącymi aktywną, w szczególności białkami regulującymi dynamiczną polimeryzację i depolimeryzację filamentów. Badania są prowadzone na białkach natywnych, izolowanych z komórek mięśniowych oraz białkach rekombinowanych poddawanych nadekspresji w systemach prokariotycznych. Białka są oczyszczane metodami chromatograficznymi i są poddawane analizom, w których stosujemy różnorodny panel metod biochemicznych, enzymatycznych, biofizycznych i mikroskopowych.

### **Katedra Biologii Środowiska**

W ramach Katedry Biologii Środowiska od 2022 roku, prowadzone są badania w zakresie kultur *in vitro* roślin, związane z określeniem wpływu różnych czynników abiotycznych i biotycznych na zmiany morfologiczne, biochemiczne i molekularne u wybranych gatunków roślin. Zainteresowania badawcze skupiają się wokół wykorzystania biotechnologii roślin i grzybów w produkcji cennych metabolitów wtórnych w warunkach *in vitro*, a także hodowli i uprawie *in vitro* ważnych gospodarczo roślin np. tarczycy brodatej, jeżówki purpurowej, kaktusów, chryzantemy wielkokwiatowej oraz innych. Prace badawcze dotyczą biologii eksperymentalnej roślin, metabolitów wtórnych, stresu oksydacyjnego, stabilności genetycznej roślin, embriogenezy somatycznej, tożsamości genetycznej roślin i innych. Ponadto nurtem badawczym jest także ochrona zasobów genowych mszaków w warunkach *in vitro* (*ex situ*) z rezerwatów przyrody w Borach Tucholskich.

### **Katedra Biotechnologii**

Tematy badawcze Katedry Biotechnologii skupiają się w obszarze biotechnologii środowiskowej, której jednym z celów jest opracowanie skutecznej metody obróbki wstępnej biomasy roślinnej i jej efektywne wykorzystanie w procesie syntezy biopaliw. Realizowane zagadnienia z tego obszaru dotyczą m. in. wykorzystania „zielonych rozpuszczalników” w postaci cieczy głęboko eutektycznych oraz hydrotropów w procesie delignifikacji biomasy roślinnej, dekompozycji struktury lignocelulozy z użyciem promieniowania mikrofalowego i użycie otrzymanych hydrolizatów w procesie biosyntezy etanolu drugiej generacji, opracowania skutecznych metod obróbki wstępnej odpadowej biomasy roślinnej (biomasy wywaru gorzelniczego, odpadów przemysł drzewnego, odpadów rolniczych tj., słoma pszeniczna, łuski owsiane) i jej wykorzystania w procesach biosyntezy. Pracownicy Katedry Biotechnologii zajmują się również w pracy badawczej wykorzystaniem różnych grup mikroorganizmów (bakterii, drożdży, grzybów strzępkowych) w syntezie różnych bioproduktów (związków powierzchniowo czynnych, naturalnych dodatków do żywności, białek enzymatycznych) oraz oceną wpływu wybranych czynników środowiskowych (produktów ubocznych obróbki wstępnej lignocelulozy, mykotoksyn, produktów reakcji Maillarda) na metabolizm indykatorów stresu toksycznego oraz aktywność fermentacyjną drożdży. Dodatkowo realizowane są prace badawcze dotyczące poprawy efektywności produkcji bioetanolu pierwszej i drugiej generacji w oparciu o szerokoprofilową enzymatyczną degradację związków wielkocząsteczkowych.

### **Katedra Fizjologii i Toksykologii**

Katedra Fizjologii i Toksykologii działalność naukową od lat skupia na problemie występowania grzybów pleśniowych, mykotoksyn w różnych surowcach, żywności i paszach. Dodatkowo, prowadzone są badania mikrobiologiczne, dotyczące biologicznych środków ochrony roślin czy badania związane z testami toksyczności *in vitro*. Od kilku lat Katedra zajmuje się również analizą składu mleka kobiecego pod kątem zawartości czynników biologicznie aktywnych, takich jak hormony, oligosacharydy, czynniki neurotropowe czy mikrobiota probiotyczna. Katedra Fizjologii i Toksykologii wspólnie z Laboratorium Badawczym Mikotoksyn świadczącym usługi komercyjne współpracuje z podmiotami gospodarczymi z obszaru biotechnologii, weterynarii i hodowli zwierząt, medycyny, produkcji pasz i produktów spożywczych oraz uprawy roślin. Oferta katedry skierowana jest także do przemysłu budowlanego oraz do użytkowników zagrzybionych mieszkań. Realizowane badania i uzyskiwane wyniki przekładają się bezpośrednio na podniesienie jakości produktów na rynku. Wymierny efekt współpracy to wdrażanie rozwiązań praktycznych w oparciu o uzyskane wyniki badań podstawowych. Korzyści z tych badań

czierpią nie tylko przedsiębiorcy, rolnicy, hodowcy czy służba weterynaryjna, ale przede wszystkim konsumenci, którzy otrzymują produkty bezpiecznej jakości.

### ***Katedra Genetyki***

Katedra Genetyki prowadzi badania naukowe z zakresu szeroko pojętej genetyki populacyjnej, w tym zmienności genetycznej populacji, przebiegu procesów reprodukcyjnych, ochrony zasobów genowych oraz filogeografii, głównie drzew leśnych i owadów. W ostatnim czasie w Katedrze nastąpił znaczny rozwój badań z zakresu genomiki, otwierających nowe możliwości poznawcze dotyczące badań zmienności i uwarunkowań zdolności adaptacyjnych populacji. Pracownicy Katedry opracowali genomy referencyjne buka oraz jesionu a obecnie trwają prace dotyczące innych gatunków drzew liściastych. W Katedrze Genetyki prowadzone są również badania wzorców i procesów genetyczno-populacyjnych i ekologicznych (min. efektywnej wielkości populacji, dryfu genetycznego, migracji w pofragmentowanych krajobrazach) u wybranych gatunków owadów odgrywających rolę gatunków wskaźnikowych dla europejskiego systemu ochrony przyrody. Katedra Genetyki posiada znaczne doświadczenie w zakresie genetyki sądowej różnych organizmów i występuje jako biegły sądowy w sprawach, gdzie konieczne jest przeprowadzenie dowodu z analiz DNA dziewięciu gatunków drzew leśnych. Przedmiotem badań są również wybrane gatunki zwierząt hodowlanych (np. świnia), wolnożyjących (np. dzik) lub roślin uprawnych, które są w naszym kraju przedmiotami lub świadkami znaczącej liczby przestępstw i wykroczeń lub zafalszowań.

### ***Katedra Mikrobiologii i Immunologii***

Tematyka badawcza realizowana w Katedrze Mikrobiologii i Immunologii nawiązuje przede wszystkim do tzw. niebieskiej biotechnologii zajmującej się szeroko rozumianą problematyką biotechnologii wód, tj. jezior, rzek, mórz i oceanów. Badania pracowników naukowo-dydaktycznych skupiają się na ocenie jakości wód powierzchniowych na podstawie badań fitoplanktonu i fitobentosu oraz w oparciu o analizę sanitarną ekosystemów wodnych. Ponadto badania dotyczą wpływu czynników środowiskowych i antropogenicznych na strukturalną i funkcjonalną różnorodność populacji bakterii wodnych oraz monitoringu lekooporności wybranych grup mikroorganizmów. Obszary badawcze obejmują zagadnienia z zakresu m. in.: wpływu czynników środowiskowych i antropogenicznych na strukturalną i funkcjonalną różnorodność populacji bakterii wodnych, dynamiki zbiorowisk fitoplanktonu w różnych warunkach hydrologicznych, oceny stanu środowiska wodnego na podstawie analiz fykologicznych.

Wykaz osiągnięć naukowych pracowników Wydziału Nauk Biologicznych został zamieszczony w opisie Kryterium 4.

Cechami wyróżniającymi zaprojektowaną koncepcję kształcenia dla kierunku biotechnologia jest wykorzystanie przez pracowników WNB wiedzy i umiejętności zdobytych w trakcie realizacji badań naukowych do modyfikacji i doskonalenia zajęć dydaktycznych. Przykładem rozwijania koncepcji kształcenia będącej efektem sprecyzowania potrzeb studentów jest wprowadzenie modułu „chromatografia cieczowa w biotechnologii” na czwartym semestrze studiów pierwszego stopnia od roku akademickiego 2022/2023 ([Uchwała Senatu UKW Nr 49/2021/2022 z dnia 31 maja 2022 r.](#)). Wprowadzona modyfikacja miała na celu zapoznanie studentów z aspektami teoretycznymi i praktycznymi technik chromatograficznych stosowanych w analizie ilościowej i jakościowej otrzymanych bioproduktów (realizacja efektu K\_U05). Dodatkowo uzyskana wiedza i umiejętności dotyczące technik chromatograficznych są wykorzystywane przez studentów w ramach modułu „technologie fermentacyjne” (piąty semestr studiów I stopnia) do analizy podłoży fermentacyjnych. Innym przykładem rozwijania zajęć dydaktycznych w oparciu o prowadzone badania naukowe jest moduł „rozwój technologii fermentacyjnych” realizowany na pierwszym semestrze studiów II stopnia. Realizowane zajęcia dydaktyczne w ramach tego modułu bazują na wynikach badań pracowników Katedry Biotechnologii i umożliwiają osiągnięcie kierunkowych efektów uczenia się (K\_W01, K\_W05) poprzez przeprowadzenie doświadczeń mających na celu optymalizację procesów fermentacyjnych. Od roku akademickiego 2022/2023 zmieniona została również koncepcja kształcenia kierunku biotechnologia studia drugiego stopnia przez zmianę modułu „podstawy technologii enzymatycznych”



na „technologie produkcji etanolu drugiej generacji” w ramach modułów do wyboru na czwartym semestrze. Realizacja badań naukowych oraz projektu finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki (2020/37/B/NZ9/00372) w połączeniu z sugestiami interesariuszy zewnętrznych stały się impulsem do wprowadzenia wskazanych zmian przez pracowników Katedry Biotechnologii. Wprowadzona modyfikacja umożliwiła pełniejszą realizację efektów uczenia się w ramach wiedzy (K\_W04; K\_W05) i umiejętności (K\_U02; K\_U03). Realizacja badań naukowych pozwala na ciągłe doskonalenie efektów uczenia się zarówno modułowych jak i kierunkowych oraz umożliwia wprowadzanie nowych treści programowych do realizowanych modułów zajęć dydaktycznych. Zmiany obsady realizacji zajęć dydaktycznych będące efektem polityki kadrowej WNB oraz ciągły rozwój pracowników wydziału są również przyczyną dalszych modyfikacji koncepcji kształcenia. Przykładem takiego procesu jest zmiana modułów „immunologia porównawcza” oraz „histologia” na „biotechnologię farmaceutyczną” i „immunochemię” dla studiów I stopnia od roku akademickiego 2023/2024 ([Uchwała Senatu UKW Nr 104/2022/2023 z dnia 27 czerwca 2023 r.](#)). Wprowadzane modyfikacje koncepcji kształcenia są efektem pracy Rady Kierunku Biotechnologia, która funkcjonuje w stałym kontakcie z interesariuszami wewnętrznymi oraz zewnętrznymi.

W trakcie opracowywania i udoskonalania koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku studiów wykorzystywano wzorce międzynarodowe zarówno pośrednio (poprzez odniesienie do doświadczeń uczelni krajowych, które również je uwzględniają), oraz bezpośrednio m.in. w drodze analizy programów kształcenia uczelni zagranicznych oraz na podstawie odniesień do analiz standardów przyznawania kwalifikacji w procesie kształcenia takich instytucji jak np. Quality Assurance Agency for Higher Education w zakresie Earth Sciences, Environmental Sciences and Environmental Studies oraz Biosciences.

Program kształcenia na kierunku biotechnologia jest stale rozwijany przez pracowników Wydziału Nauk Biologicznych w oparciu o uzyskane wyniki badań. Rezultaty prac badawczych stanowią podstawę do modyfikacji realizowanych modułów kształcenia oraz stają się impulsem do tworzenia nowych modułów, w trakcie których realizowane są treści wynikające z prowadzonych badań naukowych. Realizacja badań pozwala na ciągłe udoskonalanie i modyfikowanie modułowych efektów uczenia, głównie w obszarze wiedzy i umiejętności. Nowe tematy badawcze i uzyskiwane w ich efekcie wyniki badań, wywierają istotny wpływ na treści omawiane w trakcie zajęć dydaktycznych, ale również przyczyniają się do zwiększenia różnorodności oraz podwyższenia poziomu badawczych prac magisterskich realizowanych na studiach II stopnia. Ciągłe doskonalenie treści programowych zajęć dydaktycznych oraz wprowadzanie zagadnień będących efektem badań naukowych umożliwia uzyskanie przez studentów odpowiednich kompetencji badawczych.

### **Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia**

Studia na kierunku biotechnologia I stopnia, poza możliwością poznania najważniejszych aspektów teoretycznych i praktycznych nauk przyrodniczych, pozwalają na poznanie praktycznych możliwości wykorzystania materiału biologicznego w przemyśle i ochronie środowiska (biała biotechnologia), ochronie zdrowia (czerwona biotechnologia) oraz rolnictwie (zielona biotechnologia). Cele, efekty i treści kształcenia kierunku biotechnologia są określone głównie przez rozwój nauk biologicznych oraz wybranych aspektów dziedziny nauk ścisłych i technicznych. Takie połączenie jest niezbędne do poznania metod obróbki materiałów i surowców czynnikami biologicznymi oraz możliwości praktycznego wykorzystania zdolności drobnoustrojów, kultur tkankowych roślinnych i zwierzęcych do pozyskania określonych dóbr i usług. Kształcenie na poziomie studiów I stopnia na kierunku biotechnologia pozwala studentom zdobywać zaawansowaną wiedzę z zakresu szeroko rozumianych nauk przyrodniczych. Student na poziomie studiów licencjackich kierunku biotechnologia zdobywa wiedzę z zakresu nauk podstawowych tj. chemia nieorganiczna, organiczna i fizyczna, matematyka, biochemia, genetyka, mikrobiologia, fizjologia roślin oraz zwierząt. Dodatkowo, student uzyskuje zaawansowaną wiedzę i umiejętności dotyczące procesów biotechnologicznych wykorzystywanych w różnych gałęziach przemysłu związanych z technologiami fermentacyjnymi, ochroną środowiska, technologią żywności oraz biologią molekularną. Głównym celem kształcenia na kierunku

biotechnologia II stopnia jest wykształcenie wysoko wykwalifikowanych absolwentów, przygotowanych do prowadzenia badań naukowych oraz oceny i modelowania procesów produkcji z wykorzystaniem materiału biologicznego w przemyśle biotechnologicznym. Absolwent studiów II stopnia kierunku biotechnologia posiada zarówno pogłębioną wiedzę jak i umiejętności w prowadzeniu i kontrolowaniu procesów biotechnologicznych w skali przemysłowej.

Podstawowe cele studiów na kierunku biotechnologia I oraz II stopnia o profilu ogólnoakademickim (stacjonarne i niestacjonarne) są następujące:

- przygotowanie absolwentów do sprawnego poruszania się na styku technologii i współczesnych metod biologii molekularnej oraz do podejmowania zadań o charakterze interdyscyplinarnym wymagających współpracy ze specjalistami z różnych dziedzin,
- zapoznanie się studentów z narzędziami matematycznymi oraz statystycznymi, stosowanymi w opisie zjawisk i procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych,
- wykształcenie umiejętności posługiwania się zaawansowanymi technikami badawczymi i analitycznymi, w tym obsługi wybranej aparatury badawczej stosowanej w szeroko rozumianej biotechnologii,
- przygotowanie do pracy w przemyśle biotechnologicznym i przemysłach pokrewnych oraz pracy w laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych, w zakresie analityki i prac badawczych z użyciem materiału biologicznego,
- zapoznanie studentów z najważniejszymi aspektami technologicznymi umożliwiającymi praktyczne wykorzystanie zdobyczy współczesnej biotechnologii,
- przygotowanie absolwentów do podjęcia studiów kolejnego stopnia oraz samodzielnego rozwijania własnych zainteresowań kierunkowych oraz umiejętności zawodowych.

### Sylwetka absolwenta

**Absolwent studiów I stopnia** kierunku biotechnologia posiada zaawansowaną wiedzę na temat złożoności procesów biotechnologicznych, możliwości wykorzystania materiału biologicznego w celu pozyskania określonych dóbr i usług, możliwości manipulacji przemianami metabolicznymi wybranych grup organizmów w celu wykorzystania w procesach biotechnologicznych oraz szans i zagrożeń wynikających z stosowania procesów biotechnologicznych w przemyśle. Absolwent ponadto posiada umiejętności umożliwiające wykorzystanie właściwych technik laboratoryjnych oraz metod badawczych w badaniach nad materiałem biologicznym używanym w biotechnologii. Dodatkowo wykorzystuje poznane techniki laboratoryjne i analityczne w ocenie przebiegu i efektywności procesów biotechnologicznych. Potrafi również krytycznie ustosunkować się do informacji dotyczących biotechnologii, dostępnych w mediach oraz rozumie konieczność ciągłego aktualizowania wiedzy z obszaru nauk biologicznych. Absolwent studiów pierwszego stopnia oprócz kontynuowania studiów na kolejnym poziomie kształcenia, jest gotowy do podjęcia pracy w różnych gałęziach przemysłu, gdzie wykorzystywane są procesy biotechnologiczne. Ponadto, absolwenta I stopnia biotechnologii charakteryzują bardzo istotne z punktu widzenia współczesnego rynku pracy kompetencje społeczne, m.in. umiejętność integracji i aranżacji pracy zespołowej, szczególnie ważne w opracowywaniu i realizacji projektów czy konkretnych zadań, które oparte są o najważniejsze postulaty nauk przyrodniczych. Absolwent zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się językiem specjalistycznym w stopniu niezbędnym do wykonywania zawodu. Jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

**Absolwent studiów II stopnia** kierunku biotechnologia posiada pogłębioną wiedzę umożliwiającą ocenę oraz modelowanie przebiegu procesów biotechnologicznych, szczegółową charakterystykę materiału biologicznego (białek enzymatycznych, mikroorganizmów, organizmów wyższych) wykorzystywanego w biotechnologii a także potrafi identyfikować i charakteryzować złożone przemiany metaboliczne wykorzystywane w różnych gałęziach przemysłu biotechnologicznego. Ponadto, ukończenie studiów II stopnia kierunku biotechnologia zapewnia posiadanie umiejętności

umożliwiających wykorzystanie złożonych metod analitycznych oraz badawczych, stosowanych we współczesnej biotechnologii. Absolwent posiada również umiejętności praktycznego wykorzystania specjalistycznych, różnorodnych metod biologii molekularnej stosowanych w medycynie, laboratoriach badawczych i analitycznych, pracy naukowej oraz w gospodarce. Dzięki posiadanej wiedzy i umiejętnościom może podjąć pracę w specjalistycznych laboratoriach firm biotechnologicznych związanych z przemysłem spożywczym i fermentacyjnym, farmaceutycznym, oraz laboratoriach kontrolnych i diagnostycznych, zakładach higieny weterynaryjnej, stacjach sanitarno-epidemiologicznych, stacjach ochrony roślin, placówkach naukowo-badawczych, stacjach chemiczno-rolniczych, oczyszczalniach ścieków, biogazowniach, oraz przy biologicznym przetwarzaniu odpadów organicznych.

### **Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego**

Realizowana współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w postaci licznych ekspertyz oraz badań zleconych skutkuje stałym kontaktem z podmiotami gospodarczymi z całego kraju. W ramach współpracy pracowników WNB oraz podmiotów gospodarczych, prowadzone są również rozmowy dotyczące problemów różnych gałęzi przemysłu oraz możliwości rozwoju w wyniku realizowanych prac badawczych. Uzyskane informacje od przedsiębiorców stają się impulsem do ciągłego doskonalenia koncepcji kształcenia oraz modyfikacji treści programowych na kierunku biotechnologia I i II stopnia (studia stacjonarne i niestacjonarne). Stały kontakt kadry naukowej WNB oraz pracowników przemysłu wywiera intensywny wpływ na zmiany koncepcji kształcenia, czego efektem jest dostosowywanie do potrzeb rynku pracy. Przykładem takich działań jest wprowadzenie do planu studiów II stopnia kierunku biotechnologia modułu „technologie produkcji etanolu II generacji”, który jest efektem m. in. sugestii właściciela Gorzelnia Kęsowo (Skup Zbóż Produkcja Mąk, Debrzno) zlecającej analizy produktów przemysłu fermentacyjnego pracownikom Katedry Biotechnologii. Z uwagi na ciągłe zmiany w przemyśle gorzelnicznym i konieczność poszukiwania nowych surowców oraz technologii w efektywnie ekonomicznej produkcji bioetanolu, zasadne jest kształcenie studentów posiadających odpowiednią wiedzę i umiejętności dotyczące produkcji etanolu z biomasy lignocelulozowej. Programy kształcenia dla kierunku biotechnologia na obu poziomach, określone są odpowiednimi uchwałami Senatu UKW, przygotowane zostały zgodnie z obowiązującymi, wewnętrznymi procedurami ([Zarządzenie Nr 55/2020/2021 Rektora UKW z dnia 23 maja 2022 r.](#)).

Dla kierunków prowadzonych na Wydziale Nauk Biologicznych w roku akademickim 2019/2020 powołano Rady Kierunków, wprowadzając jednocześnie ich ogólnouczelniany regulamin ([Zarządzenie Nr 19/2019/2020 Rektora Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z dnia 29 października 2019 r.](#)). Zgodnie z regulaminem, do udziału w Radach Kierunków zaproszono przedstawicieli interesariuszy zewnętrznych, którzy biorą czynny udział w doskonaleniu koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Skład Rady Kierunku Biotechnologia dostępny jest na stronie internetowej WNB w zakładce [Rady Kierunku](#). W pracach rady Kierunku Biotechnologia uczestniczy trzech interesariuszy zewnętrznych w tym jeden z głosem doradczym i są to Michał Suchowiecki (Skup Zbóż Produkcja Mąk, Debrzno), Grzegorz Hury (Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Państwowy Instytut Badawczy, Bonin) oraz Łukasz Karmowski (Gorzelnia Radzicz Sp. z o.o., Sadki). Interesariusze zewnętrzni angażowani są m. in. w opiniowanie zmian w programach kształcenia oraz proponowanie tematów prac licencjackich oraz magisterskich, których realizacja może przyczynić się do uzyskania przez studentów kompetencji wymaganych przez różne branże przemysłu biotechnologicznego. Programy kształcenia są także opiniowane przez interesariuszy wewnętrznych: Samorząd Studencki, Studium Języków Obcych i Tłumaczeń, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, Studium Praktyk. Interesariuszami wewnętrznymi biorącymi udział w opracowywaniu oraz modyfikowaniu programu kształcenia są również nauczyciele akademicki oraz studenci i absolwenci zgłaszający do Rady Kierunku Biotechnologia propozycje zmian w programie/module oparte na najnowszych osiągnięciach naukowych oraz badaniach prowadzonych w dyscyplinie nauki biologiczne.

## Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się

Efekty uczenia dla kierunku biotechnologia są określone od roku akademickiego 2018/2019 dla studiów I stopnia [Uchwałą Senatu UKW Nr 106/2018/2019 z dnia 14 maja 2019 roku](#), a dla studiów II stopnia [Uchwałą Senatu UKW Nr 107/2018/2019 z dnia 14 maja 2019 roku](#). Dla I i II stopnia kierunku biotechnologia każdy z kierunkowych efektów uczenia się przypisany jest odpowiedniej kategorii opisowej charakterystyki I i II stopnia na odpowiednio VI oraz VII poziomie Polskiej Ramy Kwalifikacji. Efekty uczenia się przypisane do obu poziomów kształcenia na kierunku biotechnologia są specyficzne dla dyscypliny nauki biologiczne oraz zgodne z aktualnym stanem wiedzy ze względu na ich ścisłe powiązanie z prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi. Wszystkie efekty uczenia dla obu poziomów kształcenia dla kierunku biotechnologia są adekwatne dla tematyki badawczej realizowanej przez pracowników Wydziału Nauk Biologicznych i skupiają się głównie wokół możliwości wykorzystania materiału biologicznego w celu uzyskania wybranych bioproduktów oraz aspektów biologicznych w tym metabolicznych i genetycznych. Dla obu poziomów kształcenia, realizacja zaprojektowanych efektów uczenia się zapewnia odpowiedni rozwój kompetencji twardych i miękkich, uwzględniając zarówno ich rozwijanie w ramach kontaktu z nauczycielami akademickimi, jak również w ramach pracy własnej oraz w ramach spotkań z przedstawicielami przemysłu biotechnologicznego (zajęcia realizowane w terenie w ramach danych przedmiotów).

W przygotowanej koncepcji kształcenia zakłada się przekazanie studentom na poziomie studiów I stopnia aktualnej wiedzy umożliwiającej rozumienie i charakterystykę zaawansowanych procesów biologicznych, opis przemian metabolicznych, charakterystykę wybranych grup organizmów wykorzystywanych w biotechnologii (K\_W05, K\_W08, K\_W09, K\_W10), charakterystykę wybranych związków organicznych i nieorganicznych oraz techniki analityczne i metody badawcze umożliwiające ich analizę (K\_W01, K\_W03). Ponadto w trakcie studiów pierwszego stopnia na kierunku biotechnologia studentom przekazuje się wiedzę dotyczącą możliwości wykorzystania materiału biologicznego (mikroorganizmów i ich metabolitów, kultur komórkowych i tkankowych) w różnych gałęziach przemysłu (K\_W10, K\_W11, K\_W14) oraz operacji i procesów jednostkowych wykorzystywanych w biotechnologii (K\_W12, K\_W13).

Na poziomie studiów II stopnia przewiduje się przekazanie pogłębionej wiedzy na temat złożonych zjawisk i procesów biologicznych wykorzystywanych w biotechnologii (K\_W01, K\_W05), możliwości wykorzystania zaawansowanych metod badawczych i analitycznych stosowanych w analizie procesów biotechnologicznych (K\_W04, K\_W07). Ponadto student uzyskuje pogłębioną wiedzę umożliwiającą planowanie i organizowanie pracy badawczej oraz interpretację uzyskanych danych (K\_W03, K\_W06, K\_W08).

W obszarze umiejętności duży nacisk kładzie się na praktyczne wykorzystanie nowoczesnych metod informatycznych i statystycznych, metod badawczych i aparatury analitycznej oraz technik stosowanych w biologii molekularnej umożliwiających charakterystykę i ocenę wybranych procesów biotechnologicznych prowadzonych z wykorzystaniem materiału biologicznego oraz otrzymanych metabolitów, odpowiednio na studiach I stopnia (K\_U01, K\_U02, K\_U03, K\_U04, K\_U05, K\_U06, K\_U07), oraz II stopnia (K\_U01, K\_U02, K\_U03, K\_U04, K\_U07). Ponadto dużo uwagi poświęca się na studiach II stopnia umiejętności sporządzania podsumowań, analizy otrzymanych rezultatów badań, formułowania wniosków, waloryzacji informacji oraz pisanie prac badawczych (K\_U05, K\_U06, K\_U09). W programie studiów I i II stopnia uwzględniono umiejętności w zakresie języka obcego na poziomie B2 zarówno w odniesieniu do komunikowania się z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii z zakresu biotechnologii, jak i korzystania z tekstów naukowych w języku obcym (I stopień: K\_U10, K\_U11, K\_U12; II stopień: K\_U08, K\_U09, K\_U10). Świadomość studentów na temat złożoności procesów biotechnologicznych, tempa rozwoju nauki w obszarze nauk biologicznych, zysków i zagrożeń wynikających z wykorzystania różnych bioproduktów, konieczności waloryzacji informacji pojawiających się w mediach na temat nauk przyrodniczych jest przedmiotem przekazywanych kompetencji społecznych na studiach I (K\_K01, K\_K02, K\_K04, K\_K09, K\_K10) oraz II stopnia (K\_K01, K\_K02, K\_K03, K\_K08, K\_K09). Dodatkowo duży nacisk w zakresie kompetencji społecznych kładzie się na kształtowanie m.in. relacji społecznych, umiejętności pracy w zespole, szanowanie dóbr

materiałnych czy kreatywności (studia I stopnia: K\_K05, K\_K06, K\_K07; studia II stopnia: K\_K04, K\_K05, K\_K06).

Wydział Nauk Biologicznych nie prowadzi studiów inżynierskich na kierunku biotechnologia oraz nie realizuje modułu nauczycielskiego, jednakże na UKW w ramach studiów podyplomowych można nabyć kwalifikacje nauczycielskie.

**Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy).**

**NIE DOTYCZY – brak zaleceń**

**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, w tym treści związanych z wynikami działalności naukowej**

Treści programowe dla poszczególnych modułów są dobrane zgodnie z efektami uczenia się dla poszczególnych modułów i zawarte w opisach modułu. Treści realizowane na poszczególnych modułach są modyfikowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy, opierając się na najnowszych doniesieniach naukowych, wynikach badań oraz dostępnej literaturze, w tym literaturze obcojęzycznej. Jednocześnie treści programowe uwzględniają wyniki badań naukowych prowadzonych w WNB. Czas trwania studiów na kierunku biotechnologia I i II stopnia w formie stacjonarnej i niestacjonarnej zgodny jest z ogólnouczelnianymi zasadami dotyczącymi projektowania i modyfikowania programów studiów ([Uchwała Senatu UKW Nr 6/2018/2019 z dnia 27 listopada 2018 r.](#), [Zarządzenie Nr 55/2021/2022 Rektora UKW z dnia 23 maja 2022 r.](#), [Zarządzenie Nr 44/2022/2023 Rektora UKW z dnia 13 kwietnia 2023 r.](#)). Zgodnie z przywołanymi aktami prawnymi, do każdego modułu zajęć przypisano punkty ECTS w liczbie odzwierciedlającej konieczny nakład pracy studenta, w ramach godzin kontaktowych i pracy własnej, niezbędny do osiągnięcia przez studenta zaprojektowanych w programie studiów efektów uczenia się.

Koncepcja kształcenia na studiach I stopnia zakłada zdobywanie wiedzy i umiejętności przez studentów z modułów podstawowych tj. chemia ogólna i analityczna, organiczna, fizyczna, biochemia, genetyka ogólna, biologia komórki, propedeutyka biotechnologii w pierwszym roku studiów. zdobyte kompetencje są rozwijane w ramach modułów o wyższym poziomie specjalizacji tj. mikrobiologia ogólna i przemysłowa, inżynieria genetyczna, genetyka molekularna, roślinne i zwierzęce kultury *in vitro*, biotechnologia ogólna, inżynieria bioprosesowa, technologie fermentacyjne, enzymologia, biotechnologia w ochronie środowiska, podstawy biotechnologii żywności, które realizowane są w kolejnych latach studiów. Zgodnie z założeniami biotechnologii jako dyscypliny naukowej, kluczowymi treściami kształcenia są te dotyczące wykorzystania układów biologicznych lub ich części w otrzymywaniu bioproduktów. Wskazane treści kształcenia są realizowane w ramach modułów biotechnologia ogólna, podstawy biotechnologii żywności, mikrobiologia przemysłowa, technologie fermentacyjne i są ściśle powiązane z wynikami działalności naukowej pracowników WNB oraz umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia ([K W10](#), [K W14](#), [K W15](#)). Aktywność naukowa pracowników WNB związana z wykorzystaniem zaawansowanych technik badawczych i analitycznych w tym technik molekularnych stosowanych w badaniach biotechnologicznych wykorzystywana jest także w trakcie realizacji modułów tj. inżynieria genetyczna, genetyka sądowa i konserwatorska, zwierzęce i roślinne kultury *in vitro* oraz enzymologia. Wskazane moduły umożliwiają osiągnięcie następujących efektów uczenia [K W11](#), [K W12](#), [K W13](#). Treści kształcenia na studiach II stopnia umożliwiają uzyskanie pogłębionych kompetencji w ramach wiedzy i umiejętności dotyczących procesów biotechnologicznych. Realizacja modułów tj. rozwój technologii fermentacyjnych, biotechnologia roślin, podstawy biotechnologii zwierząt, biosurfaktanty otrzymywane metodami biotechnologicznymi, biotechnologiczne zagospodarowanie odpadów umożliwia zdobycie pogłębionej wiedzy na temat wykorzystania kultur tkankowych, mikroorganizmów lub ich metabolitów

w biosyntezie i osiągnięciu efektów uczenia [K W01](#), [K W04](#), [K W05](#). W ramach modułów np. podstawy genomiki, analiza białek, trendy w analizie i bezpieczeństwie żywności, metody ekspresji białek rekombinowanych, techniki pozyskiwania szczepów i biopreparaty, techniki obrazowania w badaniach molekularnych i komórkowych, techniki fluorescencyjne w biotechnologii, zdobywane są kompetencje dotyczące zaawansowanych metod badawczych oraz technik analitycznych i molekularnych stosowanych w biotechnologii i analizie bioprocessów, które umożliwiają uzyskanie efektów uczenia tj. [K W02](#), [K W05](#), [K W07](#).

Uzyskanie wszystkich wymienionych efektów uczenia możliwe jest z uwagi na realizację działalności naukowej pracowników WNB dotyczącej:

- Charakterystyki wybranych biokatalizatorów wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych.
- Optymalizacji procesu fermentacji alkoholowej w oparciu o doskonalenie technologii HG oraz VHG.
- Oceny przydatności biomasy lignocelulozowej oraz różnych metod obróbki wstępnej w produkcji etanolu celulozowego.
- Selekcji mikroorganizmów zdolnych do produkcji różnych związków organicznych tj. związki powierzchniowo czynne, pirazyny, białka enzymatyczne.
- Oceny wpływu czynników stresowych występujących w procesach biotechnologicznych na aktywność metaboliczną mikroorganizmów.
- Wykorzystania odpadów z różnych gałęzi przemysłu w procesach biosyntezy.
- Badania nad występowaniem i toksycznością wtórnych metabolitów pleśni oraz identyfikacją organizmów metodami biologii molekularnej.
- Oceny metod detoksykacji mikotoksyn *in vivo* i *in vitro*.
- Oceny biodegradacji mikotoksyn w procesach fermentacyjnych z udziałem różnych grup mikroorganizmów.
- Zmienności genetycznej populacji drzew leśnych i owadów w kontekście ochrony zasobów genowych.
- Systemów kojarzenia oraz przepływu genów w populacjach drzew leśnych.
- Genomiki adaptacji drzew leśnych.
- Wpływu mutacji związanych z miopatią u ludzi na funkcjonowanie filamentu aktynowego.
- Bakterii planktonowych, bentosowych i epifitycznych wód płynących i stojących.
- Mikrobiologicznej oceny zanieczyszczenia powietrza.
- Wykorzystania roślinnych oraz grzybowych systemów ekspresyjnych w produkcji wybranych metabolitów.

Plan studiów jest systematycznie doskonalony jako efekt wymiany informacji między nauczycielami, studentami i otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz wynik zmieniających się uwarunkowań prawnych. W proces doskonalenia koncepcji kształcenia zaangażowani są wszyscy nauczyciele akademicki realizujący zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów, a instytucją kontrolującą i stymulującą ten proces jest Rada Kierunku Biotechnologia. Z inicjatywy tego gremium, pracownicy badawczo-dydaktyczni oraz dydaktyczni proszeni są corocznie o zgłaszanie propozycji zmian w planach studiów, efektach uczenia się oraz w treściach programowych. Zgłoszone propozycje są dyskutowane i opiniowane przez Radę Kierunku Biotechnologia, a następnie procedowane przez Radę i Dyrektora Kolegium III, Uniwersytecką Radę ds. Kształcenia oraz Senat UKW.

### **Dobór metod kształcenia i ich cechy wyróżniające**

Metody kształcenia są dobierane adekwatnie do tematyki oraz charakteru zajęć realizowanych na kierunku biotechnologia I i II stopnia. Nauczyciele akademicki wykorzystują różnorodne metody kształcenia: wykłady kursowe i monograficzne, zajęcia seminaryjne, ćwiczenia oraz zajęcia

laboratoryjne, włączając do programów prowadzonych przedmiotów również metody aktywizujące, problemowe, warsztatowe oraz seminaryjne. Większość zajęć dydaktycznych (ok. 54% na studiach I i II stopnia) stanowią zajęcia ćwiczeniowe oraz laboratoryjne prowadzone w małych grupach w dobrze wyposażonych pracowniach laboratoryjnych. Duża część zajęć dydaktycznych realizowanych na omawianym kierunku studiów stanowią zajęcia ściśle powiązane z tematyką badawczą realizowaną w jednostkach WNB. Konsekwencją tego jest bieżące aktualizowanie treści programowych i przekazywanie studentom nowoczesnej wiedzy i współczesnych metod z zakresu biotechnologii oraz biologii molekularnej. Przykładem dobrze dobranej metody kształcenia do tematyki realizowanych zajęć jest moduł „chromatografia cieczowa w biotechnologii” (4 semestr, I stopień), który realizowany jest jedynie w formie zajęć laboratoryjnych. W trakcie realizacji tego modułu studenci zdobywają wiedzę na temat zasad rozdziału chromatograficznego oraz budowy chromatografu cieczowego w trakcie bezpośredniego kontaktu z urządzeniem i analizując wpływ wybranych parametrów metody chromatograficznej na efektywność analizy. W ten sposób studenci zdobywają wiedzę (K\_W03) i umiejętności (K\_U03, K\_U05) dotyczące pracy na specjalistycznej aparaturze naukowo-badawczej, którą wykorzystują w trakcie realizacji kolejnych modułów („Technologie fermentacyjne” 5 semestr, I stopień) oraz dalszej działalności naukowej. Wykorzystanie nowoczesnej aparatury badawczej w trakcie realizacji zajęć dydaktycznych na kierunku biotechnologia I i II stopnia jest cechą wyróżniającą koncepcję kształcenia na UKW. Innymi przykładami użycia zaawansowanej aparatury naukowo-badawczej w trakcie procesu kształcenia studentów jest wykorzystanie automatycznego sekwenatora DNA w trakcie realizacji modułu „genetyka molekularna” oraz użycie do pomiaru liczebności i żywotności komórek cytometru przepływowego w trakcie realizacji modułu „zwierzęce kultury *in vitro*”.

Odpowiednia różnorodność metod kształcenia oraz ich specyfika zależna od tematyki zajęć, umożliwiają osiągnięcie przez studentów wszystkich zaplanowanych efektów uczenia się w obszarach wiedzy, umiejętności i kompetencji. Różnorodności tej sprzyjają szkolenia dydaktyczne, które część pracowników WNB odbyła w ramach programów dydaktycznych i wdrożeniowych współfinansowanych ze środków zewnętrznych (NCBiR): Nowoczesny Uniwersytet), Stawiamy na rozwój UKW, Innowacyjny Dydaktyk UKW, oraz Uniwersytet Równych Szans w latach 2018-2022. Uwzględniały one najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej i pozwoliły na wprowadzenie do programów studiów elementów stymulujących studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się.

### **Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość**

W zajęciach realizowanych metodami i technikami kształcenia na odległość, kadra dydaktyczna Wydziału Nauk Biologicznych stosuje dwie platformy edukacyjne: Moodle oraz synchroniczne zajęcia na platformie MS Teams. W obu przypadkach nauczyciele akademicy są bardzo dobrze przygotowani do obsługi platform kształcenia zdalnego i wykorzystują ich potencjał. Uniwersytet zapewnia pełne wsparcie techniczne systemów wykorzystywanych w kształceniu zdalnym. Ze względu na specyfikę studiów w obszarze nauk biologicznych, aktualnie poziom realizacji kształcenia w formie zdalnej na kierunku biotechnologia uznać należy za niewielki. W programie kształcenia studiów I stopnia (filozofia i bioetyka, ekonomika, ochrona własności intelektualnej i ergonomia) oraz studiów II stopnia (bioetyka, ochrona własności przemysłowej i intelektualnej, przedsiębiorczość) znajdują się jedynie zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych prowadzone z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość. Doświadczenia z okresu obostrzeń pandemicznych pokazują, że szerokie wykorzystywanie metod kształcenia na odległość może być stosowane jedynie w sytuacjach nadzwyczajnych. W typowych warunkach, szczególnie zajęcia praktyczne, prowadzić należy w typowym środowisku pracy studenta tj. dobrze wyposażonych laboratoriach, dostosowanych do specyfiki realizowanych zajęć. Z uwagi na powszechne stosowanie technik kształcenia na odległość w poprzednich etapach swojej edukacji, studenci kierunku biotechnologia są bardzo dobrze przygotowani do obsługi używanych na Wydziale programów. Prowadzący zajęcia oraz opiekunowie roczników służą również wsparciem w przypadku pojawienia się trudności. Organizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik

kształcenia na odległość reguluje [Zarządzenie Nr 102/2022/2023 Rektora UKW z dnia 12 września 2023](#) w sprawie zasad planowania i realizacji zajęć dydaktycznych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

### **Harmonogram realizacji studiów**

Na I i II stopniu studiów, w programie zawarto zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego realizowane przez pracowników Studium Języków Obcych i Tłumaczeń UKW, zapewniające uzyskanie kompetencji językowych na poziomie B2 (I stopień studiów) oraz B2+ (II stopień studiów). Dodatkowo, w planie studiów II stopnia kierunku biotechnologia znajdują się zajęcia z języka obcego specjalistycznego, prowadzone przez nauczyciela akademickiego, który realizuje badania w zakresie dyscypliny nauki biologiczne z kwalifikacjami odpowiednimi do prowadzenia zajęć z języka obcego.

Studia pierwszego stopnia trwają 6 semestrów. Łączna liczba punktów ECTS do uzyskania wynosi 180. Od roku akademickiego 2023/24 studia pierwszego stopnia przewidują 2235 godzin dydaktycznych. Program studiów obejmuje m.in. moduły zajęć kierunkowych (1830 godzin, 121 ECTS), moduły zajęć do wyboru, w tym moduł A i B (każdy po 330 godzin, 54 ECTS) oraz moduły zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych (75 h, 5 ECTS) realizowane w formie e-learningu. Moduły związane z badaniami naukowymi obejmują dla modułu A 1200 godzin (102 punkty ECTS), a dla modułu B 1125 (93 punkty ECTS). Moduły zajęć do wyboru stanowią 30% ogólnej liczby punktów ECTS. Plan studiów pierwszego stopnia nie przewiduje praktyk zawodowych. Praktyki na studiach pierwszego stopnia, nie wynikające z programu studiów, studenci mogą realizować za pośrednictwem Biura Karier.

Studia drugiego stopnia na kierunku biotechnologia trwają 4 semestry. Łączna liczba punktów ECTS do uzyskania wynosi 120. Studia przewidują 1530 godzin dydaktycznych. Program studiów obejmuje m. in. moduły zajęć podstawowych (615 godzin, 53 ECTS), moduły zajęć do wyboru (450 godzin, 40 ECTS) oraz moduły zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych (60 h, 5 ECTS) prowadzone w formie e-learningu. Moduły związane z badaniami naukowymi obejmują 870 godzin (77 punktów ECTS), moduły zajęć do wyboru stanowią 33,33% ogólnej liczby punktów ECTS. Plan studiów drugiego stopnia przewiduje praktyki zawodowe.

### **Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością**

Stosowane metody kształcenia są dostosowane do potrzeb grupowych i indywidualnych studentów zarówno w przypadku zajęć realizowanych w trybie stacjonarnym, jak i metodami kształcenia na odległość. Wydział dysponuje bardzo dobrze wyposażonymi salami wykładowymi oraz laboratoriami umożliwiającymi realizację przez studentów zadań indywidualnych i grupowych. Na Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego prowadzone są inwestycje związane ze zwiększaniem dostępności infrastruktury dydaktycznej dla osób z niepełnosprawnościami w porozumieniu pomiędzy władzami rektorskimi, władzami wydziału oraz powołanym przez JM Rektora UKW [Pełnomocnikiem ds. Osób Niepełnosprawnych](#). Wydział Nauk Biologicznych umożliwia również dostosowanie procesu uczenia do indywidualnych potrzeb studentów, poprzez realizowanie indywidualnych ścieżek kształcenia w ramach Indywidualnej Organizacji Studiów oraz uwzględnianie indywidualnych zaleceń Działu ds. Osób z Niepełnosprawnościami odnoszących się do rodzaju niepełnosprawności. Studenci mogą również korzystać z pomocy psychologicznej powołanego [Pełnomocnika Rektora ds. Pomocy Psychologicznej](#).

### **Dobór formy zajęć i proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom**

Planowanie zajęć na kierunku biotechnologia na obu stopniach kształcenia realizowane jest w oparciu o wewnętrzne procedury stosowane w Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy ([Zarządzenia Nr 39/2019/2020 Rektora UKW z dnia 30 stycznia 2020 r.](#)). Za planowanie zajęć na kierunku biotechnologia odpowiedzialna jest wydziałowa planistka, pracownik sekretariatu Dziekana Wydziału



Nauk Biologicznych. Wspomniane wyżej zasady określająienne ramy czasowe zajęć dydaktycznych, uwzględniają 15 minutowe przerwy co 2 godziny zajęciowe oraz określają maksymalneienne obciążenie godzinowe studenta. Planowanie zajęć odbywa się w miarę możliwości w sposób redukujący do minimum występowanie tzw. okienek. Nauczyciele akademicy, w terminach określonych w zarządzeniu, mają możliwość zgłaszania indywidualnych dezyderatów do zajęć realizowanych w danym semestrze. W uzasadnionych przypadkach, po uzgodnieniu pomiędzy nauczycielem akademickim a studentami, istnieje możliwość modyfikacji planu zajęć w okresie do dwóch tygodni od rozpoczęcia zajęć, a w szczególnych wypadkach również po tym terminie. Plany zajęć są w razie potrzeby na bieżąco aktualizowane i dostępne dla studentów i nauczycieli w systemie USOS. Zajęcia na studiach niestacjonarnych w miarę możliwości odbywają się w soboty i niedziele, aby w jak największym stopniu umożliwić studentom pogodzenie studiowania i obowiązków zawodowych. Zarówno na studiach stacjonarnych jak i niestacjonarnych plany zajęć na kierunku biotechnologia umożliwiają studentom efektywny podział czasu wykorzystywanego na realizację zaprojektowanych w ramach punktacji ECTS godzin kontaktowych i godzin pracy własnej.

Zasady organizacji procesu kształcenia reguluje coroczne Zarządzenie Rektora dotyczące organizacji roku akademickiego. Ustala ono ramowy czas trwania poszczególnych semestrów i terminy sesji egzaminacyjnych, a także terminy przerw międzysemestralnych oraz wakacyjnych. Z uwagi na doskonalenie koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku studiów, aktualnie na kierunku biotechnologia studia I stopnia (studia stacjonarne i niestacjonarne) funkcjonują dwa plany studiów dla rocznika rozpoczynającego się w roku akademicki 2022/2023 ([SP-Bt-22/23](#), [NP-Bt-22/23](#)) oraz 2023/2024 ([SP-Bt-23/24](#), [NP-Bt-23/24](#)). Całkowita liczba godzin dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich dla studiów stacjonarnych I stopnia w zależności od planu studiów wynosi 2250 (SP-Bt-22/23) oraz 2235 (SP-Bt-23/24). Obecnie trwają prace nad korektą i modyfikacją programu kształcenia podjęte przez Radę Kierunku Biotechnologia.

W planach studiów stacjonarnych I stopnia znajduje się 975 godzin wykładów (ok. 43,5% ogólnej liczby godzin), 255 godzin ćwiczeń z modułów Matematyka, Podstawy chemii rachunkowej, Wychowanie fizyczne oraz Języki obce (ok. 11,3% ogólnej liczby godzin), 960 (SP-Bt-22/23) lub 945 (SP-Bt-23/24) godzin zajęć laboratoryjnych (w zależności od planów studiów 42,7% lub 44,3% ogólnej liczby godzin) oraz 60 godzin zajęć seminaryjnych (ok. 2,7% ogólnej liczby godzin).

W planie studiów niestacjonarnych I stopnia jest w sumie 1314 godzin dydaktycznych wymagających udziału nauczycieli akademickich, wśród których jest 585 godzin wykładów (44,5% ogólnej liczby godzin), 117 godzin ćwiczeń (8,9% ogólnej liczby godzin), 576 godzin zajęć laboratoryjnych (43,8% ogólnej liczby godzin) oraz 36 godzin zajęć seminaryjnych (2,7% ogólnej liczby godzin).

Studia II stopnia na kierunku biotechnologia, realizowane są aktualnie wyłącznie w formie stacjonarnej zgodnie z planem studiów [SD-Bt-22/23](#), w którym całkowita liczba godzin wymagająca udziału nauczycieli akademickich wynosi 1530. W ramach tych godzin dydaktycznych realizowanych jest 540 godzin wykładów (35,3% ogólnej liczby godzin), 45 godzin ćwiczeń (2,9% ogólnej liczby godzin), 60 godzin konwersatoriów w ramach zajęć Języka obcego oraz Języka obcego specjalistycznego (3,9% ogólnej liczby godzin), 795 godzin zajęć laboratoryjnych (52% ogólnej liczby godzin), 90 godzin zajęć seminaryjnych (5,9% ogólnej liczby godzin) oraz 165 godzin praktyk zawodowych (10,8% ogólnej liczby godzin). Dobór formy kształcenia, wymiaru godzinowego oraz treści programowych dla poszczególnych modułów jest indywidualnie dobierany i dostosowywany dla realizowanego kierunku studiów. Normatywną liczebność grup studenckich dla poszczególnych form i rodzajów zajęć dydaktycznych reguluje [Zarządzenie Nr. 61/2018/2019 Rektora UKW z dnia 20 września 2019 r.](#) Szczegółowe informacje dotyczące ogólnouczelnianych zasad organizacji studiów ujęte są także w [Regulaminie Studiów UKW](#).

### **Program i organizacja praktyk**

Indywidualne praktyki zawodowe na ocenianym kierunku studiów są przewidziane w programie studiów II stopnia. Realizowane są one w II roku studiów w wymiarze 165 godzin na studiach stacjonarnych i przypisane im jest 5 punktów ECTS. Efekty uczenia się przewidziane dla praktyk

zawodowych są zgodne z efektami innych zajęć w programie studiów. Nadzór organizacyjny nad realizacją praktyk zawodowych w Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego prowadzi [Studium Praktyk UKW](#). Dobór miejsca praktyk jest w każdym przypadku weryfikowany i zatwierdzany przez osobę wyznaczoną przez Prodziekana ds. Kształcenia WNB do koordynowania tej części programu studiów. Kierunkowy opiekun praktyk może zaoferować studentom wybrane miejsca odbywania praktyki, jednak studenci mają również możliwość złożenia własnej propozycji w tym zakresie, która podlega opiniowaniu i akceptacji opiekuna. Ze względu na specyfikę programu kształcenia na kierunku biotechnologia, nie przewidujemy możliwości realizacji praktyk z wykorzystaniem metod kształcenia na odległość. Przy doborze miejsc praktyk kierujemy się kwalifikacjami opiekunów praktyk w miejscu ich odbywania oraz infrastrukturą w miejscu praktyk, umożliwiającą odpowiednią realizację praktyk oraz kompleksową weryfikację realizacji efektów uczenia się. Szczegółowe informacje na temat realizowanych w Uniwersytecie praktyk, w tym celów praktyk zawodowych, przypisanych im efektów uczenia się i ich weryfikacji, programu praktyki i jej organizacji, zadań kierunkowego opiekuna praktyk (w tym zasad nadzoru realizacji praktyk), obowiązków studenta w trakcie odbywania praktyki oraz zasad zaliczania i finansowania praktyk zawodowych zawiera obowiązujący w UKW [Regulamin Praktyk](#). Praktyki zawodowe jako integralna część programu studiów podlegają systematycznej, okresowej ocenie w ramach prowadzonej ewaluacji zajęć dydaktycznych w ramach obowiązującej ogólnouczelnianej procedury ankietyzacji jakości kształcenia ([Zarządzenie Rektora UKW nr 46/2019/2020 z dnia 2 marca 2020 roku](#)).

### **Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

W związku ze zmianą konstrukcji wzoru Raportu Samooceny odpowiedź na zalecenia dotyczące Kryterium 2 zostały przesunięte do Kryterium 3.

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

#### **Wymagania stawiane kandydatom, warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów na każdy z poziomów studiów**

Rekrutacja kandydatów na studia odbywa się drogą elektroniczną poprzez [stronę internetową UKW](#), lub poprzez odnośnik [KANDYDACI](#) na stronie [Wydziału Nauk Biologicznych](#). Na stronie rekrutacji dedykowanej dla kierunku biotechnologia I oraz II stopnia dostępne są charakterystyki kierunków zawierające informacje o programach kształcenia wraz z modułami, sylwetki absolwentów oraz propozycje miejsc pracy po ukończeniu studiów.

Zasady rekrutacji na studia zatwierdzone są stosownymi uchwałami Senatu UKW, poprzedzającymi dany rok akademicki. Stąd do bieżącego roku akademickiego 2024/2025 odnoszą się następujące akty prawne: [Uchwała Nr 32/2023/2024 Senatu UKW z dnia 27 marca 2024 r.](#) w sprawie szczegółowych warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia stacjonarne i niestacjonarne w roku akademickim 2024/2025, z załącznikiem [ZAŁ NR 1 KOL III.pdf](#), [Uchwała Nr 40/2023/2024 Senatu UKW z dnia 28 maja 2024 r.](#) w sprawie określenia planowanej liczby miejsc na poszczególnych kierunkach studiów stacjonarnych w roku akademickim 2024/2025 z załącznikiem [Kolegium III](#) oraz [Uchwała Nr 23/2022/2023 Senatu UKW z dnia 28 marca 2023r.](#) w sprawie szczegółowych zasad przyjmowania na studia laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego oraz laureatów konkursów w latach 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025, 2025/2026 z [Załącznikiem Nr 1](#). Szczegółowe zasady rekrutacji na studia I i II stopnia dla kierunku zostały sporządzone w porozumieniu z Radą Kierunku.

Na studia I stopnia stacjonarne i niestacjonarne mogą zostać przyjęci kandydaci z „nową maturą”, kandydaci z dyplomem matury międzynarodowej oraz kandydaci ze „starą maturą”. Przyjęcie kandydatów na I rok studiów odbywa się na podstawie rankingu średniej ocen (punktów) uzyskanej z części pisemnej na egzaminie maturalnym („nowa matura”, matura międzynarodowa) lub na egzaminie dojrzałości („stara matura”). Ocenom ze świadectwa dojrzałości uwzględnianym w procesie

kwalifikacji przyznaje się liczbę punktów wg § 3 Uchwały. Jeżeli kandydat na egzaminie maturalnym lub na egzaminie dojrzałości zdawał biologię lub chemię to liczbę przyznanych punktów za wymienione przedmioty podwyższa się o 20%.

Studia drugiego stopnia (stacjonarne) są przeznaczone dla:

1. Absolwentów studiów wyższych (I i II stopnia) kierunków: biologia, biotechnologia, ochrona środowiska oraz kierunków studiów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się (w których kierunkowe efekty uczenia się pokrywają co najmniej 50% kierunkowych efektów uczenia się dla zajęć z kierunku biotechnologia I stopnia prowadzonego przez UKW). O przyjęciu na studia decyduje w pierwszej kolejności ocena na dyplomie ukończenia studiów wyższych, w drugiej kolejności średnia ocen z toku studiów potwierdzona przez dziekanat macierzystej uczelni.
2. Absolwentów studiów wyższych kierunków innych niż zdefiniowane w pkt. 1. Przyjęcie kandydatów na I rok studiów odbywa się na podstawie wyniku testu kompetencyjnego z zakresu treści podstawowych właściwych dla studiów kierunku biotechnologia I stopnia. Za test można uzyskać maksymalnie 50 punktów. Test kompetencyjny uważa się za zdany, jeśli kandydat uzyskał minimum 30 punktów.

Centrum Rekrutacji i Wsparcia Studentów odpowiedzialny jest za proces obiegu dokumentów kandydatów. Kontakt z pracownikami Działu możliwy jest przez [portal rekrutacyjny](#) oraz [internetowy system rekrutacji kandydatów](#). Pracownicy Działu służą kandydatom wsparciem w zakresie udostępniania informacji odnośnie m. in. oferty kształcenia, kryteriów przyjęć na studia, harmonogramów rekrutacji, wysokości opłat i wyznaczaniem terminów przeprowadzenia testu kompetencyjnego. Kandydat ma możliwość skontaktowania się z pracownikami Działu osobiście, telefonicznie, mailowo. Dział Rekrutacji i Wsparcia Studentów od roku akademickiego 2024/2025 zajmuje się także rekrutacją studentów zagranicznych.

### **Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej.**

W ramach programu studiów, student może realizować część programu kształcenia w innej polskiej (w ramach [programu MOST](#) lub zagranicznej uczelni (w ramach [programu ERASMUS+](#)), na podstawie porozumień międzyuczelnianych. Koordynacją i obsługą programu Mobilności Studentów MOST zajmuje się [Dział Jakości i Organizacji Kształcenia](#), natomiast [Biuro Współpracy Międzynarodowej](#) zajmuje się koordynacją programu ERASMUS+. Warunkiem przeniesienia i uznania zajęć zaliczonych przez studenta w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej jest stwierdzenie zbieżności uzyskanych efektów uczenia się. Na wniosek studenta, po zapoznaniu się z przedstawioną przez niego dokumentacją, Dyrektor Kolegium III podejmuje decyzję o przeniesieniu i uznaniu zajęć. Szczegółowe zasady reguluje [Regulamin Studiów UKW \(Uchwała Nr 45/2022/2023 Senatu UKW z dnia 27 kwietnia 2023 r. w sprawie uchwalenia Regulaminu Studiów Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego\)](#).

### **Zasady, warunki trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów.**

Ogólne zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza szkolnictwem wyższym określa [Uchwała Senatu Nr 246/2018/2019 z dnia 24 września 2019 r.](#) W wyniku potwierdzenia efektów uczenia się można zaliczyć studentowi nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych dla danego programu studiów określonego kierunku, poziomu i profilu.

### **Zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów**

Regulacje dotyczące procesu dyplomowania zawarte są w następujących aktach prawnych: [Regulaminie Studiów](#), [Procedurze zatwierdzania tematów prac dyplomowych](#), jak również w [Zarządzeniu Nr 53/2022/2023 Rektora UKW z dnia 10 maja 2023 r.](#) w sprawie zasad składania

i archiwizacji prac dyplomowych z wykorzystaniem systemu Archiwum Prac Dyplomowych (APD) oraz sprawdzania prac dyplomowych z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA). Regulacje dotyczące procesu dyplomowania, dostęp do dokumentów związanych z dyplomowaniem możliwy jest poprzez stronę [Kolegium III](#). Szczegółowe zasady procesu dyplomowania, w tym przygotowania i oceny prac dyplomowych oraz przeprowadzania egzaminu dyplomowego dostępne są na stronie Wydziału w zakładce [Studenci](#).

Proces dyplomowania na Wydziale Nauk Biologicznych opiera się na następujących wewnętrznych aktach prawnych:

[Zasady dyplomowania na Wydziale Nauk Biologicznych UKW zatwierdzone przez Radę Kolegium III UKW w dniu 5 kwietnia 2022 r. \(obowiązujące od roku akad. 2021/2022\)](#),

[Materiały do przygotowania pracy dyplomowej - załączniki do Zasad dyplomowania nr 1 \(karta pracy dyplomowej\), 1a \(wytyczne Komitetu Biotechnologii PAN\), 2 \(strona tytułowa pracy dyplomowej\), 3 \(streszczenie pracy dyplomowej w języku polskim\), 4 \(oświadczenie autora pracy dyplomowej\), 5 \(streszczenie pracy dyplomowej w języku angielskim\), 6 \(karta rejestracji pracy dyplomowej\), 7 \(wytyczne do recenzji pracy dyplomowej\) \(obowiązujące od roku akad. 2021/2022\)](#)

Student ma możliwość wyboru promotora pracy dyplomowej. Temat, zakres pracy oraz związek tematu pracy z konkretnym działem biotechnologii zgłaszane są przez promotora w [Karcie Pracy Dyplomowej](#) do weryfikacji przez Radę Kierunku. Rada Kierunku wydaje opinię o proponowanych tematach prac dyplomowych biorąc pod uwagę zgodność merytoryczną oraz proponowaną metodykę z profilem kierunku studiów. Promotor niezakceptowanego tematu pracy dyplomowej otrzymuje informację od przewodniczącego rady kierunku studiów o konieczności wprowadzenia zmian w treści tematu. W przypadku odrzucenia tematu pracy dyplomowej promotor zobowiązany jest do przygotowania nowego tematu zgodnego z profilem danego kierunku studiów. Działania obejmujące zgłoszenie tematu oraz jego weryfikację muszą zostać zakończone w terminie umożliwiającym ustalenie tematu pracy dla studenta zgodnie z wymaganiami Regulaminu studiów (nie później niż na dwa semestry przed ukończeniem studiów II stopnia oraz nie później niż na jeden semestr przed terminem ukończenia studiów I stopnia). Za poprawność merytoryczną i formalną pracy odpowiada promotor pracy. Prace dyplomowe mają jasno zdefiniowany cel, a do ich przygotowania wykorzystuje się metody badawcze poznane w toku studiów lub wykraczające poza program oraz aktualną literaturę naukową krajową i zagraniczną. W przypadku pracy licencjackiej dopuszcza się formę przeglądową opracowaną na podstawie samodzielnej analizy oraz interpretacji publikacji naukowych. Natomiast praca magisterska ma charakter badawczy i składa się z części: teoretycznej, metodycznej i empirycznej (eksperyment, obserwacje terenowe). Niezależnie od charakteru pracy, powstaje ona w ścisłej współpracy studenta i promotora: stałego monitorowania postępów oraz bieżącego korygowania treści, jak i analizy czy dyskusji wyników pracy eksperymentalnej. Tematyka i metodyka pracy dyplomowej uwzględniają nabywanie i weryfikację wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych określonych w kierunkowych efektach uczenia się. Nad formalną i merytoryczną stroną czuwa promotor, którego dorobek naukowy oraz doświadczenie badawcze, zapewniają jakość, aktualność oraz odpowiedni poziom poznawczy pracy dyplomowej. Promotorem pracy na studiach drugiego stopnia może być nauczyciel akademicki posiadający stopień naukowy co najmniej doktora, a na studiach pierwszego stopnia może być również magister po uzyskaniu upoważnienia Dyrektora Kolegium III, za zgodą Rady Kolegium.

Student składa pracę dyplomową w Biurze Obsługi Studenta Kolegium oraz wprowadza ją do systemu APD. Praca jest oceniana niezależnie przez promotora i recenzenta oraz podlega kontroli antyplagiatowej w JSA (system APD umożliwia również przeprowadzenie sprawdzenia antyplagiatowego w Otwartym Systemie Antyplagiatowym OSA). Pozytywna ocena pracy dyplomowej oraz uzyskanie przez studenta wszystkich zaliczeń i zdanie egzaminów wynikających z obowiązującego planu studiów jest podstawą do wyznaczenia terminu egzaminu dyplomowego.

Egzamin dyplomowy odbywa się przed Komisją złożoną z przewodniczącego, promotora i recenzenta, w formie ustnej. Egzamin składa się z dwóch części: fakultatywnie (na życzenie promotora) student przedstawia tematykę pracy w formie prezentacji, a następnie udziela odpowiedzi na pytania Komisji (z toku studiów i z tematyki pracy), co pozwala na weryfikację zakładanych efektów uczenia się ujętych w programie studiów. Ocena z egzaminu dyplomowego jest jedną z ocen cząstkowych, obok oceny z pracy dyplomowej i średniej oceny ze studiów. Ogólny wynik studiów jest średnią ważoną powyższych.

Egzamin dyplomowy może mieć charakter otwarty na wniosek studenta lub promotora. Biorą w nim udział członkowie komisji egzaminu dyplomowego oraz inne osoby zainteresowane ze środowiska akademickiego i/lub pozaakademickiego bez prawa zadawania pytań oraz uczestnictwa w części niejawnego posiedzenia komisji dotyczącej oceny egzaminu ([Regulamin Studiów](#)).

Z egzaminu dyplomowego sporządza się protokół. Na wniosek komisji egzaminacyjnej praca może zostać zgłoszona wyróżnienia przez Dyrektora Kolegium III. Wykaz realizowanych prac dyplomowych z ostatnich dwóch lat zawiera załącznik nr 2 pt. 6.

### **Monitorowanie i ocena postępów studentów**

Na podstawie informacji otrzymywanych z Biura Obsługi Studenta Kolegium III (zawierających: liczbę studentów powtarzających rok, liczbę studentów, którzy zaliczyli rok, liczbę studentów, którzy uzyskali dyplom w terminie do 30 września), jak i stałego kontaktu oraz rozmów opiekunów roku ze studentami, dokonywana jest analiza wyników nauczania z uwzględnieniem wniosków w doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się studentów przedstawiana Dyrektorowi Kolegium przez Prodziekana ds. Kształcenia.

Terminowość składania egzaminów przez studentów I stopnia wynika przede wszystkim z chęci kontynuacji studiów II stopnia. Odmienną sytuację obserwowaliśmy wśród studentów, którzy w konsekwencji pandemii i zdalnego kształcenia podjęli aktywność zawodową. Dodatkowo z rozmów ze studentami wynika, iż celowo decydują się na obrony pracy dyplomowej po 30 września, ze względu na sytuację rodzinną oraz finansową (renty, świadczenia socjalne).

Biuro Karier UKW monitoruje losy absolwentów na podstawie dobrowolnych ankiet. Niestety odnotowujemy niskie zaangażowanie absolwentów w wypełnianie arkuszy ewaluacyjnych.

Analiza ankiet obejmująca odpowiedzi absolwentów przedstawia się następująco:

- **rok 2021; I stopień, 3 lata od ukończenia studiów** - w pytaniach dotyczących umiejętności i wiadomości zdobytych w toku studiów opiniodawcy wysoko ocenili zdobyte kwalifikacje w zakresie: wiedzy kierunkowej, zasad BHP, pracy zespołowej, umiejętności podejmowania decyzji, działania i myślenia w sposób przedsiębiorczy, umiejętności argumentowania i tworzenia wniosków, oraz wyszukiwania i selekcjonowania informacji. Przez część respondentów nisko zostały ocenione zdobyte zdolności kierownicze, organizacyjne, umiejętność wystąpień publicznych. Jednakże, należy wskazać, iż umiejętności te silnie korelują z typem osobowości. Istotną część ankiety stanowią pytania dotyczące zmian w toku studiów. Ankietowani zwrócili uwagę na konieczność zmian w praktykach zawodowych w zakładach branżowych związanych z prowadzonym kierunkiem. Jednakże wyboru miejsca praktyk dokonuje Student, a Uczelnia oferuje możliwość współpracy z danymi jednostkami. 50% respondentów podjęło dalszą naukę, natomiast pozostała połowa znalazła zatrudnienie poza kierunkiem studiów.

- **rok 2021 - II stopień, rok oraz 3 lata od ukończenia studiów** – respondenci na bardzo wysokim i wysokim poziomie ocenili poziom przygotowania wyniesiony ze studiów. Zastrzeżenia budziła jedynie umiejętność posługiwania się językiem obcym. Podobnie jak absolwenci studiów I stopnia konieczność zmian wskazywana była w następujących zakresach: nauka języków obcych, wykorzystanie technik informacyjnych (studenci chcieliby uczestniczyć w wykładach online zamiast stacjonarnie), ilość zajęć praktycznych, możliwości wyboru przedmiotów zajęć. Ponad 60 % respondentów znalazło zatrudnienie w branżach związanych ze studiowanym kierunkiem.

- rok 2022 - II stopień, absolwenci 2018/2019, 3 lata od zakończenia studiów, absolwenci 2020/2021, rok od ukończenia studiów - odpowiedzi absolwentów dotyczące zadowolenia z toku studiów były bardzo zróżnicowane. W kwestiach jakości kształcenia respondenci byli zgodni i wykazywali zadowolenie z przygotowania do wykonywania zawodu, wyniesionego ze studiów. Podobnie jak w poprzednich latach ankietowani proponowali zmiany w zakresie nauki języków obcych, ze szczególnym uwzględnieniem angielskiego. Studenci jednak nie wzięli pod uwagę faktu, iż nauka języka obejmuje również pracę własną z artykułami anglojęzycznymi w ramach przygotowania do zajęć, w tym napisania pracy dyplomowej.

- rok 2023, II stopień, absolwenci 2021/2022, 3 lata od zakończenia studiów - w przypadku tej grupy ankietowanych umiejętności miękkie zdobyte przez studentów zostały ocenione najniżej. Natomiast wiedza przekazywana podczas studiów została oceniona dość wysoko. Grupa studentów biorąca udział w ankiecie to studenci kształcący się w trakcie okresu pandemicznego, gdzie w dużej mierze zajęcia realizowane były zdalnie. Zatem ich odpowiedzi dotyczące zmian programu dedykowane są prawie wszystkim wskazanym w ankiecie kryteriom.

- rok 2024, II stopień, absolwenci 2020/2021, 3 lata od zakończenia studiów - respondenci wysoko ocenili stopień przygotowania zdobytego w trakcie studiów do wykonywanej obecnie pracy zawodowej. Byli zadowoleni z osiągniętych rezultatów kształcenia. Studia na kierunku biotechnologia z pewnością spełniły ich oczekiwania. Grupa ta w porównaniu do innych ankietowanych wprowadziłaby najmniej zmian w toku studiów. Uwagi respondentów koncentrowały się w zakresie nauki języka obcego jak również dotyczyły zakresu praktyk zawodowych. 75% ankietowanych znalazło pracę związaną ze studiowanym kierunkiem.

### **Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się**

Podstawowym dokumentem regulującym zasady weryfikacji i osiągnięcia efektów uczenia się jest [Zarządzenie Nr 41/2020/2021 Rektora UKW z dnia 10 stycznia 2021 r. w sprawie funkcjonowania Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego. Zasady dokumentacji i weryfikacji realizacji efektów kształcenia na Wydziale Nauk Przyrodniczych UKW wprowadzone uchwałą Rady Wydziału Nauk Przyrodniczych UKW nr 111/2017/2018 z dnia 18 września 2018 r.](#) zostały opracowane przez Wydział Nauk Biologicznych. Efekty uczenia się dla modułów zawarte są w sylabusach przedmiotów, które są dostępne w systemie USOSWeb oraz przez linki zamieszczone na stronie Wydziału. Za przypisanie w sylabusie odpowiednich efektów uczenia się odpowiedzialny jest koordynator modułu. Po uzyskaniu informacji od prowadzących daną formę zajęć w obrębie modułu, koordynator dokonuje analizy realizacji założonych efektów uczenia się i propozycji ich modyfikacji (jeżeli dotyczy). Wzór sylabusu jest jednolity w całej Uczelni. Zawiera informacje ogólne dotyczące określonego modułu, tj. efekty uczenia się dla modułu z przypisanymi efektami kierunkowymi, przedmioty i wymagania wstępne, bilans pracy studenta oraz informacje szczegółowe dla konkretnej formy zajęć, m.in. efekty uczenia się, zakres tematyczny, metody dydaktyczne, metody i kryteria oceniania oraz zalecaną i dodatkową literaturę. Nauczyciel akademicki ma obowiązek na pierwszych zajęciach zapoznać studentów z informacjami o warunkach i wymogach sprawdzania realizacji efektów uczenia się.

Metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia (dyplomowania), w tym metod sprawdzania efektów uczenia się osiągniętych na praktykach zawodowych, ukazujące przykładowe powiązania metod sprawdzania i oceniania z efektami uczenia się odnoszącymi się do działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunek jest przyporządkowany, efekty dotyczące stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego zawarte są w sylabusach.

**Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Zaleca się wprowadzenie takich zasad przebiegu egzaminu dyplomowego by możliwa była weryfikacja zakładanych efektów kształcenia.	Sprecyzowane zostały na Wydziale Nauk Biologicznych w postaci wewnętrznego aktu prawnego „ <a href="#">Zasady dyplomowania na Wydziale Nauk Biologicznych UKW</a> ”, które w sposób szczegółowy opisują przebieg oraz precyzują zakres tematyczny pytań w trakcie egzaminu dyplomowego, umożliwiając weryfikację zakładanych efektów uczenia.

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

W roku akademickim 2024/2025 (stan na 30.11.2024) kadre Wydziału Nauk Biologicznych stanowi 71 pracowników: 52 nauczycieli akademickich (w tym 1 zatrudniony w grupie pracowników naukowych, 41 zatrudnionych w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych, 5 w grupie pracowników dydaktycznych, 5 w grupie pracowników badawczo-technicznych), 16 pracowników technicznych, 2 pracowników sekretariatu oraz 1 pracownik obsługi. Wśród wymienionych jest 6 pracowników z tytułem profesora, 14 ze stopniem doktora habilitowanego oraz 29 ze stopniem doktora. Wśród pracowników zatrudnionych na WNB, zajęcia dydaktyczne na kierunku biotechnologia są realizowane przez 3 pracowników z tytułem profesora, 11 pracowników ze stopniem doktora habilitowanego, 19 ze stopniem doktora oraz 5 z tytułem magistra.

Struktura Wydziału Nauk Biologicznych obejmuje 9 jednostek, w tym 8 w randze katedry oraz ogród botaniczny:

- Katedra Biologii Ewolucyjnej – 5 pracowników badawczo-dydaktycznych reprezentujących dyscyplinę: nauki biologiczne, 2 pracowników technicznych kierownik: prof. dr hab. Sławomir Kaczmarek;
- Katedra Biologii Środowiska – 7 pracowników badawczo-dydaktycznych, 2 dydaktycznych reprezentujących dyscyplinę: nauki biologiczne, 3 pracowników technicznych, kierownik: dr hab. Lucyna Twerd, prof. uczelni;
- Katedra Biochemii i Biologii Komórki – 3 pracowników badawczo-dydaktycznych i 2 badawczo-technicznych reprezentujących dyscyplinę: nauki biologiczne, 1 pracownik techniczny, kierownik: prof. dr hab. Joanna Moraczewska;
- Katedra Biotechnologii – 4 pracowników badawczo-dydaktycznych, 1 dydaktyczny reprezentujących dyscyplinę: nauki biologiczne, 1 pracownik techniczny, kierownik: dr hab. inż. Grzegorz Kłosowski, prof. uczelni;
- Katedra Fizjologii i Toksykologii – 7 pracowników badawczo-dydaktycznych, 1 badawczo-techniczny reprezentujących dyscyplinę: nauki biologiczne, 3 pracowników technicznych kierownik: dr hab. Magdalena Twarużek, prof. uczelni;
- Katedra Genetyki – 1 pracownik badawczy, 8 pracowników badawczo-dydaktycznych, 1 dydaktyczny, 1 badawczo-techniczny reprezentujących dyscyplinę: nauki biologiczne, 1 pracownik techniczny, kierownik: prof. dr hab. Jarosław Burczyk;
- Katedra Hydrobiologii – 4 pracowników badawczo-dydaktycznych, 1 badawczo-techniczny reprezentujących dyscyplinę: nauki biologiczne, kierownik: dr hab. Krystian Obolewski, prof. uczelni;
- Katedra Mikrobiologii i Immunologii – 2 pracowników badawczo-dydaktycznych i 1 dydaktyczny reprezentujących dyscyplinę: nauki biologiczne oraz 1 pracownik badawczo-

dydaktyczny reprezentujący dyscyplinę nauki biologiczne i nauki weterynaryjne, 1 pracownik techniczny, kierownik: dr hab. Ewa Dembowska, prof. uczelni;

- Ogród Botaniczny – 4 pracowników naukowo-technicznych, 1 pracownik obsługi; pełnomocnik Dziekana WNB ds. Ogródu Botanicznego UKW: dr hab. Barbara Waldon-Rudziołek, prof. uczelni.

Zajęcia na kierunku biotechnologia prowadzone są we wszystkich jednostkach z wyłączeniem Katedry Hydrobiologii oraz Ogródu Botanicznego.

Dorobek naukowy nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku biotechnologia mieści się głównie w zakresie dyscypliny nauki biologiczne i jest zgodny z wymogami dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim. Obsada zajęć dydaktycznych przedstawiona w poniższej tabeli dokonywana jest zgodnie z posiadanym dorobkiem naukowym oraz kompetencjami dydaktycznymi odnośnie przydzielonych przedmiotów. Moduły z zakresu nauk humanistycznych i społecznych zawarte w planie studiów (z wyjątkiem modułów: ochrona własności intelektualnej i ergonomia, ochrona własności przemysłowej i intelektualnej, bioetyka), lektoraty oraz wychowanie fizyczne służące osiągnięciu dodatkowych kompetencji, prowadzone są z wykorzystaniem kadry akademickiej z innych jednostek Uniwersytetu ([Wydział Filozofii](#), [Wydział Pedagogiki](#), [Wydział Prawa i Ekonomii](#), [Wydział Nauk o Zdrowiu i Kulturze Fizycznej](#), [Stydium Języków Obcych i Tłumaczeń](#)). Prawdopodobnie dobrane kompetencje nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia ze studentami, pozwalają na właściwą realizację programu studiów oraz osiągnięcie zamierzonych efektów uczenia się.

Kadra Wydziału Nauk Biologicznych UKW ustawicznie poszerza swój dorobek naukowy. Szczegółowe informacje dotyczące aktywności publikacyjnej pracowników wydziału prezentuje poniższa tabela.

#### **Aktywność publikacyjna pracowników Wydziału Nauk Biologicznych UKW w latach 2020-2024.**

	2020	2021	2022	2023	2024*
Liczba prac ogółem	85	141	139	72	65
Liczba prac ze wskaźnikiem IF	53	76	57	46	53
Wartość wskaźnika IF	178,1	295,1	209,8	156,4	173,4
Wartość punktacji całkowitej MEiN	5205	7840	6175	5140	5985

\* stan na 7 listopada 2024 r.

W latach 2020-2024, liczba publikacji naukowych w czasopismach posiadających współczynnik wpływu (Impact Factor) wynosiła odpowiednio: 53, 76, 57, 46, 53 stąd średnia roczna prac publikowanych z IF plasuje się na poziomie około 57 (stan na 7 listopada 2024r.). O wysokiej randze naukowej Wydziału Nauk Biologicznych UKW świadczy uzyskana kategoria naukowa B+ (za ewaluację przeprowadzoną w latach 2017-2021). Aktualny wykaz dorobku naukowego nauczycieli akademickich realizujących zadania dydaktyczne na ocenianym kierunku jest udostępniony w zasobach [Bazy Dorobku Naukowego Pracowników](#) UKW w Bydgoszczy. Szczegółowy wykaz pracowników WNB wraz z charakterystyką dorobku naukowego, charakterystyką doświadczenia i dorobku dydaktycznego został umieszczony w załączniku nr 2 raportu (pkt. 4).

Intensyfikacja działalności publikacyjnej oraz wzrost sumarycznego IF niewątpliwie wynika z uzyskanego finansowania Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (od 2021 Ministerstwo Edukacji i Nauki) w ramach programu „Regionalna Inicjatywa Doskonałości”, w wysokości 11,6 mln złotych na rozwój szeroko pojętej dyscypliny biologia w ramach Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego. Przyznany



projekt 008/RID/2018/19 p.t. „Nauki biologiczne podstawą intensywnego i zrównoważonego rozwoju Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego” umożliwił rozwój dyscypliny nauki biologiczne na Wydziale Nauk Biologicznych oraz ze względu na jedność nauki i kształcenia, transfer efektów tego rozwoju do realizowanych programów studiów. Dalszy rozwój dyscypliny jest możliwy dzięki kolejnemu projektowi, który otrzymał dofinansowanie ze środków Ministra Nauki w ramach programu „Regionalna inicjatywa doskonałości” w kwocie 8 596 000,00 PLN (UMOWA nr RID/SP/0048/2024/01). Projekt pod nazwą „Nauki ścisłe i inżynierskie podstawą wielodyscyplinarnego rozwoju Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego” zaplanowany na lata 2024-2027 ma na celu umocnienie działalności uczelni w zakresie badań podstawowych, akcentując tym samym szerokoprofilowy charakter Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego oraz interdyscyplinarność prowadzonych tu badań. Osiągnięcie wyżej wymienionych celów będzie możliwe poprzez realizację zadań sformułowanych w postaci trzech wzajemnie powiązanych programów: 1) programu rozwoju badań naukowych, 2) programu mobilności naukowej oraz 3) programu upowszechniania wyników badań. Kompleksowy plan działania w odniesieniu do realizowanego projektu mającego na celu podniesienie poziomu jakości działalności naukowej można znaleźć pod adresem: <https://www.ukw.edu.pl/jednostka/rid>.

Dyscyplina nauki biologiczne na UKW posiada kategorię naukową B+, a pracownicy Wydziału Nauk Biologicznych w okresie ostatnich 5 lat (2020-2024), realizujący zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów opublikowali łącznie **286 publikacji** z listy JCR o przypisanej **łącznie punktacji MNiSW 27 079,117 pkt** i sumarycznym **Impact Factor 1 012,856** (stan na dzień 15.11.2024). Wyniki badań pracowników WNB są publikowane w prestiżowych czasopismach międzynarodowych, do których zaliczyć można: Bioresource Technology, Applied Microbiology and Biotechnology, Biotechnology for Biofuels and Bioproducts, GigaScience, Industrial Crops and Products, Applied and Environmental Microbiology, Renewable Energy, Food Chemistry, Food Microbiology, Biomass and Bioenergy, International Journal of Molecular Sciences, BMC Genomics, Molecules, Science of the Total Environment, Environmental Research, Journal of Cell Science, Molecular Ecology Resources, Journal of Agricultural and Food Chemistry, BioEnergy Research, BMC Plant Biology, Evolutionary Applications, Scientific Data, Journal of Food Composition and Analysis, FASEB Journal, Journal of Elementology, Agronomy, Ecology Letters, Environmental Toxicology and Pharmacology, Forests, Scientific Reports, International Journal of Food Microbiology, Journal of Environmental Management, Biomolecules.

### **Najważniejsze osiągnięcia naukowe pracowników WNB w latach 2020 – 2024.**

Wybrane publikacje w prestiżowych czasopismach międzynarodowych (Impact Factor  $\geq$  8.000):

- **Dawid Mikulski, Grzegorz Kłosowski**, Hydrotropic pretreatment on distillery stillage for efficient cellulosic ethanol production. Bioresource Technology - 2020, Vol. 300, art. no 122661 (**IF: 9.642**).
- Carla Viegas, Pedro Sousa, Marta Dias, Liliana Aranha Caetano, Edna Ribeiro, Elisabete Carolino, **Magdalena Twarużek, Robert Kosicki**, Susana Viegas, Bioburden contamination and Staphylococcus aureus colonization associated with firefighter's ambulances. Environmental Research - 2021, Vol. 197, art. no 111125 (**IF: 8.431**).
- Carla Viegas, **Magdalena Twarużek**, Marta Dias, Beatriz Almeida, Elisabete Carolino, **Ewelina Soszczyńska**, Susana Viegas, Liliana Aranha Caetano, Cytotoxicity of filtering respiratory protective devices from the waste sorting industry: A comparative study between interior layer and exhalation valve. Environment International - 2021, Vol. 155, art. no 106603 (**IF: 13.352**).
- **Małgorzata Ożgo**, Maria Urbańska, Magdalena Marzec, Andrzej Kamocki, Wojciech Andrzejewski, Janusz Golski, Krzysztof Lewandowski, Juergen Geist, Lake-stream transition zones support hotspots of freshwater ecosystem services: Evidence from a 35-year study on unionid mussels. Science of the Total Environment - 2021, Vol. 774, art. no 145114 (**IF: 10.753**).
- **Igor J. Chybicki, Andrzej Oleksa**, Monika Dering, Identification of determinants of pollen donor fecundity using the hierarchical neighborhood model. Molecular Ecology Resources - 2021, Vol. 21, iss. 3, pp. 781-800 (**IF: 8.678**).

- Carla Viegas, Pedro Pena, Marta Dias, Bianca Gomes, Renata Cervantes, Elisabete Carolino, **Magdalena Twarużek, Ewelina Soszczyńska, Robert Kosicki**, Liliana Aranha Caetano, Susana Viegas. Microbial contamination in waste collection: Unveiling this Portuguese occupational exposure scenario, Journal of Environmental Management - 2022, Vol. 314, art. no 115086 (IF: 8.700).
- Dorota Martysiak-Żurowska, Edyta Malinowska-Pańczyk, Małgorzata Orzolek, Bogumiła Kiełbratowska, **Elena Sinkiewicz-Darol**, Effect of convection and microwave heating on the retention of bioactive components in human milk. Food Chemistry - 2022, Vol. 374, art. no 131772 (IF: 8.800).
- Alan Gasiński, Joanna Kawa-Rygielska, **Dawid Mikulski, Grzegorz Kłosowski**, Adam Głowacki, Application of white grape pomace in the brewing technology and its impact on the concentration of esters and alcohols, physicochemical parameters and antioxidative properties of the beer. Food Chemistry - 2022, Vol. 367, art. no 130646 (IF: 8.800).
- **Andrzej Oleksa**, Eliza Cauia, Adrian Siceanu, Zlatko Puskadija, Marin Kovacić, M. Alice Pinto, Pedro Joao Rodrigues, Fani Hatjina, Leonidas Charistos, Maria Bouga, Janez Presern, Irfan Kandemir, Sladan Rasić, Szilvia Kusza, Adam Tofilski, Honey bee (*Apis mellifera*) wing images: a tool for identification and conservation. GigaScience - 2023, Vol. 12, art. no 019 (IF: 11.800).
- **Dawid Mikulski, Grzegorz Kłosowski**, Cellulose hydrolysis and bioethanol production from various types of lignocellulosic biomass after microwave-assisted hydrotropic pretreatment. Renewable Energy - 2023, Vol. 206, pp. 168-179 (IF: 9.000).
- **Grzegorz Kłosowski, Dawid Mikulski**, Changes in various lignocellulose biomasses structure after microwave-assisted hydrotropic pretreatment. Renewable Energy - 2023, Vol. 219, part 1, art. no 119387 (IF: 9.000).

Pracownicy Wydziału Nauk Biologicznych aktywnie starają się pozyskiwać środki finansowe na badania naukowe w ramach konkursów ogłaszanych przez NCN, NCBiR oraz MNiSW. W latach 2020-2024 pracownicy WNB realizowali **15 projektów badawczych** na łączną kwotę **5 102 507,00 zł**.

Tytuł	Kierownik projektu	Okres realizacji	Instytucja finansująca program
Wpływ powodujących miopatie mutacji w TPM2 na zależną od tropomiozyny regulację długości cienkiego filamentu	mgr Recep Kűcűkdođru	19.01.2024-18.01.2025	PRELUDIUM, NCN
Zakres i drogi dyspersji genów w metapopulacji wiatropylnego drzewa iglastego rozsiewanego przez ptaki	dr hab. Igor Chybicki, prof. uczelni	08.07.2019-07.07.2022	OPUS, NCN
Sukces reprodukcyjny osobnika a występowanie lat nasiennych. Czy wzorzec produkcji nasion w czasie ma podłoże genetyczne?	prof. dr hab. Jarosław Burczyk	03.02.2020-02.02.2023	OPUS, NCN
Dekompozycja biomasy lignocelulozowej z zastosowaniem zintegrowanej metody delignifikacji hydrotropowej przy użyciu promieniowania mikrofalowego.	dr hab. Dawid Mikulski, prof. uczelni	01.02.2021-31.01.2023	OPUS, NCN
Efektywność rozpuszczalników głęboko eutektycznych w systemie skojarzonym z promieniowaniem mikrofalowym w dekompozycji biomasy lignocelulozowej przeznaczonej do procesów biosyntezy	dr hab. Dawid Mikulski, prof. uczelni	27.06.2023-26.06.2025	OPUS, NCN
Izoforma tropomiozyny Tpm2.3 w regulacji dynamiki aktywności i metastazy osteosarkomy	prof. dr hab. Joanna Moraczewska	17.02.2023-16.02.2026	WEAVE UNISONO, NCN
Genomowe podstawy odporności jesionu wyniosłego na zamieranie wywołane przez <i>Hymenoscyphus fraxineus</i>	dr Joanna Meger	15.12.2021-14.12.2023	MINIATURA, NCN

Wpływ nebuliny na zależną od tropomiozyny i troponiny regulację oddziaływań aktomiozynowych	dr Małgorzata Śliwińska	03.11.2021-02.11.2022	MINIATURA, NCN
Wpływ etapu laktacji na zawartość czynników neurotropowych w mleku ludzkim	dr Elana Sinkiewicz-Darol	23.11.2022-22.01.2024	MINIATURA, NCN
Analiza wskaźników stresu wywołanego obecnością wybranych produktów ubocznych obróbki wstępnej biomasy lignocelulozowej u <i>S. cerevisiae</i>	dr Joanna Dróżdż-Afelt	05.10.2023-04.10.2024	MINIATURA, NCN
Wpływ surfaktyny syntetyzowanej mikrobiologicznie na bazie odpadów przemysłu ziemniaczanego na aktywność celulaz	dr Beata Koim-Puchowska	05.10.2023-04.10.2024	MINIATURA, NCN
Badania genetyczne ratunkiem dla polskich jesionów	prof. dr hab. Jarosław Burczyk	01.04.2022-01.04.2025	NAUKA DLA SPOŁECZEŃSTWA, MNiSW
Dynamika przestrzennej i czasowej zmienności genomowej <i>Fagus sylvatica</i>	prof. dr hab. Jarosław Burczyk	02.03.2020-01.03.2023	BEETHOVEN LIFE, NCN
Jakość powietrza w pomieszczeniach i zdrowie publiczne - konsekwencje zdrowotne skażenia systemów HVAC grzybami pleśniowymi i mikotoksynami	dr hab. Magdalena Twarużek, prof. uczelni	01.01.2019-31.12.2021	WYMIANA BILATERALNA NAUKOWCÓW NAWA
Strategia zapewnienia i ewaluacji bazy tanich, efektywnych i bezpiecznych paszowych surowców energetycznych do produkcji zwierzęcej w oparciu o zasoby krajowe ze szczególnym uwzględnieniem nowoczesnych odmian żyta	dr hab. Magdalena Twarużek, prof. uczelni	01.08.2016-29.02.2020	BIOSTRATEG, NCBIR

Pracownicy WNB realizują również prace badawcze w różnych konsorcjach naukowych:

- Katedra Genetyki UKW jest członkiem międzynarodowego konsorcjum naukowego EVOLTREE (<https://www.evoltree.eu/>) zrzeszającego 25 instytucji naukowych z 18 państw europejskich prowadzących badania z zakresu genetyki drzew leśnych.
- Katedra Genetyki UKW jest członkiem międzynarodowego konsorcjum naukowego BEECHGENOME (kier. dr Ivan Scotti, INRAE, Avignon, Francja); realizacja projektu "Genome sequence variation in European beech (*Fagus sylvatica* L.): analysing adaptation and adaptability in an ecologically and economically major European forest tree species challenged by climate change".
- dr Barbara Grzesiak uczestniczy w projekcie międzynarodowym FunDive (IX-XII 2024), źródło finansowania badań: Biodiversa+ European Biodiversity Partnership, współfinansowanie z Unii Europejskiej, którego celem jest zbadanie różnic w tradycyjnych metodach identyfikacji grzybów opartych na cechach morfologicznych owocników oraz na podstawie DNA środowiskowego.

W ciągu ostatnich pięciu lat (2020 – 2024) rozwój kadry naukowej wydziału obejmował uzyskanie **8 stopni** naukowych doktora, **3 stopni** naukowych doktora habilitowanego oraz **1 tytułu** naukowego profesora.

*Tytuł naukowy profesora uzyskał:*

2024 r. – Krystian Obolewski – dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki biologiczne

*Stopień naukowy doktora habilitowanego uzyskali:*

2020 r. – Barbara Waldon-Rudzionek – dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki biologiczne

2024 r. – Lucyna Twerd – dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki biologiczne

2024 r. – Dawid Mikulski – dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki biologiczne

*Stopień naukowy doktora uzyskali:*

2021 r. – Anna Sobieraj-Betlińska – dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki biologiczne  
2023 r. – Iwona Ałtyn – dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki biologiczne  
2023 r. – Martyna Bąkowska-Hopcia – dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki biologiczne  
2023 r. – Robert Kosicki – dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki biologiczne  
2023 r. – Henryk Mikołaj Kozłowski – dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki biologiczne  
2023 r. – Katarzyna Meyza – dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki biologiczne  
2024 r. – Natalia Mrozińska – dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki biologiczne  
2024 r. – Katarzyna Łubiech – dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki biologiczne

W okresie od 2020 do 2024 roku pracownicy Wydziału Nauk Biologicznych otrzymali następujące wyróżnienia:

2020 r. – Lucyna Twerd – Brązowy Medal za Długoletnią Służbę  
2020 r. – Magdalena Twarużek – Srebrny Medal za Długoletnią Służbę  
2020 r. – Małgorzata Sutkowy – Brązowy Medal za Długoletnią Służbę  
2020 r. – Katarzyna Robaszekiewicz – Brązowy Medal za Długoletnią Służbę  
2020 r. – Marta Małecka-Adamowicz – Brązowy Medal za Długoletnią Służbę  
2020 r. – Łukasz Kubera – Brązowy Medal za Długoletnią Służbę  
2021 r. – Magdalena Trojankiewicz – Srebrny Medal za Długoletnią Służbę  
2022 r. – Łukasz Kubera – Medal Komisji Edukacji Narodowej  
2022 r. – Marta Małecka-Adamowicz – Medal Komisji Edukacji Narodowej  
2023 r. – Małgorzata Sutkowy – Medal Komisji Edukacji Narodowej  
2024 r. – Andrzej Oleksa – Medal Komisji Edukacji Narodowej

Kompetencje oraz kwalifikacje dydaktyczne pracowników WNB realizujących zajęcia dydaktyczne na kierunku biotechnologia są wysokie oraz ustawicznie podnoszone. Pracownicy chętnie uczestniczą w szkoleniach, konferencjach, kursach i warsztatach, których założeniem jest znacząca poprawa jakości kształcenia na kierunku a również rozwój osobisty. Szczególnym zainteresowaniem pracowników w ostatnich 5 latach cieszyły się szkolenia w ramach projektów „Nowoczesny Uniwersytet”, „Uniwersytet Równych Szans” jak również podnoszące kompetencje językowe w zakresie języka angielskiego. Uczestnictwo pracowników we wskazanych projektach zaowocowało możliwością realizacji zajęć w języku angielskim czy wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, a także zwiększeniem kompetencji kadry w zakresie pracy ze studentami z różnym stopniem niepełnosprawności. Szczegółowy wykaz szkoleń, w których uczestniczyli nauczyciele WNB prowadzący zajęcia na kierunku biotechnologia, został zamieszczony w poniższej tabeli.

**Szkolenia w których uczestniczyła kadra WNB realizująca zajęcia dydaktyczne na kierunku biotechnologia (ostatnie 5 lat).**

Nr	Nazwa szkolenia	Nauczyciel akademicki (ilość nauczycieli akademickich w szkoleniu)
<b>Szkolenia w ramach projektu „Nowoczesny Uniwersytet”</b>		
1.	„Obsługa platformy e-learningowej” – Metodyka kształcenia zdalnego (platforma NoweMoodle) (2020 r.) zakończona wdrożeniem w/w metody w kolejnym roku akademickim	<ul style="list-style-type: none"><li>• dr hab. inż. Grzegorz Kłosowski, prof. uczelni;</li><li>• dr inż. Magdalena Kulczyk-Skrzeszewska;</li><li>• dr inż. Małgorzata Sutkowy;</li><li>• dr Beata Koim-Puchowska;</li><li>• dr Marta Małecka-Adamowicz;</li><li>• dr Magdalena Trojankiewicz;</li><li>• dr Lucyna Twerd;</li></ul> <b>(7)</b>

2.	„Autoprezentacja i wystąpienia publiczne z elementami emisji głosu” (2020 i 2021 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr inż. Magdalena Kulczyk-Skrzeszewska;</li> <li>• dr inż. Małgorzata Sutkowy;</li> <li>• lek. wet. Katarzyna Łubiech;</li> <li>• dr Marta Małecka-Adamowicz;</li> <li>• dr Katarzyna Robaszkiewicz;</li> <li>• dr Małgorzata Siatkowska;</li> <li>• dr Magdalena Trojankiewicz</li> </ul> <b>(7)</b>
3.	„Technologie informacyjno-komunikacyjne w pracy dydaktycznej” (2021 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Joanna Drózdź-Afelt;</li> <li>• dr inż. Małgorzata Sutkowy;</li> <li>• dr Beata Koim-Puchowska;</li> <li>• dr Marta Małecka-Adamowicz;</li> <li>• dr Magdalena Trojankiewicz</li> <li>• dr Małgorzata Siatkowska</li> </ul> <b>(6)</b>
4.	„Trening facylitacji i dynamik grupowych (2022 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Joanna Drózdź-Afelt;</li> <li>• dr inż. Małgorzata Sutkowy;</li> <li>• dr Beata Koim-Puchowska;</li> <li>• dr Marta Małecka-Adamowicz;</li> <li>• dr Magdalena Trojankiewicz</li> </ul> <b>(5)</b>
<b>Szkolenie w ramach projektu „Stawiamy na rozwój UKW”</b>		
5.	Indywidualne zajęcia z języka angielskiego (2021 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Katarzyna Robaszkiewicz</li> </ul> <b>(1)</b>
<b>Szkolenia w ramach projektu „Innowacyjny Dydaktyk UKW”</b>		
6.	Szkolenie z języka angielskiego (2019 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Katarzyna Robaszkiewicz;</li> <li>• dr Małgorzata Siatkowska;</li> <li>• dr Łukasz Kubera</li> </ul> <b>(3)</b>
7.	Wykorzystanie cyfrowych źródeł informacji w procesie dydaktycznym (2019 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Małgorzata Siatkowska</li> </ul> <b>(1)</b>
8.	„Coaching w edukacji” (2019 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Katarzyna Robaszkiewicz</li> </ul> <b>(1)</b>
9.	Tutoring - II stopień edukacji tutorskiej w programie „Akredytowany Praktyk Tutoringu”, Collegium Wratislaviense (2021 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr inż. Magdalena Kulczyk-Skrzeszewska</li> </ul> <b>(1)</b>
10.	Kurs Certyfikujący Sztuki Dydaktyki Akademickiej Collegium Wratislaviense (2022 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr inż. Magdalena Kulczyk-Skrzeszewska</li> </ul> <b>(1)</b>
<b>Szkolenia w ramach projektu „Uniwersytet Równych Szans”</b>		
11.	Szkolenia „Dysfunkcja narządu ruchu”, „Dysfunkcja narządu wzroku”; Dysfunkcja Narządu słuchu”, „Zaburzenia psychiczne i spektrum autyzmu” (2021 i 2022 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr inż. Magdalena Kulczyk-Skrzeszewska;</li> <li>• dr Łukasz Kubera;</li> <li>• dr inż. Małgorzata Sutkowy;</li> <li>• dr Marta Małecka-Adamowicz;</li> <li>• dr Małgorzata Siatkowska;</li> <li>• dr Magdalena Trojankiewicz;</li> <li>• dr Iwona Ałtyn</li> </ul> <b>(7)</b>
<b>Szkolenie w ramach programu Welcome to Poland 2020</b>		

12.	Tutoring – indywidualne zajęcia z języka angielskiego (2021, 2022, 2023 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Małgorzata Siatkowska</li> <li>• dr Iwona Ałtyn</li> <li>• lek. wet Katarzyna Łubiech</li> <li>• dr Beata Koim-Puchowska</li> </ul> <b>(4)</b>
<b>Inne szkolenia</b>		
13.	Szkolenie z zakresu obsługi monitora interaktywnego oraz jego oprogramowania przeprowadzone przez firmę KMK Technika Biurowa (2021 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr hab. Ewa Dembowska, prof. uczelni;</li> <li>• dr Łukasz Kubera;</li> <li>• dr inż. Magdalena Kulczyk-Skrzeszewska;</li> <li>• dr inż. Małgorzata Sutkowy;</li> <li>• dr Joanna Drózdź-Afelt;</li> <li>• dr Marta Małecka-Adamowicz</li> <li>• dr Małgorzata Siatkowska</li> <li>• dr Magdalena Trojankiewicz</li> </ul> <b>(8)</b>
14.	„Akademia E-Learningu” – Przyszłość kształcenia zdalnego – debaty, warsztaty i prelekcje, Politechnika Krakowska (2021 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Joanna Drózdź-Afelt;</li> <li>• dr inż. Magdalena Kulczyk-Skrzeszewska;</li> <li>• dr Beata Koim-Puchowska;</li> <li>• dr Marta Małecka-Adamowicz;</li> <li>• dr inż. Małgorzata Sutkowy;</li> <li>• dr Anna Frymark-Szymkowiak;</li> </ul> <b>(6)</b>
15.	„Interpretacja raportu w JSA (2021 r.), kurs na platformie Navoica (2022 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Łukasz Kubera;</li> <li>• dr inż. Małgorzata Sutkowy;</li> <li>• dr Joanna Drózdź-Afelt;</li> <li>• dr Beata Koim-Puchowska</li> <li>• dr Małgorzata Siatkowska</li> </ul> <b>(5)</b>
16.	„Szanse wykorzystania tutoringu w pracy dydaktycznej” UKW Bydgoszcz (2022r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Marta Małecka-Adamowicz</li> </ul> <b>(1)</b>
17.	Szkolenie pt.: „Własność intelektualna w jednostkach naukowo-badawczych” zorganizowanym dla Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy (2023 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Joanna Drózdź-Afelt;</li> <li>• dr inż. Małgorzata Sutkowy</li> <li>• dr Beata Koim-Puchowska</li> <li>• dr hab. Grzegorz Kłosowski, prof. uczelni</li> </ul> <b>(4)</b>
18.	Szkolenie pt. „Współczesne wyzwania, wspólny dialog: budowanie komunikacji” (2024r.) podczas ECO-Konferencji w Bydgoszczy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Marta Małecka-Adamowicz</li> <li>• dr inż. Małgorzata Sutkowy</li> </ul> <b>(2)</b>
19.	Szkolenie "Zamykanie projektu – najważniejsze informacje jak przygotować wniosek końcowy. Wskazówki dla beneficjentów POWER". Szkolenie organizowane przez NCBR.(2021r)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Marta Małecka-Adamowicz</li> <li>• dr Magdalena Trojankiewicz</li> </ul> <b>(2)</b>
20.	Szkolenie Daj się zaskoczyć Moodlowi” (2021r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Marta Małecka-Adamowicz</li> <li>• dr Magdalena Trojankiewicz</li> </ul> <b>(2)</b>

21.	Szkolenie on line „Jak dobrze mówić” prowadzone przez prof. dr hab. J. Bralczyka (2022r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Magdalena Trojankiewicz <b>(1)</b></li> </ul>
22.	Szkolenie on line „Ochrona własności przemysłowej w MŚP” zrealizowany na Portalu <a href="http://www.akademia.parp.gov.pl">www.akademia.parp.gov.pl</a> przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) w ramach Akademii PARP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Beata Koim-Puchowska] <b>(1)</b></li> </ul>
23.	Ukończenie I modułu szkolenia językowego w ramach projektu „W Kujawsko-Pomorskiem Mówisz-Masz – certyfikowane szkolenia językowe” z języka angielskiego w terminie 01.12.2022-21.03.2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr Beata Koim-Puchowska</li> <li>• dr Joanna Drózdź-Afelt <b>(2)</b></li> </ul>
24.	Szkolenie „Prowadzenie zajęć dla studentów ze szczególnymi potrzebami”. Wyższa Szkoła Zarządzania Środowiskiem w Tucholi (2024 r.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dr hab. Andrzej Oleksa, prof. uczelni</li> </ul>

## Polityka kadrowa

Polityka kadrowa Wydziału Nauk Biologicznych wynika z zasad polityki kadrowej UKW zamieszczonej w [Statucie UKW](#). Pierwsze zatrudnienie nauczyciela akademickiego na WNB odbywa się na podstawie konkursu rozstrzyganego przez wydziałową komisję konkursową. Dla osób ubiegających się o zatrudnienie na stanowiskach badawczych oraz badawczo-dydaktycznych kluczowym kryterium jest dorobek naukowy kandydata oraz jego predyspozycje do pracy naukowej. W przypadku umów cywilno-prawnych, ważnym wskaźnikiem jest dorobek naukowy, który potwierdza kwalifikacje do prowadzenia zajęć dydaktycznych, a także doświadczenie zawodowe. Następnym etapem w procesie rozpatrywania takich umów jest ocena przez Radę Kolegium III oraz Uniwersytecką Radę ds. Kształcenia. Szczegółowe zasady dotyczące zatrudniania nowych pracowników oraz awansów na wyższe stanowiska w efekcie rozwoju naukowego, określa Ustawa z dnia 18 lipca 2018r.- Prawo o szkolnictwie wyższym i Nauce oraz Statut UKW. Właściwa polityka kadrowa pozwala na prawidłowy dobór pracowników o odpowiednim dorobku naukowym i kompetencjach dydaktycznych.

Podnoszeniu jakości procesu dydaktycznego służą przyznawane nagrody, hospitacje zajęć, ankiety ewaluacyjne jak również okresowa ocena kadry. Każdy nauczyciel podlega ocenie w oparciu o kryteria naukowe, dydaktyczne i organizacyjne, które przedkłada na arkuszu oceny okresowej. Oceny okresowej przeprowadzanej zgodnie z Ustawą, dokonuje Wydziałowa Komisja ds. Rozwoju i Oceny Kadry na podstawie [Zarządzenia Nr 24/2021/2022 z dnia 31 grudnia 2021 r.](#) Nauczyciel ma prawo do odwołania się od oceny, które składa do Rektora.

Proces przeprowadzania hospitacji oraz ewaluacji jest realizowany zgodnie z zapisami Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym oraz przyjętymi w Uniwersytecie ([Zarządzenie Nr 33/2020/2021 Rektora UKW z dnia 17 grudnia 2020 r.](#)) i na WNB ([Regulamin hospitacji zajęć dydaktycznych na Wydziale Nauk Biologicznych UKW](#)) aktami prawnymi. Ankiety ewaluacyjne na studiach stacjonarnych przeprowadzane są po każdym semestrze a na studiach niestacjonarnych raz w roku akademickim na podstawie [Zarządzenia Nr 46/2019/2020 Rektora UKW z dnia 2 marca 2020 r.](#) w sprawie ustalenia ogólnouczelnianej procedury ankietyzacji jakości kształcenia. Procedura ewaluacji przeprowadzana

jest zgodnie z harmonogramem ogólnouczelnianej procedury ankietyzacji jakości kształcenia. Wynik ewaluacji uwzględnia się w ocenie okresowej pracownika. Studenci dokonują oceny środowiska kształcenia (10 kategorii) oraz oceny jakości kształcenia (10 kategorii) za pośrednictwem systemu USOS. Po jej zakończeniu, każdy nauczyciel podlegający ewaluacji, zostaje zapoznany z wynikami ankiety a następnie zbiorcze zestawienie przedstawiane jest na posiedzeniu Rady Kolegium III, która przekazuje wyniki do uczelnianej jednostki w celu opracowania ogólnouczelnianego dokumentu.

Elementem systemu motywującego nauczycieli do rozwoju zawodowego, są przyznawane każdego roku nagrody i wyróżnienia JM Rektora UKW za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne oraz organizacyjne, zarówno indywidualne jak i zespołowe ([Zarządzenie Nr 60/2019/2020 Rektora UKW z dnia 15 maja 2020 r.](#), [Zarządzenie 21/2020/2021 Rektora UKW z dnia 19 listopada 2020 r.](#), [Zarządzenie 22/2020/2021 Rektora UKW z dnia 19 listopada 2020 r.](#) ze zmianami [Zarządzeniem 8/2023/2024 Rektora UKW z dnia 10 listopada 2023 r.](#), [Zarządzeniem nr 15/2024/2025 Rektora Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z dnia 7 listopada 2024 r.](#) [Zarządzeniem nr 14/2024/2025 Rektora Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z dnia 7 listopada 2024 r.](#)

Wydział Nauk Biologicznych jest stosunkowo młodą jednostką naukową, która stanowi dynamicznie rozwijający się ośrodek nauk biologicznych w Polsce. Realizowana konsekwentnie polityka rozwoju kadry, pozwoliła na znaczący rozwój pracowników samodzielnych, nie tylko na drodze zatrudniania badaczy z innych jednostek, ale również poprzez rozwój i uzyskane awanse własnej kadry. Wyraża się to liczbą uzyskanych w ciągu pięciu ostatnich lat stopni doktora (11), doktora habilitowanego (4) oraz profesora (1) (stan na 30. 11. 2024 r.).

Pracownicy Wydziału Nauk Biologicznych firmują posiadane przez Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora oraz stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne. W związku z rozwojem kadry naukowej, uruchomiono studia III stopnia (zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 – Prawo o szkolnictwie wyższym zakończą funkcjonowanie z dniem 31 grudnia 2024 r.), a kolejno Szkołę Doktorską w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne, w ramach której działania kształci się 10 doktorantów, w tym 2 w języku angielskim.

Dynamiczny rozwój Wydziału Nauk Biologicznych jest niewątpliwie związany z dotychczasowymi osiągnięciami kadry naukowej zarówno w działalności naukowej jak i dydaktycznej oraz z intensywną współpracą z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi. Efektem tego jest nieustanne rozszerzanie obszarów badań czy świadczenia usług doradczych dla gospodarki.

Okres ostatnich 5 lat jest czasem znacznego wzrostu dynamiki rozwoju kadry naukowej, m.in. dzięki doposażeniu warsztatu naukowo-badawczego w nowoczesną specjalistyczną aparaturę naukowo-badawczą oraz. dzięki zwiększonej możliwości. międzynarodowej mobilności akademickiej.

Pracownicy WNB są autorami/ współautorami patentów m.in. dr hab. Justyna Lema-Rumińska, prof. uczelni: Patent Numer: 233253 WUP z dnia 30.09.2019/zdobycie srebrnego medalu na XIII International Invention and Innovation Show INTARG 2020/; Patent Numer P.431456 Decyzja UPRP z dnia 18.08.2021; dr hab. Magdalena Twarużek, prof. uczelni: Patent Numer: P.430001 Decyzja UPRP z dnia 11.01.2022r. Również Kadra Wydziału Nauk Biologicznych aktywnie uczestniczy w wydarzeniach popularyzujących naukę takich jak [Ogólnopolska Olimpiada Wiedzy Biologicznej i Ekologicznej](#) czy konkurs naukowy E(x)plory organizowany przez Fundację Zaawansowanych Technologii (dr Małgorzata Siatkowska).

Pracownicy WNB za znaczne osiągnięcia naukowe oraz organizacyjne zostali uhonorowani nagrodami i wyróżnieniami. W roku 2021 Pan prof. dr hab. Inż. Jan Grajewski otrzymał Nagrodę Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego w kategorii: Nauka, Badania naukowe, Postęp techniczny, za całokształt działalności naukowej. W tym samym roku dr hab. Magdalena Twarużek, prof. uczelni, otrzymała Nagrodę Ministra za znaczące osiągnięcia w zakresie działalności organizacyjnej. W 2022 roku „Technologia detekcji komponentów wieprzowych na potrzeby producentów żywności HALAL” opracowana przez Pana dr hab. Artura Działuka, prof. uczelni, została wyróżniona srebrnym medalem



podczas Międzynarodowych Targów Designu oraz Innowacyjności JDIE, które odbyły się w dniach 1-3 lipca w Kyoto, w Japonii.

**Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Dokonanie korekty obsady zajęć dydaktycznych i konsekwentnie przestrzeganie zasady, że zajęcia związane z określoną dyscypliną są prowadzone przez osoby posiadające dorobek naukowy w tej dyscyplinie.	Na Wydziale Nauk Biologicznych powierzano realizację zajęć dydaktycznych pracownikom uwzględniając zarówno dorobek naukowy, wykształcenie oraz doświadczenie zawodowe. Jest to zgodne zarówno z Ustawą o Szkolnictwie Wyższym i Nauce z dnia 20 lipca 2018 roku jak i Statutem UKW. Ponadto zgodnie z <a href="#">Zarządzeniem Nr 19/2019/2020 Rektora UKW z dnia 29 października 2019 r.</a> Rada Kierunku składa propozycje w zakresie zmian w obsadzie zajęć dydaktycznych. Sugerując się tymi kryteriami jak również zaleceniami Rady Kierunku oraz PKA, zdecydowano się na przekazanie koordynowania realizacji modułu „Matematyka” dr Elżbiecie Sandurskiej. Pani Doktor poza pracami naukowymi wykorzystującymi metody modelowania matematycznego w badaniach dotyczących m.in. genetyki populacyjnej ukończyła studia magisterskie na kierunku matematyka sp. informatyczna na Uniwersytecie Wrocławskim oraz posiada ponad 15 letnie doświadczenie zawodowe jako nauczyciel akademicki. Stąd wydaje się jak najbardziej zasadnym obsada Pani Doktor jako koordynatora wymienionego modułu zajęć. Ponadto osoby wskazane w załączniku nr 4 do raportu z wizytacji przeprowadzonej w dniach 28-29 listopada 2018 i nadal pracujące na Wydziale Nauk Biologicznych tj. dr hab. Igor Chybicki, prof. UKW, dr inż. Małgorzata Sutkowy posiadają dorobek naukowy, który być może nie został odpowiednio wyeksponowany w charakterystykach nauczycieli akademickich dołączonych do poprzedniego raportu samooceny, a tym samym mógł wpłynąć na sformułowanie zastrzeżeń przez ZO PKA. Dr hab. Igor Chybicki realizuje badania naukowe w zakresie genetyki populacyjnej. Do najważniejszych metod badawczych stosowanych w jego pracy zaliczyć można modelowanie matematyczne procesów mikro-ewolucyjnych (przepływy genów, dryf genetyczny, systemy kojarzenia), zarówno w symulacjach komputerowych jak i metodach analitycznych. Jest on również autorem metod statystycznych, głównie Bayesowskich metod estymacji, oraz programów komputerowych, które je implementują. Dr inż. Małgorzata Sutkowy posiada tytuł zawodowy magistra inżyniera uzyskany na Wydziale: Technologii i Inżynierii Chemicznej (Kierunek: Technologia Chemiczna) Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy. Prowadzi przedmioty dydaktyczne: Chemia ogólna i analityczna, Podstawy chemii
2.	Zapewnienie obsady wszystkich realizowanych na ocenianym kierunku zajęć dydaktycznych przez osoby posiadające dorobek naukowy odpowiadający efektom kształcenia sformułowanym dla tych zajęć oraz zakresowi realizowanych treści programowych.	

		<p>rachunkowej od 2009. Jako adiunkt w grupie pracowników dydaktycznych wyróżnia się bogatym dorobkiem dydaktycznym, a również posiada szerokie doświadczenie w ramach popularyzacji chemii, np. realizując liczne warsztaty czy jako Główny Opiekun Koła Naukowego WNB. Posiada ponadto dorobek naukowy z optymalizacji metod namnażania biomasy alg oraz jej wykorzystania w procesie biosorpcji związków chemicznych. Zajęcia prowadzone przez Panią dr Małgorzatę Sutkowską (Chemia ogólna i analityczna – laboratorium) również podlegały hospitacji w ramach ostatniej wizytacji PKA na kierunku biotechnologia. Zespół Oceniający nie wskazał żadnych uchybień w realizacji wymienionych zajęć i jednoznacznie potwierdził dobre przygotowanie nauczyciela (Raport z wizytacji PKA, 28-29.11.2018, Załącznik nr 5.). Obszerna charakterystyka wymienionych nauczycieli akademickich została zamieszczona w Części III (Załącznik 2., część I, pkt.4.)</p>
3.	<p>Motywowanie kadry naukowo-dydaktycznej do pogłębiania kompetencji pozwalających na wdrażanie najnowocześniejszych technik wykorzystywanych we współczesnej biotechnologii i uwzględnianie ich w realizowanych treściach programowych</p>	<p>Środki finansowane otrzymane z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach programu „Regionalna Inicjatywa Doskonałości” (Projekt nr 008/RID/2018/19 p.t. „Nauki biologiczne podstawą intensywnego i zrównoważonego rozwoju Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w wysokości 11,6 mln złotych w latach 2019-2022) umożliwiły doposażenie jednostek realizujących zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku w specjalistyczny sprzęt i aparaturę badawczą oraz ze względu na jedność nauki i kształcenia, transfer efektów tego rozwoju do realizowanych programów studiów. Efektem tych działań jest tym samym uwzględnienie najnowocześniejszych technik wykorzystywanych we współczesnej biotechnologii w szczególności w realizacji prac dyplomowych. Dalszy rozwój dyscypliny jest możliwy dzięki kolejnemu projektowi, który otrzymał dofinansowanie ze środków Ministra Nauki w ramach programu „Regionalna inicjatywa doskonałości” w kwocie 8, 596 mln. złotych (UMOWA nr RID/SP/0048/2024/01). Projekt pod nazwą „Nauki ścisłe i inżynierskie podstawą wielodyscyplinarnego rozwoju Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego” zaplanowany na lata 2024-2027 ma na celu umocnienie działalności uczelni w zakresie badań podstawowych, kładąc nacisk m.in. na interdyscyplinarność prowadzonych badań. Z pewnością realizacja wyznaczonych celów we wskazanym projekcie zaowocuje zwiększeniem kompetencji zawodowych nauczycieli akademickich a tym samym znajdzie przełożenie w wzbogaceniu treści programowych o nowe metody wykorzystywane w biotechnologii.</p>

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

Jednostki organizacyjne Wydziału Nauk Biologicznych funkcjonują w czterech lokalizacjach: Al. Ossolińskich 12, Poniatowskiego 12, Powstańców Wielkopolskich 10 oraz Chodkiewicza 30. W budynku zlokalizowanym przy Al. Ossolińskich 12, funkcjonuje Sekretariat Wydziału Nauk Biologicznych. Wszystkie wymienione obiekty położone są w niedalekiej odległości od siebie co pozwalana sprawne przemieszczanie się studentów. W sąsiedztwie budynków dydaktycznych WNB, zlokalizowane są również Biblioteka UKW (ul. Szymanowskiego 3), Centrum Edukacji Kultury Fizycznej i Sportu (ul. Sportowa 2), gdzie odbywają się zajęcia z wychowania fizycznego oraz Studium Języków Obcych i Kolegium III (Biuro Obsługi Studenta) przy ul. Ogińskiego 1.

Jednostki Wydziału Nauk Biologicznych dysponują nowoczesnym wyposażeniem, zarówno w zakresie podstawowej, jak i specjalistycznej aparatury, co pozwala na realizację badań naukowych oraz zajęć dydaktycznych. Posiadane zasoby w pełni odpowiadają na bieżące potrzeby i zostały dopasowane do prowadzonej działalności naukowej i edukacyjnej. Większość pomieszczeń laboratoryjnych posiada infrastrukturę spełniającą współczesne standardy. Na szczególną uwagę zasługują jednostki zlokalizowane w budynkach przy ul. Poniatowskiego 12, Powstańców Wielkopolskich 10 oraz Chodkiewicza 30, w których znajdują się laboratoria z nowoczesną infrastrukturą instalacji wewnętrznych tj. nowoczesnych systemów wentylacji (niektóre z rekuperacją ciepła), w znacznej części klimatyzowane z systemami odprowadzania ścieków oraz zapewniającymi bezpieczeństwo użytkowników (natryski w laboratoriach, bezpieczne systemy zasilania w energię elektryczną, instalacje przeciwpożarowe itp.). Pomieszczenia te spełniają wszystkie wymagania BHP stawiane pomieszczeniom laboratoryjnym. Większość z nich wyposażona jest w wysokiej klasy meble laboratoryjne, nowoczesne dygestoria z systemami monitorowania przepływu powietrza oraz specjalistyczne magazyny lub wentylowane szafy z wyciągiem do bezpiecznego przechowywania odczynników chemicznych. Uzupełnieniem laboratoryjnej bazy badawczej, są pomieszczenia wykładowe, audytoryjne wyposażone w sprzęt audiowizualny (rzutniki multimedialne i monitory interaktywne) oraz pracownia komputerowa wyposażona w 10 stanowisk z dostępem do Internetu i oprogramowaniem niezbędnym do prowadzenia zajęć. Od lipca bieżącego roku zgodnie z ekologiczną inicjatywą, której celem jest m.in. redukcja odpadów w obiektach uniwersytetu pojawiły się dystrybutory wody sieciowej wyposażone w wielostopniowe filtry, które zapewnią przez cały rok ciepłą oraz zimną wodę. Filtrowana woda jest dostępna przez cały rok dla pracowników, studentów i innych osób przebywających w obiektach uniwersyteckich.

Wykaz sprzętu z podziałem na jednostki wydziałowe oraz kategorie aparatury głównej i sprzętu uzupełniającego przedstawiono w Załączniku 2 (pkt. 5).

Zajęcia dydaktyczne na kierunku biotechnologia są realizowane w następujących jednostkach:

- Katedra Biologii Ewolucyjnej;
- Katedra Biologii Środowiska;
- Katedra Biochemii i Biologii Komórki;
- Katedra Biotechnologii;
- Katedra Fizjologii i Toksykologii;
- Katedra Genetyki;
- Katedra Mikrobiologii i Immunobiologii;

### **Katedra Biologii Ewolucyjnej – 456,9 m<sup>2</sup>; (al. Ossolińskich 12)**

- Laboratorium Badań Behawioralnych pow. 74 m<sup>2</sup>
- Pracownia Taksonomii i Geografii Zwierząt pow. 76 m<sup>2</sup>
- Pracownia Taksonomii i Geografii Roślin pow. 26,7 m<sup>2</sup>
- Zbiory zielnikowe pow. 30,4 m<sup>2</sup>

- Pozostałe pomieszczenia dydaktyczne, pomocnicze i biurowe o łącznej powierzchni 249,8 m<sup>2</sup>

**Katedra Biologii Środowiska – 566,57 m<sup>2</sup>; (al. Ossolińskich 12)**

- Laboratorium dydaktyczne pow. 37,44 m<sup>2</sup>
- Laboratoria badawcze (3 pomieszczenia) o powierzchni: 33,77 m<sup>2</sup>, 13,79 m<sup>2</sup> i 28,6 m<sup>2</sup>
- Laboratorium (kultur in vitro) pow. 12,13 m<sup>2</sup>
- Sale ćwiczeniowe (2 pomieszczenia) o powierzchni 29,15 m<sup>2</sup> i 46,9 m<sup>2</sup>
- Kolekcja entomologiczna pow. 24 m<sup>2</sup>
- Laboratorium entomologiczne pow. 24,94 m<sup>2</sup>
- Sale wykładowe (2 pomieszczenia) o powierzchni 46 m<sup>2</sup> i 31,70 m<sup>2</sup>
- Sala seminaryjna 22,4 m<sup>2</sup>
- Pozostałe pomieszczenia dydaktyczne, pomocnicze i biurowe o łącznej powierzchni 215,75 m<sup>2</sup>

**Katedra Biochemii i Biologii Komórki – 229,80 m<sup>2</sup>; (ul. Poniatowskiego 12)**

- Laboratoria badawcze (2 pomieszczenia) o powierzchni: 15,60 m<sup>2</sup> i 51,50 m<sup>2</sup>
- Laboratorium dydaktyczne pow. 15,20 m<sup>2</sup>
- Pozostałe pomieszczenia pomocnicze i biurowe o łącznej powierzchni 147,50 m<sup>2</sup>

**Katedra Biotechnologii – 286,70 m<sup>2</sup>; (ul. Poniatowskiego 12)**

- Pracownia Biotechnologii Żywności pow. 43,81 m<sup>2</sup>
- Laboratoria Technologii Fermentacyjnych i Bioprosesów (3 pomieszczenia) o łącznej powierzchni 155,60 m<sup>2</sup>
- Pozostałe pomieszczenia dydaktyczne, pomocnicze i biurowe o łącznej powierzchni 87,29 m<sup>2</sup>

**Katedra Fizjologii i Toksykologii – 422,10 m<sup>2</sup>; (ul. Chodkiewicza 30)**

- Pracownia Fizjologii Człowieka i Zwierząt – laboratorium badawcze pow. 45,19 m<sup>2</sup>
- Pracownia Toksykologii – laboratorium badawcze pow. 49,51 m<sup>2</sup>
- Sale seminaryjne (2 pomieszczenia) o łącznej powierzchni 80,49 m<sup>2</sup>
- Pracownia Hodowli Komórkowej – laboratoria badawcze (2 pomieszczenia) o łącznej powierzchni 71,42 m<sup>2</sup>
- Aula Laboratorium Badawczego Mikotoksyn pow. 141,74 m<sup>2</sup>
- Pracownia komputerowa – sala dydaktyczna pow. 33,75 m<sup>2</sup>

**Katedra Genetyki – 441,60 m<sup>2</sup>; (al. Powstańców Wielkopolskich 10)**

- Laboratoria badawcze (8 pomieszczeń) o łącznej powierzchni 171,82 m<sup>2</sup>
- Laboratorium dydaktyczne pow. 43,5 m<sup>2</sup>
- Pozostałe pomieszczenia dydaktyczne, pomocnicze i biurowe o łącznej powierzchni 226,28 m<sup>2</sup>

**Katedra Mikrobiologii i Immunologii – 204,40 m<sup>2</sup>; (al. Powstańców Wielkopolskich 10)**

- Laboratoria badawcze (2 pomieszczenia) o łącznej powierzchni 91,40 m<sup>2</sup>
- Laboratoria dydaktyczne (2 pomieszczenia) o łącznej powierzchni 93,30 m<sup>2</sup>
- Pozostałe pomieszczenia dydaktyczne, pomocnicze i biurowe o łącznej powierzchni 19,70 m<sup>2</sup>.

Praktyki zawodowe w wymiarze 165 godzin są realizowane na kierunku biotechnologia II stopnia w wybranych przez studenta jednostkach. Placówki te opierają swoją działalność na praktycznym wykorzystaniu osiągnięć nauk biotechnologicznych w przemyśle, ochronie środowiska czy produkcji roślinnej i zwierzęcej.

W latach 2019-2023 studenci biotechnologii realizowali praktyki w następujących placówkach:

- Centralne Laboratorium Badania Wody i Ścieków, ul. Koronowska 96, 85-405 Bydgoszcz
- Wojskowe Zakłady Lotnicze Nr 2 S.A. ul. Szubińska 107, 85-915 Bydgoszcz
- Pracownia Diagnostyki Laboratoryjnej. Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Koronowie; ul. Paderewskiego 35, 86-010 Koronowo
- Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WIK” Sp. z o. o., ul. Adama Mickiewicza 22a, 88-400 Żnin
- Laboratorium diagnostyczne. Samodzielny Publiczny Zespół Przychodni Specjalistycznych we Włocławku. ul. Szpitalna 6A, 87-800 Włocławek
- Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej – Szpital Specjalistyczny w Pile. ul. Rydygiera Ludwika 1, 64-920 Piła
- Colian Jutrzenka ul. Zdrojowa 1, 62-860 Opatówek (Siedziba). Colian sp. z o.o. - zakład w Bydgoszczy; ul. Srebrna 22, 85-461 Bydgoszcz
- Centralne Laboratorium Analityczne. Szpital Wielospecjalistyczny im. Dr. Ludwika Błażka w Inowrocławiu; 88-100 Inowrocław, ul. Poznańska 97
- Młyny Szczepanki Sp. z o.o. Szczepanki 3, 86-320 Szczepanki
- InventionBio S.A.; ul. Jakóba Hechlińskiego 4, 85-825 Bydgoszcz
- Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. zo.o.; ul. Poznańska 49, 62-510 Konin
- Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna; ul. Kujawska 4, 85-031 Bydgoszcz
- Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Sierpcu; ul. Stefana Żeromskiego 2a, 09-200 Sierpc
- Filofarm. Farmaceutyczna Spółdzielnia Pracy; ul. Kazimierza Pułaskiego 39, 85-619 Bydgoszcz
- Laboratorium Oceny mleka w Kole; Składowa 7, 62-600 Koło
- Laboratorium Kryminalistyczne KWP w Bydgoszczy; 85-090 Bydgoszcz al. Powstańców Wielkopolskich 7
- Plastica Sp. zo.o, Frydrychowo. Zakład Wyrobów Medycznych, Dział Kontroli Jakości i Laboratorium; Frydrychowo 55, 87-410 Frydrychowo
- Gorzelnia Kęsowo; ul. Główna 26, 89-506 Kęsowo
- Zakład Higieny Weterynaryjnej Wojewódzkiego Inspektoratu Weterynarii; Aleja Powstańców Wielkopolskich 10, 85-090 Bydgoszcz

W związku z prowadzoną aktywnością, placówki te są wyposażone w podstawowy sprzęt laboratoryjny a także aparaturę umożliwiającą prowadzenie specjalistycznych analiz i tym samym realizację praktyk zawodowych. Do każdej z placówek wskazanych przez studentów w celu realizacji praktyk, zostaje wysłany Ramowy Program Praktyk. Po zapoznaniu się z przesłanym dokumentem jednostka jest zobowiązana do wypełnienia i przesłania zwrotnego Załącznika nr 1 do wskazanego Ramowego Programu Praktyk potwierdzającego, iż w trakcie odbywania praktyki student będzie miał możliwość osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się przewidzianych w Ramowym Programie Praktyk a również dla studenta przygotowane będzie miejsce odbywania praktyki w trybie stacjonarnym, zgodnie z przepisami BHP.

### **Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej**

Sieć informatyczna UKW działa w dwóch segmentach: administracyjnym i studenckim. Zasoby teleinformatyczne stanowi sześć serwerów fizycznych oraz kilkanaście serwerów wirtualnych. Uczelnia

dysponuje również własnym serwerem www oraz serwerem pracy grupowej, w tym poczty elektronicznej.

Proces dydaktyczny na kierunku biotechnologia wspierany jest przez system USOS oraz jego aplikacje satelitarne, które umożliwiają m.in. planowanie zajęć, komunikację między pracownikami a studentami, dokumentowanie obciążeń dydaktycznych pracowników oraz obsługę prac dyplomowych w systemie APD. Wymiana informacji odbywa się także za pomocą poczty elektronicznej. Dodatkowo, każdy pracownik ma możliwość prowadzenia własnej strony internetowej, na której może udostępniać studentom niezbędne materiały.

Pracownikom oraz studentom udostępniane jest darmowe oprogramowanie:

- a) STATISTICA (licencjonowane), które jest wykorzystywane zarówno do zajęć dydaktycznych jak i procesu przygotowywania prac dyplomowych;
- b) CISCO VPN Client, pozwalające na korzystanie z zasobów elektronicznych (m.in. bazy danych EBSCO, Springer, Web of Science);
- c) Aplikacja mobilny USOS dla platform Android i IOS dający studentom możliwość na dostęp do zasobów USOS z poziomu ich smartfonów.;
- d) System pracy zdalnej MS Teams oraz pakiet narzędzi biurowych Office dostępny online w ramach platformy Microsoft 365 na podstawie licencji edukacyjnej A1;
- e) System Moodle umożliwiający prowadzenie zdalnych kursów i szkoleń.

Zajęcia na kierunku biotechnologia są realizowane w formie stacjonarnej oraz w formie e-learningu (zajęcia z obszaru Nauk Humanistycznych i Społecznych).

Ze względu na rozwój pandemii COVID 19 w roku 2019 i w związku z wytycznymi Rektora UKW ([Zarządzenie Nr 48/2019/202 z dnia 11. marca 2020r.](#); [Zarządzenie nr 58/2019/2020 z dnia 7 maja 2020 r.](#); [Zarządzenie nr 59/2019/2020 z dnia 12 maja 2020 r.](#); [Nr 8/2020/2021 z dnia 21 października 2020 r.](#), [Nr 10/2020/2021 z dnia 24 października 2020 r.](#), [Nr 16/2020/2021 z dnia 3 listopada 2020 r.](#), [Nr 51/2020/2021 z dnia 17 lutego 2021 r.](#)) zajęcia były prowadzone w okresie od 2019 do 2021 na kierunku biotechnologia w formie zdalnej bądź hybrydowej z zachowaniem zasad reżimu sanitarnego. Zajęcia zdalne odbywały się z użyciem platformy MS Teams lub platformy edukacyjnej Moodle UKW. Dodatkowo do kontaktu pomiędzy nauczycielem a studentami wykorzystywano system USOSweb oraz system poczty Zimbra.

#### **Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnością**

Obecnie na kierunku biotechnologia (tylko na studiach stacjonarnych) studiuje cztery osoby z stwierdzonymi niepełnosprawnościami w stopniu umiarkowanym (stan na 31. 10. 2024 r.). Wśród wskazanych studentów nie ma osób z niepełnosprawnością ruchową. Wydział Nauk Biologicznych zapewnia studentom z niepełnosprawnościami wsparcie naukowe, dydaktyczne i materialne, umożliwiające im pełny udział w procesie kształcenia oraz w badaniach naukowych. Studenci z niepełnosprawnościami mogą korzystać z pomocy [Działu ds. Osób z Niepełnosprawnościami UKW](#). Dział ten służy pomocą zarówno studentom jak i wykładowcom m.in. w zakresie transportu osób z niepełnosprawnością ruchową, przygotowywania specjalistycznych pomocy dydaktycznych, wsparcia psychologicznego oraz pomocy w wejściu na rynek pracy. Pochylając się nad potrzebami architektonicznymi osób z niepełnosprawnościami każdy z budynków posiada własną deklarację dostępności, w której to zapisane są dostosowania dla osób z niepełnosprawnościami. Pełen dostęp do deklaracji dla budynków znajduje się na stronie <https://ukw.edu.pl/deklaracja-dostepnosi>, w tym w czterech istotnych lokalizacjach dla realizacji zajęć na kierunku biotechnologia: [Al. Ossolińskich 12](#), [Poniatowskiego 12](#), [Powstańców Wielkopolskich 10](#) oraz [Chodkiewicza 30](#). Na WNB odpowiednia infrastruktura niwelująca bariery utrudniające studiowanie osobom z niepełnosprawnościami, w tym ruchowymi, obecna jest we wszystkich

obiektach. W poszczególnych budynkach, poza windami umożliwiającymi pokonywanie kondygnacji, dostępne są również łazienki, w pełni dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. W bezpośrednim otoczeniu budynków, znajdują się również wyznaczone i odpowiednio oznaczone miejsca parkingowe przeznaczone dla pracowników, studentów oraz interesariuszy zewnętrznych z niepełnosprawnościami. Usprawnienia architektoniczne i technologiczne szczególnie widoczne są w gmachu Biblioteki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego. Budynek ten jest w pełni dostosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, które mogą korzystać z licznych udogodnień, m.in. ze specjalistycznego sprzętu i oprogramowania. Na wyposażeniu biblioteki znajdują się urządzenia ułatwiające studentom z niepełnosprawnościami funkcjonowanie w społeczności akademickiej. Są to: przenośne powiększalniki, urządzenie lektorskie, powiększalnik stacjonarny, skaner ułatwiający adaptowanie materiałów do formy cyfrowej oraz trzy zestawy komputerowe specjalnie przystosowane do obsługi przez osoby z niepełnosprawnościami. Biblioteka korzysta również z usługi tłumacza migowego w formie aplikacji wideo online. Wyjątkowa dbałość o osoby z różnymi dysfunkcjami w budynku biblioteki, została uhonorowana dyplomem „Przyjazny 2013” przyznawanym przez Bydgoski Oddział Stowarzyszenia Architektów Rzeczypospolitej Polskiej, za troskę o jakość przestrzeni dla wszystkich użytkowników w kategorii budynków użyteczności publicznej, a także pierwszą nagrodą w kategorii „Przyjazna przestrzeń” w konkursie Lodołamacze 2018 za zapewnienie użytkownikom z różnym rodzajem niepełnosprawności, całkowitego dostępu do korzystania z zasobów bibliotecznych.

Nasza uczelnia w latach 2020-2023 realizowała projekt „Uniwersytet Równych Szans” (strona projektu: <https://uniwersytetrownychszans.ukw.edu.pl/jednostka/uniwersytet-rownych-szans>). Projekt ten powstał w odpowiedzi na zgłoszony przez NCBiR konkurs nr POWR.03.05.00-IP.08-00-DOS/19 „Uczelnia Dostępna”, Działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych, Oś III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020. Podczas realizacji projektu stworzono aplikację Giermek, która jest nawigatorem wewnątrzbudynkowym. Aplikacja ta wspiera przemieszczanie się oraz ewakuację osób z niepełnosprawnościami (deklaracja dostępności: <https://www.ukw.edu.pl/strona/deklaracja-dostepnosci/aplikacja-mobilna-giermek>). Giermek daje także możliwość zgłoszenia przez użytkownika ewentualnych trudności występujących w ciągu komunikacyjnym, awarie wind i platform, jak również możliwość zadzwonienia na portiernię, celem uzyskania pomocy lub informacji.

Od czerwca 2020 roku, również w ramach projektu „Uniwersytet Równych Szans”, w Bibliotece wprowadzono usługę asystenta bibliotecznego. Głównym celem tej usługi jest wsparcie studentów i pracowników z niepełnosprawnościami w dostępie do zbiorów bibliotecznych. Asystenci pełnią dyżury, podczas których pomagają w digitalizacji i obróbce materiałów dla osób słabowidzących i niewidomych, wyszukiwaniu literatury specjalistycznej (w ramach dedykowanego księgozbioru), a także w korzystaniu z księgozbioru w Wolnym Dostępie oraz obsłudze sprzętu specjalistycznego.

### **Praca własna studenta**

Metody kształcenia na kierunku biotechnologia uwzględniają samodzielną pracę studentów, która jest brana pod uwagę przy obliczaniu punktów ECTS. Zarówno w ramach zajęć dydaktycznych, jak i działalności w studenckim kole naukowym Studenci mają możliwość korzystania z nowoczesnego wyposażenia laboratoryjnego oraz aparatury. Podczas zajęć laboratoryjnych, realizowanych pod nadzorem nauczycieli akademickich i pracowników laboratorium, zdobywają praktyczne umiejętności, które później wykorzystują przy realizacji prac licencjackich i magisterskich. Dostęp do infrastruktury, sprzętu i specjalistycznego oprogramowania jest nieograniczony i zapewniany pod opieką wyznaczonych osób. Niemniej jednak, ograniczone środki finansowe na innowacyjne rozwiązania dydaktyczne utrudniają pełne wykorzystanie dostępnych zasobów.

### **System biblioteczno-informacyjny UKW**

[Biblioteka UKW](#) jest jednostką wspomagającą działalność naukowo-dydaktyczną Wydziału Nauk Biologicznych. To największa biblioteka naukowa w Bydgoszczy, druga pod względem zasobów

w województwie kujawsko-pomorskim. Nowy gmach Biblioteki został oddany do użytku 1 października 2013 r. w wyniku realizacji projektu pn. *Biblioteka Główna Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego*, sfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Powierzchnia całkowita budynku przy ul. Szymanowskiego 3 wynosi 18 000 m<sup>2</sup> i mieści scalone zbiory w liczbie blisko 800 000 jednostek. Do zasobów włączono również zbiory pięciu bibliotek filialnych, nadal jednak prężnie funkcjonuje Biblioteka Psychologiczna usytuowana w Instytucie Psychologii przy ul. Leopolda Staffa 1.

W nowym budynku znajdują się nowoczesne magazyny, sale dydaktyczne, pracownie i czytelnie, jak również duży obszar z wolnym dostępem do półek, przestrzenie społeczne, pomieszczenia do pracy indywidualnej i grupowej, pracownie internetowe i multimedialne, a także przestrzenie wystawowe i dobrze wyposażona sala konferencyjna na 200 osób.

W związku z pojawieniem się we wrześniu 2019 r. nowych wymagań Narodowego Centrum Nauki przy składaniu wniosków grantowych, przy Bibliotece UKW w 2020 r. utworzono trzyosobowy zespół, który ma na celu wsparcie naukowców w tym zadaniu i pomaga w odpowiednim przygotowaniu Planu Zarządzania Danymi. Plany te są konsultowane i weryfikowane wg wytycznych NCNu. Na stronie internetowej Biblioteki, w zakładce Plan Zarządzania Danymi <https://biblioteka.ukw.edu.pl/plan-zarzadzania-danymi/>, zamieszczono wytyczne NCN, formularz PZD oraz inne pomocne narzędzia. Konsultacje prowadzone są zarówno stacjonarnie, jak i telefonicznie oraz poprzez pocztę elektroniczną. Pierwszy plan został skonsultowany w maju 2020 r. - do chwili obecnej zrecenzowano ich **104**. Pośrednim celem działań zespołu jest również promowanie idei otwartej nauki wśród kadry naukowej.

Biblioteka UKW czynna jest dla użytkowników przez sześć dni tygodnia, w sumie 60 godzin tygodniowo.

## Zasoby biblioteczne

GUS: Zasoby biblioteczne UKW w Bydgoszczy na dzień 31 grudnia 2023 r.

Rodzaj zbiorów/ Jednostka Biblioteki	Książki	Roczniki czasopism	Zbiory specjalne (nieelektroniczne)	Zbiory elektroniczne
Biblioteka Główna (BG)	711 714	61 961	35 735	1966
Biblioteka Psychologiczna	9 993	Inwentarz BG	8	57
<b>Ogółem:</b>	<b>721 707</b>	<b>61 961</b>	<b>35 743</b>	<b>2023</b>

Zasoby Biblioteki UKW na dzień 31.12.2023 obejmowały łącznie **821 434** jednostek bibliotecznych. Księgozbiór każdej z dziedzin jest systematycznie powiększany poprzez zakupy, dary i wymianę. Zasoby Biblioteki zawierają około 66 9520 woluminów z zakresu nauk przyrodniczych, z czego ponad 53 000 przechowywanych jest w magazynach zamkniętych.

W strefie Wolnego Dostępu użytkownicy mają możliwość bezpośredniego dostępu do najnowszych i najbardziej poczytnych książek. Do 31 września 2024 roku zgromadzono łącznie w tym obszarze **150 267** woluminów. Zasoby pogrupowane są wg kolekcji oznaczonych kolorami, które ułatwiają czytelnikom odnajdywanie właściwych obszarów wiedzy. Literatura z zakresu nauk biologicznych



zszeregowana jest w obszarze kolekcji zielonej oznaczonej literą I, w której zgromadzono **15 831** jednostek, z tego **5 007** egzemplarzy z zakresu nauk biologicznych (w tym **1248** wol. z biologii, **912** z ochrony środowiska i **228** wol. z biotechnologii). Od listopada 2023 do strefy WD pozyskaliśmy z zakresu nauk biologicznych w drodze zakupu, wymiany i darów 55 woluminów.

Z czasopism, zarówno polskich jak i zagranicznych, w wersji drukowanej można korzystać w Czytelni Oddziału Czasopism. W związku z tym, że włączyliśmy do naszych zbiorów filię CBR Oddział w Bydgoszcy pozyskaliśmy bogate zbiory z zakresu nauk przyrodniczych. Biblioteka z zakresu nauk biologicznych i pokrewnych posiada w swoich zbiorach 413 tytułów czasopism i serii wydawniczych w języku polskim oraz 816 tytułów w językach obcych, w tym 336 tytułów z zakresu biologii, mikrobiologii, botaniki, zoologii i biochemii. W bieżącym roku prenumerujemy 7 tytułów.

Do chwili obecnej opisy 90% zbiorów zostały włączone do systemu bibliotecznego Horizon, co umożliwi czytelnikom zamawianie ich zarówno na terenie biblioteki, jak i z dowolnego komputera podłączonego do Internetu.

Głównym źródłem informacji o zasobach biblioteki jest jej strona internetowa. W 2023 roku zarejestrowano **145114** odsłon stron jednostki.

### Źródła elektroniczne

Dzięki Wirtualnej Bibliotece Nauki użytkownicy mają możliwość korzystania ze źródeł elektronicznych. Licencja MNiSW na lata 2023/24 zapewnia dostęp do następujących baz multidyscyplinarnych:

- Elsevier – Science Direct - 1596 czasopism (1232 czasopism bieżących z rocznikami od 1995 oraz 364 czasopism archiwalnych) oraz 1712 monografie zakupione w latach 2013-2016 oraz 803 tomy serii książkowych wydanych w latach 2011-2015,
- Scopus (produkowany przez Elsevier) – interdyscyplinarna baza cytowań i abstraktów z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych, technicznych, medycznych i humanistycznych. Scopus indeksuje obecnie ok. 23.000 recenzowanych czasopism (w tym 3600 Open Access), 145.000 książek, 562 serii książkowych, ok 8 mln sprawozdań konferencyjnych,
- Springer - 2282 czasopism bieżących hybrydowych lub subskrypcyjnych (ok. 1000 czasopism posiada dostępne głębokie archiwa sprzed 1997 r., pozostałe od 1997 r.), ponad 137 tys. książek od pierwszych wydań z XIX w. do 2019 r.,
- Wiley - 491 czasopism z rocznikami od 1997 oraz 2450 książek wydanych w latach 2009 i 2015,
- Web of Science – baza cytowań i abstraktów, indeksuje czasopisma z listy Master Journal List (34522 czasopisma aktywne) oraz 143780 książek, 304642 konferencje,
- Ebsco: zasoby pełnotekstowe i bibliograficzne różnych wydawców:
- Baza Academic Search Ultimate oferuje dostęp do ponad 4000 pełnotekstowych aktywnych czasopism niedostępnych w modelu Open Access oraz do 6148 aktywnych, międzynarodowych czasopism w modelu OA.
- System Informacji Prawnej Legalis - kompleksowa baza prawa polskiego. Wszystkie typy danych w wersji Legalis on-line aktualizowane są codziennie (dni robocze). Baza zawiera m.in.: akty prawne – System Legalis oferuje najobszerniejszą bazę aktów prawnych oraz gwarantuje dostęp do kompletu ujednoliconych aktów z Dziennika Ustaw. Pełne teksty z zachowaniem wszystkich wersji czasowych umożliwiają ich porównywanie w prosty i intuicyjny sposób. W bazie Legalis znajduje się komplet aktów źródłowych od 1918 r. Akty prawne w bazie Systemu Legalis to: Dzienniki Ustaw i Monitor Polski, Dzienniki urzędowe UE L i C, Prawo miejscowe, Dzienniki urzędowe ministerstw i urzędów, Prawo korporacyjne, Projekty ustaw. W ramach Systemu Informacji Prawnej Legalis pracownicy i studenci UKW posiadają dostęp do pełnych tekstów 29 tytułów czasopism prawniczych oraz 1992 monografii, a razem z serią: Systemy Prawa jest ich 2134 i 2752 wyselekcjonowanych komentarzy wydawnictwa C.H.Beck, a także pełnej Bibliografii Prawniczej PAN.

Od 2022 roku Biblioteka Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy rozpoczęła współpracę z platformą książek elektronicznych IBUK Libra należąca do Wydawnictwa PWN. Czytelnicy biblioteki mają dostęp do ponad 2300 publikacji. Dostęp do zasobów elektronicznych i platformy możliwy jest ze wszystkich komputerów dostępnych w budynkach uczelnianych oraz w bibliotece. W przypadku chęci skorzystania z serwisu poza biblioteką i uczelnią konieczne jest zainstalowanie aplikacji CiscoAnyConnect umożliwiającej dostęp do sieci uczelnianej.

Dostęp do tych zasobów możliwy jest z jednego z 62 komputerów podłączonych do Internetu dostępnych w budynku Biblioteki, jak również z osobistych urządzeń użytkowników, zarówno na terenie uczelni jak i zdalnie, poza siecią UKW. W Bibliotece Oddział Informacji Naukowej prowadzi szkolenia z wyszukiwania informacji (zarówno online, jak i stacjonarnie), co znacznie ułatwia użytkownikom zgromadzenie potrzebnych danych.

Zarówno baza dydaktyczna i naukowa podlega systematycznemu monitoringowi zgodnie z Zarządzeniem [Nr 41/2020/2021 Rektora Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z dnia 10 stycznia 2021 roku](#) w sprawie funkcjonowania Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego. Zastępca kierowników ds. kształcenia przygotowuje Sprawozdanie Zastępcy ds. Kształcenia na WNB z działań na rzecz zapewniania jakości kształcenia w podstawowych jednostkach organizacyjnych do 30 listopada każdego roku. Sprawozdania obejmuje szereg obszarów ewaluacji jakości kształcenia jakim jest m.in. infrastruktura wykorzystywana do realizacji programu studiów. Zastępca kierowników ds. Kształcenia na bazie informacji również pozyskanych do Rad Kierunków, w których skład wchodzi studenci a również Interesariusze Zewnętrzni formułuje zalecenia w kontekście podniesienia jakości wskazanego obszaru. Dyrektor Kolegium przygotowuje syntetyczne coroczne sprawozdania dotyczące ewaluacji jakości kształcenia oraz funkcjonowania Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia i przedkłada je Radzie Kolegium w terminie do 31 stycznia. Kolejno Uniwersytecka Rada ds. Kształcenia przyjmuje sprawozdania dotyczące funkcjonowania Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia od Dyrektorów Kolegiów na posiedzeniu w lutym/marcu i przedkłada je rektorowi.

**Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Dostosować pracownię mikrobiologii i chemii do wymagań przepisów BHP	Podjęto działania mające na celu dostosowanie pracowni mikrobiologii i chemii do wymagań BHP zgodnie z <a href="#">Zarządzeniem Nr 28/2009/2010 Rektora Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z dnia 22 lutego 2010 roku</a> , a kolejno zmieniającym <a href="#">Zarządzenie Nr 38/2023/2024 Rektora Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z dnia 22 kwietnia 2024 r.</a> w sprawie zasad postępowania z substancjami i mieszaninami chemicznymi, biologicznymi, prekursorami narkotykowymi, substancjami psychotropowymi, środkami odurzającymi oraz substancjami i czynnikami o działaniu rakotwórczym i mutagennym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w jednostkach organizacyjnych Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego. Wszystkie roztwory przygotowane na zajęcia dydaktyczne posiadają odpowiednie opisy (nazwa odczynnika chemicznego, stężenie, data przygotowania). W

		salach dydaktycznych znajdują się segregatory z kartami charakterystyk substancji niebezpiecznych używanych w trakcie zajęć z możliwością dostępu dla studentów.
2.	Usunąć przeterminowane odczynniki i skatalogować pozostałe oraz zabezpieczyć je przed bezpośrednim dostępem osób postronnych (należy właściwie oznaczyć odczynniki przygotowane dla studentów, aby umożliwić podejmowanie właściwych działań w przypadku ewentualnego wystąpienia zatruc lub poparzeń)	W jednostkach realizujących zajęcia dydaktyczne na kierunku biotechnologia przeprowadzono selekcje odczynników pod kątem daty ważności. Odczynniki z przekroczoną datą ważności zostały przekazane do utylizacji. W jednostce realizujących zajęcia na kierunku biotechnologia są dostępne katalogi (w formie wydruku lub folderu w komputerze) wszystkich odczynników chemicznych i materiałów biologicznych. Odczynniki przechowywane są w zamkniętych, wentylowanych szafach lub specjalistycznych pomieszczeniach, do których studenci nie mają wstępu.
3	Upoważnić odpowiednie osoby do obsługi apteczek oraz udzielania pierwszej pomocy	Zgodnie z zaleceniem PKA, w laboratoriach dydaktycznych obok apteczek umieszczono listę osób upoważnionych do obsługi apteczek oraz przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy.

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

##### **Zakres i forma współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami oraz jej wpływu na koncepcję kształcenia, efekty uczenia się, program studiów i jego realizację**

Współpraca Wydziału Nauk Biologicznych z podmiotami społeczno-gospodarczymi to ważny element, który ma istotny wpływ na koncepcję oraz efektywność kształcenia na kierunku biotechnologia. Z uwagi na charakter studiów, którego nieodłącznym elementem jest praktyczne wykorzystanie wiedzy biologicznej w procesach przemysłowych współpraca pracowników realizujących zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów z podmiotami gospodarczymi jest czymś naturalnym. Specyfika kierunku zakłada ścisłą współpracę z instytucjami pozanaukowymi i podmiotami gospodarczymi, w celu stałego udoskonalania programu kształcenia zgodnie z potrzebami zmieniającego się rynku pracy, oczekiwaniami studentów oraz Misją i Strategią WNB. Jedną z form współpracy pracowników wydziału z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest współpraca naukowa w postaci realizacji licznych ekspertyz oraz analiz zleconych. Jednostki będące w strukturze wydziału tzn.: Katedra Biotechnologii, Katedra Fizjologii i Toksykologii, Katedra Genetyki oraz Katedra Biologii Środowiska realizują liczne badania i ekspertyzy na zlecenie podmiotów gospodarczych tj.: Gorzelnia Radzicz, Browar Ursa Maior Sp. z o. o., Skup Zbóż Produkcja Mąk, IMA Polska, Farm Frites POLAND, „AGRO-SOKOŁÓW F1” Sp. z o.o., Polskie Zakłady Zbożowe Spółka z o.o. w Wałczu, WYTWÓRNIA PASZ PIAST II Sp. z o.o., Wytwórnia Pasz i Koncentratów Maria Bąkowska, Biochem Polska Sp. z o.o., Skład Agro-Bizek Krzysztof Bilon, Przedsiębiorstwo Rolno-Przemysłowe „AGROMAX” Spółka z o.o., NUTRIAD POLSKA Sp. z o.o., Farmpasz Sp. z o.o., Delacon Polska Sp. z o.o., TASOMIX, BIOMIN POLSKA Sp. z o.o., GOLPASZ S.A., Bioagra S.A. oraz podmiotów państwowych tj.: Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Skarb Państwa – Polanów, Nadleśnictwo Żołędowo, Komenda Wojewódzka w Gorzowie Wielkopolskim, Prokuratura Regionalna w Krakowie. Wykonane ekspertyzy i badania dotyczą m. in. składu lotnych produktów ubocznych fermentacji w spirytusie surowym, analizy składu spirytusu surowego oraz

zacieru odfermentowanego, zawartości pirydyny w alkoholu etylowym, propagacji drożdży browarniczych, badania mikoryzy w szkółce leśnej, analizy wydajności etanolu z surowca, analizy przebiegu fermentacji, oceny skażenia mikotoksykologicznego i mikrobiologicznego zbóż, opinii w zakresie DNA sosny zwyczajnej, profilu zanieczyszczeń surowców, prac badawczych polegających na ocenie zmienności genetycznej jesionu wyniosłego na poziomie DNA, oceny poziomu kolonizacji grzybami mykoryzowymi okazów cisa pospolitego. Uzyskane wyniki badań przyczyniają się do modyfikacji procesu kształcenia oraz umożliwiają prezentację na prowadzonych zajęciach najnowszych osiągnięć naukowych z dziedziny biotechnologia oraz biologia molekularna. Zdobyta nowa wiedza oraz umiejętności pracowników WNB w wyniku realizowanej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest wykorzystywana do modyfikacji treści programowych na kierunku biotechnologia I i II stopnia. Również bezpośrednio otrzymywane informacje od podmiotów gospodarczych stają się czynnikiem wpływającym na zmiany koncepcji kształcenia i dostosowywanie oferty dydaktycznej do rynku pracy.

Pracownicy naukowo-dydaktyczni Wydziału Nauk Biologicznych uczestniczący w procesie kształcenia na kierunku biotechnologia utrzymują stałą współpracę z licznymi krajowymi i zagranicznymi jednostkami naukowymi:

- Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre, Goethe University (Germany)
- University of Zurich (Switzerland)
- Transylvania University of Brasov (Romania)
- Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL (Switzerland)
- Institute of Forest Sciences (ICIFOR-INIA) (Spain)
- Masaryk University, Faculty of Science (Czech Republic)
- Hannover Medical School, Institute for Biophysical Chemistry (Germany)
- Washington State University, Pullman, WA (USA)
- Department of Genetics, University Medical Utrecht (The Netherlands)
- University of Pécs, Medical School, Department of Biophysics (Hungary)
- University of Debrecen, Faculty of Medicine, Department of Medical Chemistry (Hungary)
- Semmelweis University, Department of Biophysics and Radiation Biology (Hungary)
- Egas Moniz School of Health & Science, Caparica (Portugal)
- ESTeSL—Escola Superior de Tecnologia e Saúde, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisbon, (Portugal)
- Justus-Liebig-University Giessen (Germany)
- Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas (Lithuania)
- Ludwig-Maximilians-University Munich, Oberschleißheim (Germany)
- National Health Institute Dr. Ricardo Jorge, Lisbon (Portugal)
- NOVA National School of Public Health, Lisbon (Portugal)
- POLITEC&ID - Associação para o Desenvolvimento, Lisbon (Portugal)
- Universidad de Navarra, Pamplona (Spain)
- University of Hradec Kralove, Hradec Kralove (Czech Republic)
- University of Münster, Muenster (Germany)
- University of Parma, Parma (Italy)
- Department of Biotechnology, Engineering School of Lorena, University of São Paulo (Brasil)
- Department of Biotechnology and Food Science, Durban University of Technology (RPA)
- Department of Automobile Engineering, Kongu Engineering College
- Politechnika Łódzka,
- Politechnika Rzeszowska,
- Uniwersytet Medyczny, Łódź

- Veterinärmedizinische Universität Wien
- Westfälische Wilhelms-Universität, Munster
- Tucholski Park Krajobrazowy i Park Narodowy „Bory Tucholskie”
- Instytut Biologii Doświadczalnej im. Nenckiego PAN w Warszawie
- Uniwersytet Wrocławski, Wydział Biotechnologii
- Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu,
- University Iceland, Department of Pharmacology and Toxicology, Reykjavik
- University of Iceland, Faculty of food science and nutrition, Reykjavik
- Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
- Uniwersytet Rzeszowski,
- Uniwersytet Wrocławski,

oraz podmiotami gospodarczymi:

- Gorzelnia Radzicz
- Skup Zbóż Produkcja Mąk, Gorzelnia Kęsowo
- Browar Ursa Maior
- IMA Polska S.A.
- AdiFeed Sp. z o. o., Warszawa
- Anbus Analytik GmbH, Fürth, Germany
- Badanie Mleka Henryka Lassa, Bydgoszcz
- Bank Mleka Kobiecego, Toruń
- BAYER Sp. z o.o., Warszawa
- BIO NATURA Jacek Mazurek, Wróblewo
- Biochem, Toruń
- BioDose Sp. z o.o. Sp. k., Poznań
- BioFeed Sp. z o.o., Rajkowy
- BIOMIN POLSKA Sp. z o.o. , Warszawa
- Blattin Polska Sp. z o.o., Siedlec
- BOSMED Sp. z o. o. Sp. k., Stok Lacki
- CEDROB S.A., Ciechanów
- Crisp Malt Sp. z o.o., Bydgoszcz
- Danhatch Poland S.A., Stary Widzim
- DANKO Hodowla Roślin Sp. z o.o. w Choryni
- De Heus Sp. z o.o., Łęczyca
- Delacon Polska Sp. z o.o. w Warszawie
- Döhler Sp. z o.o. , Kozietyły Nowe
- DSM Nutritional Products Sp. z o. o., Mszczonów
- EKOPŁON Sp. z o. o. sp.k., Grabki Duże
- ENEO FM SPÓŁKA Z O.O., Luszowice
- ETOS Czesław Szymendera Sp. z o.o., Golina
- The Balearic Islands Blood and Tissue Bank , Palma
- GOODVALLEY AGRO S.A. w Przechlewie
- HEATING sp. z o.o., Brodnica
- HENDRIPOL Sp. z o.o. w Kawęcinie
- Instytut Agrofizyki PAN w Lublinie
- Instytut Zdrowia i Hodowli Trzody Sp. z o.o., Margonin
- Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie

- Instytutem Zootechniki Państwowym Instytutem Badawczym Krajowym Laboratorium Pasz Pracownią w Lublinie
- Josera Polska Sp. z o.o., Nowy Tomyśl
- KWS Lochow Polska Sp. z o.o. Kondratowice
- LAB-VET sp. z o.o, Tarnowo Podgórne
- Leiber GmbH, Niemcy,
- ModernHatch Sp. z o. o. Sp. K., Magnuszowice
- Noack Polen, Warszawa
- NUTREX POLSKA Sp. z o.o., Niepruszewo
- Nutrimix, Buk
- OVO VETICA, Hipolitów
- PPUH GKL
- Pro Adler Sp. z o.o., Czechowice-Dziedzice
- PROART Artur Kaszyński, Aleksandrów Łódzki
- Probio Radziejów
- PROBIO Sp. z o.o., Lublin
- Schaumann Polska Sp. z o.o. w Gnieźnie
- SD Invest, Sławomir Dyhid, Bydgoszcz
- Skład AGRO-BIZEK, Kaźmierz Wielkopolski
- SKOTAN S.A.
- Tasomix Pasze Sp. z o.o., Biskupice Ołoboczne
- Terra Eneo, Luszowice
- TOLSA, Portugalia
- VIRIDIS Sp. z o.o. w Raciborzu

Zgodnie z funkcjonującymi na UKW przepisami wewnętrznymi ([Zarządzenie Nr 19/2019/2020 Rektora UKW z dnia 29 października 2019 r.](#)) w skład Rady Kierunku Biotechnologia wchodzi zarówno interesariusze zewnętrzni i wewnętrzni mający wpływ na zmiany koncepcji kształcenia. W skład Rady Kierunku Biotechnologia włączeni są interesariusze zewnętrzni w postaci następujących osób: Michał Suchowiecki (Skup Zbóż Produkcja Mąk, Debrzno), Grzegorz Hury (Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Państwowy Instytut Badawczy, Bonin) oraz z głosem doradczym Łukasz Karmowski (Gorzelnia Radzicz Sp. z o.o., Sadki). Pełny skład Rady Kierunku Biotechnologia dostępny jest na stronie internetowej WNB ([Skład Rady Kierunku Biotechnologia](#)). Interesariusze zewnętrzni zaangażowani są w prace Rady Kierunku Biotechnologia opiniując proponowane zmiany w koncepcji kształcenia oraz w planach studiów (**Załącznik – interesariusze zewnętrzni 1**). Interesariusze wewnętrzni przejawiają również zaangażowanie w pracach Rady Kierunku proponując tematy prac dyplomowych, których realizacja na kierunku biotechnologia jest w ich opinii wskazana z uwagi na aktualną tematykę oraz przydatność z perspektywy działalności naukowej oraz praktyki przemysłowej (**Załącznik – interesariusze zewnętrzni 2**).

Wpływ otoczenia społeczno-gospodarczego na kształcenie na kierunku biotechnologia przejawia się również w postaci bezpośredniego kontaktu studentów ocenianego kierunku studiów z praktyką przemysłową realizowaną w branży biotechnologicznej. Od 2023 roku w ramach modułu „Technologie fermentacyjne” studenci biotechnologii uczestniczą w wizytacji gorzelni rolniczej produkującej etanol z surowców skrobiowych z wykorzystaniem technologii baro-termicznej (HenzeGo). Za zgodą właściciela Gorzelnia Radzicz Sp. z o.o. (Sadki) i przy udziale kierownika gorzelni studenci mają możliwość zapoznania się ciągiem technologicznym oraz mogą poznać problemy i wyzwania w przemysłowej produkcji spirytusu surowego. W trakcie wizyty w gorzelni rolniczej wykonywane są również proste analizy tj. pomiar ekstraktu zacieru słodkiego, pH, analiza mikrobiologiczna oraz pobierane są próbki zacierów oraz spirytusu surowego do analiz chromatograficznych realizowanych w Katedrze

Biotechnologii. Uzyskana wiedza i umiejętności dotyczące przemysłowej produkcji spirytusu surowe są uzupełnieniem treści programowych dotyczących gorzelnictwa realizowanych w ramach modułu „technologie fermentacyjne”.

Ponadto w ramach modułu „biotechnologia w ochronie środowiska” studenci zapoznają się z organizacją pracy i funkcjonowaniem [Oczyszczalni Ścieków „Kapuściska” w Bydgoszczy \(Chemwik Sp.zo.o.\)](#), w której została wdrożona technologia biologicznego oczyszczania ścieków. Ponadto w trakcie zajęć studenci również spotykają się z pracownikami akredytowanego [laboratorium](#) wyposażonego w sprzęt i aparaturę konieczną do analizy parametrów fizycznych i chemicznych m.in. prób ścieków czy osadu czynnego. Z kolei podczas zajęć z modułu „podstawy biotechnologii żywności” studenci zapoznają się z funkcjonowaniem akredytowanego laboratorium [Zakładu Higieny i Weterynarii w Bydgoszczy](#), gdzie pracownicy poszczególnych pracowni (Pracowni Bakteriologii Ogólnej i Mikrobiologicznego, Badania Pasz oraz Pracowni PCR, Przygotowywania Pożywek) prezentują metody badań z zakresu diagnostyki chorób zwierząt oraz higieny środków spożywczych i środków żywienia zwierząt. Wizyty studyjne realizowane w trakcie poszczególnych modułów stanowią znaczące uzupełnienie treści przewidzianych w programie studiów.

Studenci kierunku biotechnologia II stopnia w planie studiów mają przewidziane praktyki zawodowe, w których realizację mogą być również zaangażowani przedsiębiorcy współpracujący z pracownikami WNB poprzez zlecenie badań lub udział w Radzie Kierunku jako interesariusze zewnętrzni.

### **Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy i wpływ jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji**

Zgodnie z Zarządzeniem Nr 41/2020/2021 Rektora Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z dnia 10 stycznia 2021 roku w sprawie funkcjonowania Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego, Prodziekan ds. Kształcenia przygotowuje coroczne za poprzedzający rok akademicki, sprawozdanie (Sprawozdanie Zastępcy ds. Kształcenia na WNB z działań na rzecz zapewniania jakości kształcenia) i przedkłada je Dyrektorowi Kolegium III. Jednym z elementów ww. sprawozdania jest ocena wpływu otoczenia społeczno-gospodarczego na koncepcje kształcenia. W ramach tej oceny sformułowane są wnioski i rekomendacje. W proces monitorowania współpracy pracowników wydziału z przedstawicielami przemysłu zaangażowany jest również Koordynator WNB ds. Współpracy z Gospodarką w osobie dra hab. Dawida Mikulskiego, prof. uczelni. W celu intensyfikacji współpracy naukowej pomiędzy nauczycielami akademickimi a przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego przygotowano na stronie internetowej WNB zakładkę „Współpraca”, w której znajdują się m. in. informacje dotycząca oferty usługowej oraz dostępnej na WNB aparatury naukowo-badawczej mogącej znaleźć zastosowanie w badaniach przemysłowych.

### **Zalecenia dotyczące kryterium 6 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

**NIE DOTYCZY – brak zaleceń**

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

Studenci kierunku Biotechnologia mają wiele możliwości do kontaktu z językiem angielskim, podstawowym językiem nauki. Realizując program studiów uczestniczą w zajęciach z języków obcych (w tym z angielskiego). Szczegółowe informacje dotyczące wymagań i poziomu nauczania umiejętności językowych, które studenci powinni osiągnąć, a także metody ich oceny, znajdują się w sylabusach. Studenci Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego (UKW) mogą wybierać spośród języków: angielskiego, francuskiego, niemieckiego i rosyjskiego. Odpowiedzialność za nauczanie języków obcych oraz ocenę wyników kształcenia spoczywa na [Studium Języków Obcych i Tłumaczeń](#).

Lektorat języka obcego na studiach I stopnia kończy się egzaminem, natomiast na II stopniu zaliczeniem z oceną. Po ukończeniu studiów I stopnia studenci powinni osiągnąć poziom biegłości językowej B2, co stanowi solidną podstawę do dalszej nauki oraz jest cennym atutem na rynku pracy. Zajęcia z języków obcych obejmują tematy związane z używaniem specjalistycznych zwrotów w biologii i biotechnologii.

W programie studiów I stopnia są prowadzone przedmioty, których część godzin jest wykładanych w języku angielskim (np. struktura i funkcje makrocząsteczek). Planowane jest również wprowadzenie takich przedmiotów na II stopniu studiów.

Studenci II stopnia uczestniczą również w kursie języka angielskiego specjalistycznego (30 godzin), który rozwija umiejętności czytania tekstów naukowych z biotechnologii w języku angielskim, przygotowywania i wygłaszania prezentacji na wybrane tematy, a także udziału w dyskusjach naukowych oraz redagowania podstawowych tekstów naukowych. Warto podkreślić, że zajęcia prowadzi pracownik Wydziału Nauk Biologicznych, który jest nauczycielem akademickim z doświadczeniem w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych oraz posiada odpowiednie kwalifikacje do nauczania zajęć z zakresu języka obcego.

Studenci wykorzystują znajomość specjalistycznego słownictwa w języku angielskim używanego w biotechnologii podczas przygotowywania prezentacji w ramach seminariów na studiach I i II stopnia. Ich umiejętności w zakresie języka specjalistycznego są oceniane przez prowadzących seminaria.

Ocena kompetencji językowych odbywa się także podczas pisania prac dyplomowych., gdzie konieczne jest swobodne korzystanie ze specjalistycznej literatury. anglojęzycznej związanej z biotechnologią, publikowanej przez renomowane wydawnictwa, takie jak Springer, Elsevier czy Wiley.

Ocena kompetencji językowych odbywa się także podczas innych zajęć, na których studenci przygotowują sprawozdania i prezentacje, znajdując informacje w proponowanej przez prowadzącego literaturze anglojęzycznej.

Studenci mają również możliwość uczestniczenia w seminariach naukowych Wydziału Nauk Biologicznych, w których wybrane prezentowane wyniki badań są w języku angielskim.

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia jest kluczowym elementem strategii Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego (UKW). Wydział Nauk Biologicznych (WNB) realizuje tę strategię poprzez uczestnictwo w programie ERASMUS+, rozwijanie kompetencji naukowych studentów, współpracę z zagranicznymi wykładowcami oraz międzynarodowe projekty badawcze. Rady Kierunków WNB regularnie monitorują postępy w umiędzynarodowieniu, przedstawiając coroczne raporty. Oferta kursów w ramach programu ERASMUS jest na bieżąco aktualizowana, a liczba krajów partnerskich w programie wymiany międzynarodowej stale rośnie.

Zgodnie z obowiązującymi zasadami, studenci mają możliwość studiowania za granicą w ramach umów wymiany ERASMUS. [Biuro Współpracy Międzynarodowej](#) wspiera ten proces, dostarczając informacji o możliwościach wyjazdów dla studentów i kadry oraz organizując te wyjazdy. Na Wydziale Nauk Biologicznych pracują także koordynatorzy programu ERASMUS: dr hab. Małgorzata Ożgo, prof. uczelni oraz dr Małgorzata Siatkowska.

WNB współpracuje z różnymi zagranicznymi partnerami, co umożliwia studentom korzystanie z międzynarodowych doświadczeń edukacyjnych. Lista uczelni partnerskich dla kierunków: Biotechnologia i Biologia:

Bułgaria - Konstantin Preslavsky University Shumen, Szumen

Chorwacja - University of Slavonski Brod, Slavonski Brod

Francja - University of Reunion, Saint Denis

- Clermont Auvergne INP, Aubière

Grecja - University of Patras, Patras



Hiszpania - Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria

Litwa - Vilnius University, Wilno

Macedonia Północna - Goce Delchev University, Sztip

Norwegia - Inland Norway University of Applied Sciences, Hamar

Portugalia - Egas Moniz School of Health and Science, Monte de Caparica

- Polytechnic Institute of Bragança, Bragança

- University of Madeira, Funchal

- University of the Azores, Ponta Delgada

- University of the Balearic Islands, Palma

Rumunia - Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Jassy

- Gheorghe Asachi Technical University of Iasi, Jassy

Serbia - University of Kragujevac, Kragujevac

Turcja - Ağrı İbrahim Çeçen University, Adana

- Alanya Alaaddin Keykubat University, Alanya

- Cukurova University, Adana

- Duzce University, Duzce

- Erzurum Technical University, Erzurum

- Mugla Sitki Kocman University, Mugla

- Recep Tayyip Erdogan University, Merkez

- Selcuk Universitesi, Konya

Węgry - University of Pannonia, Veszprém

Włochy - University of Foggia, Foggia

W roku akademickim 2023/2024 podpisano nowe umowy dotyczące wymiany studentów kierunku i pracowników WNB z - Adnan Menderes University, Turcja

- University of Milano - Bicocca, Włochy

- Trakia University, Bułgaria

W roku akademickim 2023/2024 uaktualniona i poszerzona o nowe przedmioty została również oferta Wydziału Nauk Biologicznych dla studentów przyjeżdżających. Obecnie oferujemy 39 modułów w języku angielskim.

#### **Moduły proponowane przez pracowników WNB prowadzone w języku angielskim.**

<b>Nazwa programu/przedmiotu</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Liczba ECTS</b>	<b>prowadzący</b>
Analysis and food contamination	30	3	Iwona Ałtyn PhD
Applied hydrobiology - hydroecology	30	3	Krystian Obolewski, Prof. Paweł Napiórkowski, PhD
Biochemistry	30	3	Joanna Moraczewska, Prof. Małgorzata Siatkowska, PhD
Biochemistry of Macromolecules	30	4	Joanna Moraczewska, Prof. Katarzyna Robaszkiewicz, PhD
Bioinformatics	30	3	Bartosz Kamil Ulaszewski, PhD
Biology of rhizosphere	30	3	Tyburska-Woś Jolanta, PhD
Cancer immunology and immunotherapy	15	3	Henryk Mikołaj Kozłowski, PhD
Conservation Biology	30	5	Małgorzata Ożgo, PhD
Conservation genetics	30	4	Igor Chybicki, PhD
Conservation of wetlands	30	2	Krystian Obolewski, Prof. Paweł Napiórkowski, PhD

Ecosystems services	30	3	Krystian Obolewski, Prof.
Endocrinology	20	2	Katarzyna Łubiech, PhD
Evolutionary Biology	30	5	Małgorzata Oźgo, PhD
Field practice of hydroecology	30	3	Martyna Bąkowska-Hopcia, PhD
Field work techniques in ecology (a practical approach)	30	3	Anna Sobieraj-Betlińska, PhD
Field work techniques in mycology	15	1	Magdalena Kulczyk – Skrzyszewska, PhD
General aquatic ecology	30	3	Paweł Napiórkowski, PhD Martyna Bąkowska-Hopcia, PhD
General Microbiology	15	3	Łukasz Kubera, PhD
Human and Animal Physiology	30	5	Magdalena Twarużek, PhD Iwona Ałtyn, PhD
In vitro plant culture	30	3	Justyna Lema-Rumińska, PhD
Introduction to Forensic Genetics	10	2	Igor Chybicki, PhD
Management of freshwater biodiversity	15	2	Krystian Obolewski, Prof.
Microbial Products and their Application	20	3	Beata Koim-Puchowska, PhD
Molecular Mechanisms of Cellular Motility	10	2	Joanna Moraczewska, Prof.
Molecular population genetics	15	4	Bartosz Kamil Ulaszewski, PhD
Monitoring and bioindication of freshwater ecosystems	30	3	Paweł Napiórkowski, PhD. Martyna Bąkowska-Hopcia, PhD.
Morphology and biology of mites	45	5	Sławomir Kaczmarek, Prof. Tomasz Marquardt, PhD
Pharmaceutical Biotechnology	15	3	Henryk Mikołaj Kozłowski, PhD
Phytogeography	30	3	Małgorzata Mazur, PhD
Plant diversity versus climate change: past, present and future	30	3	Katarzyna Marcysiak, PhD
Plant-Environment Interactions	30	3	Magdalena Kulczyk-Skrzyszewska, PhD
Principles of genomics	45	4	Bartosz Kamil Ulaszewski, PhD
Selected Issues of Soil Zoology	45	5	Sławomir Kaczmarek, Prof. Tomasz Marquardt, PhD
Soil protection and restoration	15	2	Stanisław Seniczak, Prof.
Systematic botany	30	3	Katarzyna Marcysiak, PhD.
Systematics and biology of fungi	45	3	Frymark-Szymkowiak, PhD
Techniques of Protein Biochemistry	30	3	Joanna Moraczewska, Prof.

			Małgorzata Siatkowska, PhD
Toxicology	20	2	Elena Sinkiewicz-Darol, PhD
Wetlands modelling	30	3	Krystian Obolewski, Prof. Paweł Napiórkowski, PhD

Pracownicy i studenci Wydziału Nauk Biologicznych (WNB) uczestniczą w międzynarodowych wymianach z zagranicznymi ośrodkami ramach programu ERASMUS+, odbywają staże za granicą oraz biorą udział w międzynarodowych konferencjach. W latach 2019-2024 wielu studentów WNB skorzystało z możliwości studiowania za granicą w ramach programu ERASMUS+. W tym samym okresie nauczyciele akademicy również wzięli udział w zagranicznych wyjazdach w ramach tego programu.

### Mobilność pracowników i studentów WNB w latach 2019-2024 w ramach programu Erasmus+.

Udział studentów i pracowników WNB w programie Erasmus+			
Rok	Uczelnia, kraj	Liczba pracowników	Liczba studentów
2019/2020	– University Labe/ Albania – University of the Azores/ Portugalia	1 prof. dr hab. Kaczmarek Sławomir	1 Święto Katarzyna
2020/2021	– Eutech Engineers/Hiszpania	0	1 Roszczyńska Aurelia
2021/2022	– University of Vlora/ Albania – Universite Cadi Ayyad/Maroko  – University Putra Malaysia  – University of Mugla/Turcja  – Warsztaty terenowe na rzece Taglamente/Udine - Venice, Włochy	6 dr Afelt-Drózd Joanna dr Koim- Puchowska Beata, dr Śliwiska Małgorzata prof. dr hab. Obolewski Krystian dr Koim- Puchowska Beata, dr Afelt-Drózd Joanna	2 Szmigielska Kaja, Pióro Martyna
2022/2023	– Goce Delcev University, Macedonia – Slavonski Brod University, Chorwacja – Warsztaty terenowe na rzece Taglamente/Udine - Venice, Włochy	4 dr Afelt-Drózd Joanna, dr Koim-Puchowska dr Robaszkiewicz Katarzyna, dr Siatkowska Małgorzata	2 Russ Natalia, Krajnik Aleksandra
2023/2024	– Slavonski Brod University, Chorwacja – University of Foggia, Włochy  – Georghe Asachi Technical University, Rumunia  – Blended Intensive Programme Egas Moniz School of Health and Science, Portugalia	5 dr Afelt-Drózd Joanna, dr Koim-Puchowska dr Robaszkiewicz Katarzyna, dr Siatkowska Małgorzata prof. dr hab. Obolewski Krystian	2 Pilarska Gabriela Skrzydlewski Paweł Tomczak Martyna Wojtacki Jakub

W latach 2019-2024 na WNB studiowało 30 studentów z wymiany międzynarodowej.

Lista studentów z wymiany międzynarodowej programu Erasmus+ z lat 2019-2023.

Rok	Imię i nazwisko	Uczelnia/kraj
2019/2020	Selen Şinlaklar Demir Oğuz Elmira Jambulova Aishabibi Zakarina Lushnjari Kristiana	Mugla Sitki Kocman University/ Turcja Mugla Sitki Kocman University/ Turcja West Kazakhstan State University/ Kazachstan West Kazakhstan State University/ Kazachstan University Ismail Vlora/Albania
2020/2021	Şahin Feyza Tutan Simge	Erzurum Technical Uni/ Turcja Mugla Sitki Kocman University/ Turcja
2021/2022	Bozzini Nazareno Dane Sitki Burak Karabudak Volkan Karaïskou Eleni Logachev Matvey Florina Georgiana Caba V Thanga Velu Dinesh Prasad Akbaş Yahya	Universita degli studi di Pavia/Włochy Erzurum Technical Uni/ Turcja Erzurum Technical Uni/ Turcja University of Patras/Grecja Belarusian State University/ Białoruś University of Iasi/ Rumunia University Putra Malaysia/ Malezja Erzurum Technical University/ Turcja
2022/2023	Stafylarakis Alexandros Fragkoulopoulos Ioannis Mohammed Awal Abdul Waris Özdemir Halil Eren Çevik Zeynep Sude Techer Evan Julien Max	University of Patras, Grecja University of Patras, Grecja Muğla Sitki Koçman Üniversitesi, Turcja Ataturk Üniversitesi, Turcja Ataturk Üniversitesi, Turcja University de La Reunion, Francja
2023/2024	Bingöl Fatma Hümeýra Göktaş Müberra Ahsen Jančárová Tatiana  Sert Sümeýye Kaya Vedat Ionnis Tzivanis  Daniel Mendez Marques Maria Chalvatzi Ceren Cilt Ali Darouich	Selcuk University, Turcja Ataturk University, Turcja Uniwersytet Konstantyna Filozofa w Nitrze, Słowacja Selcuk University, Turcja Agri Ibrahim Cecen University, Turcja University of Patras, Grecja Universidad de las Palmas de Gran Canaria, Hiszpania University of Patras, Grecja Beykent University praktyka w Katedrze Biochemii i Biologii Komórki, I-III 2024, Tokat Gazionmaspasa, Turcja

Wydział Nauk Biologicznych (WNB) otrzymał w 2019 roku dotację od Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) w ramach Regionalnej Inicjatywy Doskonałości. Celem tej inicjatywy był intensywny rozwój uczelni w dziedzinie biologii. Kluczowym elementem projektu, realizowanego w latach 2019–2023, był program mobilności kadry naukowej.

Program ten umożliwiał pracownikom oraz doktorantom WNB odbywanie staży naukowych trwających od trzech do sześciu miesięcy w renomowanych zagranicznych uczelniach i ośrodkach naukowych. Dodatkowo, organizowane były wyjazdy studyjne zespołów badawczych do zagranicznych, renomowanych uczelni lub ośrodków naukowych.

**Staże zagraniczne odbyte przez pracowników i doktorantów WNB w latach 2019-2024.**

Imię i nazwisko pracownika	Miejsce stażu	Termin stażu
mgr Paweł Skrzydlewski	Westfälische Wilhelms-Universität WWU, Münster Institute for Food Chemistry Niemcy (Munster)	30.10 - 1.12.2022
dr Katarzyna Robaszkiewicz	Uniwersytet Semmelweis, Węgry (Budapeszt)	30.10 - 4.12.2022 20.09 - 21.12.2021
dr hab. Artur Działuk, prof. uczelni	University of Parma, Włochy	18.06 - 18.07.2023
mgr Henryk Kozłowski	Virus Host-Cell Interactions Laboratory, Institute of Biomedicine at University of Aveiro, Portugalia (Aveiro)	01.07 - 31.08.2023
dr Robert Kosicki	Institute of Bioanalytics and Agro-Metabolomics (IFA-Tulln) przy University of Natural Resources and Life Sciences; Austria (Wiedeń, Tulln)	01.07 - 01.08.2023
dr Małgorzata Siatkowska	University of Pecs, Department of Biophysics, Węgry (Pecs)	18.08 - 20.11.2023
dr hab. Magdalena Twarużek, prof. uczelni	ESTeSL - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa research unit (Av. D. João II, Lote 4.69.01   1990-096 Lisboa); Portugalia (Lizbona)	04.09 - 07.10.2023
dr Iwona Ałtyn	ESTeSL - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa research udzianit (Av. D. João II, Lote 4.69.01   1990-096 Lisboa); Portugalia (Lizbona)	04.09 - 07.10.2023
dr hab. Andrzej Oleksa, prof. uczelni	University of Hradec Králové, Faculty of Science, Department of Biology, Czechy	18.09 - 21.12.2023
dr Katarzyna Łubiech	The Balearic Islands Blood and Tissue Bank; Palma de Mallorca, Hiszpania	30.09 - 31.10.2023
dr Elena Sinkiewicz-Darol	The Balearic Islands Blood and Tissue Bank; Palma de Mallorca, Hiszpania	30.09 - 31.10.2023
dr Bartosz Ułaszewski	Goethe Universität Frankfurt, Niemcy	03.09 - 05.12.2022 18.09 - 19.12.2021
dr hab. Tomasz Marquardt, prof. uczelni	University of Foggia; Foggia, Włochy	01.09 - 30.11.2022
dr Piotr Wasąg	University of Helsinki, Finlandia	29.08 - 30.11.2022
mgr Recep Kucukdogru - student Szkoły Doktorskiej	Hannover Medical School, Niemcy	29.09 - 04.12.2022
mgr Nikola Kolarova - studentka Szkoły Doktorskiej	Wageningen, Niderlandy; niderlandzki instytut ekologii	29.09 - 30.11.2022
mgr Martyna Bąkowska	Masaryk University; Brno, Czechy Buffalo State The State University of New York, USA	25.08 - 25.11.2021 15.06 - 15.09.2019
mgr Natalia Mrozińska	Masaryk University, Brno, Czechy Buffalo State The State University of New York, USA	25.08 - 25.11.2021 15.06 - 15.09.2019

mgr Monika Szymańska	Masaryk University, Brno, Czechy	25.08 - 25.11.2021
dr hab. Małgorzata Ożgo, prof. uczelni	Technical University of Munich, Monachium, Niemcy	01.03 - 05.08.2020
prof. dr hab. Joanna Moraczewska	University of Pecs, Department of Biophysics, Węgry	13.11 - 15.12. 2023
mgr Wojciech Lipa - student Szkoły Doktorskiej	University of Sassari, Department of veterinary medicine, Włochy	12.07 - 12.09.2023

W ramach projektu "Stawiamy na Rozwój UKW", finansowanego ze środków POWER 2013-2020, w roku akademickim 2020/2021 gościliśmy profesora wizytującego, prof. Allę Kostyukową z Washington State University (USA). W ciągu dwóch tygodni prof. Kostyukova przeprowadziła 16 godzin wykładów na temat "Inżynierii Białek". Studenci Wydziału Nauk Biologicznych (WNB), w tym Julia Wróbel, Marta Paradowska, Damian Kalawski, Dominika Zera, Sara Stefanowska oraz Wojciech Lipa, którzy uczestniczyli w tych wykładach, otrzymali certyfikaty oraz suplementy do dyplomów potwierdzające udział w zajęciach w języku angielskim.

W ramach tego samego projektu, w zagranicznych stażach dydaktycznych uczestniczyli: prof. Małgorzata Ożgo na Technische Universität München w Niemczech (8-21.12.2019) oraz prof. Joanna Moraczewska na Inland Norway University of Applied Sciences w Norwegii (12-25.09.2019).

Dodatkowo, w projekcie „Tutoring w języku angielskim” dr Katarzyna Robaszkievicz uczestniczyła w indywidualnych zajęciach z języka angielskiego (48 godzin). W programie "Welcome to Poland" NAWA, który wspiera internacjonalizację uczelni, indywidualne lekcje z tutorem odbyli: mgr Katarzyna Łubiech (01.10.2022 – 31.03.2023, 36 godzin), dr Beata Koim-Puchowska (01.10.2022 – 31.03.2023, 36 godzin), dr Iwona Ałtyn (01.04.2022 – 30.06.2022, 36 godzin) oraz dr Małgorzata Siatkowska (Śliwińska) (01.04.2022 – 30.06.2022, 36 godzin).

Prof. dr hab. Sławomir Kaczmarek był profesorem wizytującym na West Kazakhstan State University, gdzie prowadził warsztaty dydaktyczno-naukowe „Soil Acarology” dla studentów i doktorantów z UE oraz University of Bergen w Norwegii.

Wydział Nauk Biologicznych regularnie odwiedzają również pracownicy z uczelni partnerskich. W latach akademickich 2021/2022 oraz 2022/2023 studenci mieli okazję uczestniczyć w wykładach prowadzonych przez gości z wymiany międzynarodowej: dr Blertę Laze z University "Ismail Qemali" w Albanii oraz doc. dr. sc. Teutę Benkovic-Lacic z University of Slavonski Brod w Chorwacji. Natomiast w roku 2024 na WNB przebywała dr Samira Meziani z Djillali Liabés University w Sidi Bel Abbés w Algierii. Przygotowała ona cykl wykładów dla studentów biotechnologii.

#### **Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Wzmoczenie działań mających na celu umiędzynarodowienie procesu kształcenia, w tym nawiązanie współpracy z zagranicznymi wykładowcami, udział w programach np. COST	W latach 2019-2024 Wydział Nauk Biologicznych regularnie gościł wykładowców Erasmus+ z zagranicznych uczelni partnerskich (dr Blertę Laze z University "Ismail Qemali" w Albanii, doc. dr. sc. Teutę Benkovic-Lacic z University of Slavonski Brod w Chorwacji czy dr Samira Meziani z Djillali Liabés University w Sidi Bel Abbés w Algierii).

	i konferencjach międzynarodowych.	<p>W ramach projektu "Stawiamy na Rozwój UKW", w roku 2020/2021 gościliśmy profesora wizytującego, prof. Allę Kostyukową z Washington State University (USA). Studenci mieli możliwość uczestniczenia w prowadzonych wykładach.</p> <p>W roku 2024 zorganizowano też otwarte seminarium słuchaczy Szkoły Doktorskiej, podczas którego studenci III stopnia studiów prezentowali wyniki swoich prac naukowych w języku angielskim.</p>
2.	Skuteczne informowanie studentów o realizacji zajęć w języku angielskim i zasadach funkcjonowania programu Erasmus	<p>W programie studiów I stopnia są prowadzone przedmioty, których część godzin jest wykładanych w języku angielskim (np. Struktura i funkcje makrocząsteczek). Rada kierunku planuje również wprowadzenie takich przedmiotów na II stopniu studiów.</p> <p>Każdego roku, na przełomie lutego i marca, Biuro Współpracy Międzynarodowej (BWM) organizuje spotkanie informacyjne dla studentów na temat wyjazdów w ramach programu Erasmus+. Informacje o terminach tych spotkań są publikowane na stronie Wydziału Nauk Biologicznych (WNB) oraz w mediach społecznościowych. Koordynatorzy wydziałowi również regularnie rozmawiają ze studentami, zachęcając ich do uczestnictwa w wymianach międzynarodowych i przedstawiając korzyści płynące z takich wyjazdów.</p> <p>Dodatkowo, studenci, którzy chcą wyjechać na wymianę, mogą otrzymać dofinansowanie na kurs językowy w wysokości około 800-1000 zł. Dzięki temu będą mogli poprawić swoje umiejętności językowe i zwiększyć pewność siebie przed wyjazdem.</p>
3.	Zwiększenie liczby profesorów wizytujących.	<p>Studenci WNB w ostatnich latach mieli możliwość wysłuchania wykładów prowadzonych przez gości z zagranicy (np. dr Blertę Laze z University "Ismail Qemali" w Albanii, doc. dr. sc. Teutę Benkovic-Lacic z University of Slavonski Brod w Chorwacji czy dr Samira Meziani z Djillali Liabés University w Sidi Bel Abbés w Algierii).</p>

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

Wsparcie studentów kierunku biotechnologia na Wydziale Nauk Biologicznych UKW odbywa się na wielu płaszczyznach związanych zarówno z procesem kształcenia jak i z rozwojem społecznym, naukowym i zawodowym, uwzględniając przy tym zróżnicowane oraz indywidualne potrzeby studentów. Pomoc naukowa, dydaktyczna i materialna sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów, poprzez zapewnienie: dostępności nauczycieli akademickich, pomocy w procesie uczenia się i skutecznym osiągnięciu zakładanych efektów kształcenia oraz zdobywaniu umiejętności badawczych.

Zgodnie z coroczną dobrą praktyką uczelnianą, w pierwszym dniu studiów dla studentów kierunku biotechnologia odbywa się spotkanie organizacyjne z opiekunem roku. Podczas spotkania, studenci składają ślubowanie, zapoznają się z [Regulaminem Studiów](#) oraz strukturą i organizacją uczelni.

W trakcie pierwszego spotkania przekazywane są wszystkie istotne informacje w zakresie wsparcia w nauce, pomocy materialnej, pomocy osobom z niepełnosprawnościami, mobilności studentów. Przekazywane informacje obejmują również omówienie strony internetowej Uniwersytetu, wydziału wraz ze wskazaniem wszystkich niezbędnych informacji.

Od roku akademickiego 2021/2022 na mocy [Zarządzenia Rektora UKW Nr 96/2020/2021 z dnia 21 września 2021 r.](#) wprowadzone zostały dla pierwszych roczników studiów I, II stopnia i jednolitych magisterskich zajęcia wprowadzające. Zajęcia te obejmują łącznie 15 godzin i składają się z sześciu modułów:

- Organizacja uczelni i etykieta akademicka – 2 godziny (opiekun rocznika),
- BHP – 4 godziny (pracownik Zakładu Dydaktyki Wydziału Inżynierii Materiałowej),
- Szkolenie biblioteczne – 1 godzina (pracownik Biblioteki UKW),
- Szkolenie z praw i obowiązków studenta – 2 godziny (Samorząd Studencki UKW),
- Szkolenie antydyskryminacyjne - 1 godzina (Pełnomocniczka Rektora UKW ds. równości płci),
- Planowanie kariery zawodowej – 5 godzin (Biuro Karier UKW).

Podczas powyższych szkoleń, każdy student w pierwszym semestrze wybranego przez siebie poziomu studiów otrzymuje pełną informację dotyczącą zasad i metod korzystania z zasobów bibliotecznych oraz zasad bezpieczeństwa i reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa. Systematycznie przeprowadzone są ćwiczenia związane z zagrożeniem pożarowym czy bombowym, mające na celu przypomnienie zasad bezpieczeństwa. Uniwersytet dokłada wszelkich starań, by zgodnie z Konstytucją RP, wszyscy studenci (bez względu na wyznanie, kolor skóry, orientację seksualną, stopień sprawności itp.) czuli się w przestrzeni Uniwersytetu bezpiecznie i mogli realizować swoje pasje. 6 listopada 2023 r. w UKW została powołana [Rektorska Komisja ds. Równości Płci](#). Jej celem jest stworzenie struktur instytucjonalnych wspierających kulturę równości. Przygotowany na lata 2023-2027 Plan Równości Płci (Gender Equality Plan) prezentuje zbiór propozycji zmierzających do zbudowania uniwersytetu kierującego się zasadami równości, różnorodności oraz inkluzywności. Jednym z celów planu jest podnoszenie świadomości równościowej oraz kształtowanie postawy szacunku wobec różnorodności w procesie kształcenia. Od listopada 2024, dział ten prowadzi pilotażowe szkolenia dla pracowników UKW, których celem jest promowanie równości płci, przeciwdziałanie dyskryminacji oraz budowanie otwartego i szanującego różnorodność środowiska akademickiego.

Nauczyciele akademicki WNB deklarują swoją gotowość wsparcia studentów w ramach godzin konsultacyjnych (informacje dostępne na stronach [Wydziału Nauk Biologicznych](#) i [USOSweb](#)), dopuszczają również możliwość spotkań w innych terminach wybranych przez studentów, po wcześniejszym umówieniu. Prowadzący zajęcia oraz opiekunowie roczników pozostają w stałym kontakcie ze studentami, korzystając z poczty elektronicznej (Zimbra, USOSweb), platform edukacyjnych (MS Teams oraz [NoweMoodle](#)) oraz telefonów służbowych. Na stronach internetowych WNB dostępne są adresy poczty elektronicznej oraz numery telefonów służbowych. Studenci posiadają dostęp w systemie USOSweb oraz poprzez stronę internetową Wydziału do sylabusów zawierających istotne informacje na temat sposobu realizacji poszczególnych modułów. Mają oni również zapewnione doradztwo i opiekę merytoryczną władz dziekańskich w ramach stałych dyżurów.

Administracyjną obsługą studentów zajmuje się [Biuro Obsługi Studentów](#) (BOS) Kolegium III, znajdujące się przy ul. Ogińskiego 16. BOS jest dostępne dla studentów codziennie, z wyjątkiem poniedziałków oraz w czasie zjazdów studentów niestacjonarnych. Na [stronie internetowej BOS](#) obok podstawowych informacji związanych z kontaktem do Biura, przedstawione są również wszelkie procedury związane z tokiem studiów wraz z wzorami dokumentów do pobrania. Pomoc w bieżącej obsłudze studentów ma miejsce również w samej jednostce prowadzącej kierunek biotechnologia tj. w sekretariacie WNB. Wydział zapewnia skuteczną i kompetentną obsługę administracyjną studentów w zakresie spraw związanych z przebiegiem procesu dydaktycznego oraz publicznego dostępu do informacji.



Organizacją, która wspiera studentów i realizuje różne zadania na rzecz społeczności, jest Samorząd Studencki UKW, a na poziomie niższym studenci kierunku biotechnologia mają możliwość tworzenia Samorządu Kolegium III i tym samym uczestniczenia w pracach [Samorządu UKW](#). W ramach swojej misji samorząd włącza się w budowanie jakości kształcenia poprzez delegowanie przedstawicieli do organów uczelni i wydziału oraz realizację projektów związanych z jakością kształcenia (promocja ankietyzacji, szkolenia z zakresu praw i obowiązków studenta). Dodatkowo studenci są zapraszani do pracy w zespołach i komisjach działających w ramach Kolegium III i Wydziału Nauk Biologicznych (np. Rada Kierunku, Rada Kolegium III), a tym samym mają realny wpływ na zmiany i regulacje prawne dotyczące funkcjonowania i życia studentów. Siedziba biura Samorządu Studenckiego UKW mieści się przy ul. Łużyckiej 21, 85-095 Bydgoszcz.

### **Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów. Zakres i formy wspierania studentów w procesie uczenia się.**

Zgodnie z [Regulaminem studiów](#) UKW studenci mają prawo do indywidualnej organizacji studiów (IOS) w przypadku, gdy ich sytuacja osobista lub zawodowa uniemożliwia realizowanie toku studiów na ogólnych zasadach. Warunki przystąpienia do IOS reguluje ustanowiony przez Radę Kolegium III w dn. 18.10.2022r dokument dotyczący [szczegółowych warunków stosowania indywidualnej organizacji studiów](#).

Ambitni i zaangażowani w swój rozwój studenci WNB poza wybranym przez siebie kierunkiem podstawowym mają możliwość podejmowania studiów na innych kierunkach UKW lub innych uczelniach krajowych, np. w ramach programu [MOST](#) lub studiowania za granicą w ramach programu wymiany studentów [ERASMUS+](#). Kompleksową obsługą procedur związanych z programami mobilności zajmuje się [Biuro Współpracy Międzynarodowej](#) a na poziomie wydziału zostali powołani [koordynatorzy programu ERASMUS + i programu MOST](#) (dr hab. Małgorzata Ożgo, prof. uczelni, dr Małgorzata Siatkowska) wspierający studentów w przygotowaniu niezbędnych dokumentów i wyboru uczelni partnerskiej.

Na Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego funkcjonuje mechanizm motywujący studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce regulowany [Zarządzeniem Nr 1/2020/2021 Rektora UKW z dnia 1 października 2020 r.](#) w sprawie nagród i wyróżnień dla studentów i absolwentów UKW). System nagród i wyróżnień obejmuje między innymi konkursy na najlepszą pracę dyplomową oraz na najlepszego studenta i absolwenta. Mechanizm działa na poziomie poszczególnych Kolegiów i na poziomie ogólnouczelnianym. Dodatkowo studenci, przy wsparciu pracowników, mogą uczestniczyć w konkursach cyklicznie organizowanych przez różne instytucje oraz władze województwa kujawsko-pomorskiego:

- konkurs organizowany przez Marszałka Województwa Kujawsko–Pomorskiego dla autorów najważniejszych osiągnięć, w tym w dziedzinie edukacji, kultury, nauce, badaniach naukowych;
- konkurs Prezydenta Bydgoszczy na najlepszą pracę dyplomową związaną z Bydgoszczą

Studenci planując swoją ścieżkę zawodową mogą liczyć również na wsparcie pracowników [Biura Karier UKW](#). Mogą odbyć nieodpłatne konsultacje z doradcą zawodowym w zakresie badania kompetencji i predyspozycji zawodowych, pomocy w pisaniu CV, listu motywacyjnego, efektywnego poszukiwania pracy, przygotowania do rozmowy kwalifikacyjnej, porad na temat możliwości rozwoju kariery zawodowej i zakładania działalności gospodarczej. Studenci są również zapraszani do udziału w takich wydarzeniach jak Światowy Tydzień Przedsiębiorczości czy Bydgoskie Targi Pracy.

Bardzo ważną formą wsparcia rozwoju naukowego i poszerzania kompetencji studentów kierunku biotechnologia jest funkcjonowanie [Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych](#), które powstało w roku 2020 na skutek restrukturyzacji wcześniej działających kół naukowych na wydziale. Koło zrzesza głównie studentów, studiujących biologię, biotechnologię lub ochronę środowiska. Głównymi [celami działalności KNWNB](#) jest realizacja i rozwijanie pasji oraz zainteresowań naukowych studentów poprzez: uczestnictwo w różnych akcjach popularyzujących naukę (Noc Biologów, Bydgoski Festiwal Nauki, Światowy Dzień Wody, Dni Przyrodnika „Cwórki”, Piknik Naukowy Klubu Młodego Odkrywcy); organizowanie wycieczek terenowych, ekspedycji, wyjazdów naukowych oraz spotkań o charakterze naukowym; uczestnictwo w imprezach organizowanych przez inne ośrodki naukowe i szkolne;

organizację konferencji naukowych, seminariów; publikacje naukowe studentów; aktywność w studenckich programach badawczych; czynny udział w targach i piknikach edukacyjnych. Na uczelni funkcjonuje mechanizm umożliwiający otrzymanie wsparcia finansowego na działalność kół naukowych. Powyższe formy działalności naukowej studentów wiążą się z ich aktywnym udziałem w różnych formach komunikacji naukowej. Studenci mają możliwość prezentowania wyników swoich prac podczas seminariów i konferencji naukowych. Najbardziej angażujący się studenci w prace badawcze i naukowe jednostki doceniani są poprzez współautorstwo w publikacjach naukowych i wystąpieniach konferencyjnych.

Sukcesem naukowym KNWNB jest realizacja dwóch projektów naukowych:

- „Założenie półnaturalnych łąk kwiatnych w mieście” (2022-2023) projekt finansowany przez Ministerstwo Edukacji i Nauki w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”
- „Czynna ochrona płazów” projekt realizowany przy współpracy z Urzędem Miasta Bydgoszcz i firmą KulNatura (2018-2022). Celem projektu było odławianie migrujących gatunków płazów, spis gatunkowy i płci oraz przenoszenie osobników do zbiornika wodnego przez jezdnię (przy ul. Łęgnowskiej w Bydgoszczy, na trasie Ślesin-Gorzeń).

Działalność Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych UKW jest na bieżąco rejestrowana na [stronie internetowej KNWNB](#).

## Wykaz działalności KNWNB UKW.

Lp.	Termin wydarzenia*	Nazwa i skrócony opis wydarzenia
1.	22.04.2021	<p><b>Obchody Dnia Ziemi 2021 na Wydziale Nauk Biologicznych UKW</b></p> <p>Studenci kierunku Biologia należący do Koła Naukowego WNB wygłosili 2 wykłady i zaprezentowali 1 film:</p> <p>Wykłady:            „Mikroplastik – mikro problem czy poważne zagrożenie dla Ziemi” (Ewelina Kluczyńska, Marta Wołoszyn)            „Kot domowy, jako gatunek inwazyjny” (Dominika Żebracka)            Film: Na sygnale do przyrody – jak zaprosić pszczoły do własnego ogrodu?” (Wojciech Lipa)</p>
2.	22.05.2021	<p><b>Organizacja Dnia Bioróżnorodności</b></p> <p>Studenci wygłosili dwa wykłady: „Czym jest bioróżnorodność?” (Dominika Żebracka)            „Czy woda w plastikowej butelce PET jest szkodliwa?” (Dominika Żebracka, Filip Sitarz)</p>
3.	2.07.2021	<p><b>Spotkanie, w ramach półkolonii w Szkole Podstawowej w Rogóźnie</b></p> <p>„Przyroda powiatu grudziądzkiego, niebezpieczeństwa zw. z kleszczami” Wojciech Lipa</p>
4.	15.10.2021	<p><b>Bydgoski Festiwal Nauki</b></p> <p>Przygotowanie warsztatu chemicznego pt. „Czarodziejski świat chemii” pod opieką dr inż. Małgorzaty Sutkowy. Agata Jakubczyk, Mateusz Leszczyński</p>
5.	28.10.2021	<p><b>Wyjazd terenowy do Przyłek i do łąk trzęślicowych w Dębinku</b></p> <p>Zapoznanie się z walorami przyrodniczymi siedliska, rozpoznawanie roślin bagiennych.</p> <p>Zapoznanie się z charakterystyką łąki trzęślicowej, wskazanie typowych dla nich gatunków, dobór odpowiednich gatunków roślin, w celu założenia łąki kwietnej na terenie UKW Aleksandra Gęsikowska, Ewelina Kluczyńska, Klaudia Siuda, Michał Urbański, Marta Wołoszyn, Dominika Żebracka</p>
6.	11-14.11.2021	<p><b>Kongres Kół Naukowych „Ikona 2021”</b></p> <p>Mateusz Leszczyński wziął udział w kongresie w trybie zdalnym.</p>
7.	15.11.2021	<p><b>Gra miejska "Poznaj miasto z Kazikiem"</b></p> <p>Członkowie KN WNB UKW - Aleksandra Gęsikowska, Mateusz Leszczyński, Klaudia Siuda i Michał Urbański jako drużyna o nazwie „Biolodzy”, wzięli udział w grze miejskiej „Poznaj miasto z Kazikiem” organizowanej przez Samorząd Studencki UKW.</p>
8.	26.11.2021	<p><b>Warsztaty w ramach projektu POWER "Z Przyrodą za pan brat"</b></p> <p>Uczniowie ze Szkoły Podstawowej nr 12 z Oddziałami integracyjnymi im. Żwirki i Wigury w Bydgoszczy w ramach projektu POWER „Z przyrodą za pan brat” odwiedzili Wydział Nauk Biologicznych na zaproszenie dr Magdaleny Trojankiewicz. Uczniowie wzięli udział w warsztatach, które współtworzył Prezes Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych UKW, Mateusz Leszczyński. Uczniowie w Ogrodzie Botanicznym UKW mieli okazję wysłuchać prelekcji Mateusza Leszczyńskiego pt. „Rośliny okresu Świąt Bożego Narodzenia”. Podczas spaceru po ogrodzie nauczyli się rozróżniać rodzime gatunki roślin iglastych oraz zobaczyli takie rośliny jak ostrokrzew czy jemiołę.</p>
9.	2.12.2021	<p><b>Webinar „Co to znaczy dobre kształcenie wyższe?”</b></p> <p>Członkowie Koła Naukowego WNB – Ewelina Kluczyńska, Mateusz Leszczyński i Filip Sitarz uczestniczyli w webinarze pt. „Co to znaczy dobre</p>

		kształcenie wyższe?” prowadzonym przez dr hab. Jakuba Brdulaka, prof. SGH.
10.	18.01.2022	<p style="text-align: center;"><b>Noc Biologów</b></p> <p>Warsztaty:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plazmidowe GMM dr Małgorzata Śliwińska (opiekun sekcji eksperymentalnej KNWNB) oraz Aleksandra Gęsikowska, Klaudia Siuda i Michał Urbański (KNWNB).</li> <li>2. Niewidzialne życie w kropli wody –bioróżnorodność mikrocywilizacji dr Katarzyna Faleńczyk-Koziróg oraz Mateusz Leszczyński i Filip Sitarz (KNWNB)</li> <li>3. Mchy – nie(d)ocenione rośliny w ekosystemie leśnym i miejskim. Marta Wołoszyn (KNWNB), opiekun merytoryczny: dr inż. Małgorzata Mazur, opiekun KNWNB: dr inż. Małgorzata Sutkowy</li> </ol> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klasyfikacja Świata Roślin Mateusz Leszczyński (KNWNB), opiekun merytoryczny: dr hab. Katarzyna Marcysiak, prof. uczelni, opiekun sekcji eksperymentalnej KNWNB: dr Małgorzata Śliwińska</li> <li>2. Niesporczaki –Super bohaterowie wśród różnorodnych organizmów żyjących na Ziemi Filip Sitarz (KNWNB), opiekun merytoryczny: dr Katarzyna Faleńczyk-Koziróg, opiekun KNWNB: dr inż. Małgorzata Sutkowy</li> <li>3. Relacja roślin i grzybów –czyli na czym polega leśny internet? Ewelina Kluczyńska (KNWNB), opiekun merytoryczny: dr inż. Magdalena Kulczyk- Skrzyszewska, opiekun sekcji środowiskowej KNWNB: mgr Ewa Wachowiak-Światała</li> <li>4. Bioróżnorodność – dlaczego nawet najmniejsze organizmy mają znaczenie? Dominika Żebracka (KNWNB), opiekun merytoryczny: dr hab. Małgorzata Ożgo, prof. uczelni, opiekun KNWNB: dr inż. Małgorzata Sutkowy</li> <li>5. Czy grzyby mogą być drapieżnikami? Ewelina Kluczyńska (KNWNB), opiekun merytoryczny: dr inż. Magdalena Kulczyk-Skrzyszewska, opiekun sekcji środowiskowej KNWNB: mgr Ewa Wachowiak-Światała</li> </ol>
11.	25.02.2022	<p style="text-align: center;"><b>Konferencja Naukowa z cyklu „Poznajemy Świat Biologii”</b></p> <p>Konferencja w formie zdalnej zorganizowana przez Studenckie Koło Naukowe Wydziału Nauk Biologicznych UKW przy współpracy z Miejskim Programem Wspierania Ucznia Zdolnego „Zdolni znad Brdy” oraz Pałacem Młodzieży w Bydgoszczy. Spotkanie to rozpoczęło cykl czterech konferencji naukowych dla uczniów głównie szkół ponadpodstawowych zainteresowanych tematyką z zakresu nauk przyrodniczych.</p> <p>Członkowie Koła: • Dominika Żebracka (studentka II roku Biologii, II stopnia), • Marta Wołoszyn, • Mateusz Leszczyński, • Filip Sitarz (studenci III roku Biologii, I stopnia)</p> <p>wyگłosili referaty (każdy ok. 20-30 minut). Obejmowały one następujące działy biologii: zoologię bezkręgowców, zoologię kręgowców, botanikę, ornitologię i genetykę.</p>
12.	3.04.2022	<p style="text-align: center;"><b>Czynna ochrona płazów</b></p> <p>Projekt realizowany przy współpracy z Urzędem Miasta Bydgoszcz i firmą KulNatura - odławianie migrujących gatunków płazów, spis gatunkowy i pęci oraz przenoszenie osobników do zbiornika wodnego przez jezdnię przy ul. Łęgnowskiej w Bydgoszczy oraz na trasie Ślesin-Gorzeń -</p> <p>Studenci zaangażowani w projekt: • Aleksandra Gęsikowska, • Ewelina Kluczyńska, • Klaudia Siuda, • Michał Urbański, • Marta Wołoszyn, • Dominika Żebracka, • Ewelina Kluczyńska</p>
13.	29.03.2022	<p style="text-align: center;"><b>Wiosenne warsztaty przyrodnicze</b></p> <p>W warsztatach wzięli udział uczniowie trzeciej klasy szkoły podstawowej Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Ślesinie.</p> <p>Studenci WNB zaangażowani w wydarzenie: • Mateusz Leszczyński • Marta Wołoszyn</p>
14.	24-25.03.2022	<p style="text-align: center;"><b>Konferencja naukowa „ekoWYZWANIA i ekoROZWIĄZANIA”</b></p> <p>W wyżej wymienionym wydarzeniu wzięli udział studenci należący do</p>

		Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych UKW: • Ewelina Kluczyńska, • Mateusz Leszczyński, • Dominika Żebracka, • Filip Sitarz.
15.	25.03.2022	<b>II Konferencja Naukowa z cyklu „Poznajemy Świat Biologii”</b> Konferencja w Pałacu Młodzieży. W konferencji wzięło udział około 60 uczniów szkół ponadpodstawowych i podstawowych (klasy VII i VIII), którzy mogli wysłuchać czterech wykładów wygłoszonych przez członków Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych: • Botaniczne tête a tête Mateusz Leszczyński • Inwazja obcych. Przegląd skorupiaków rodzimych oraz skorupiaków inwazyjnych w Polsce Filip Sitarz • Trwoga ornitologa – gatunki bliźniacze ptaków Marta Wołoszyn • Madagaskar – wyspa endemitów Dominika Żebracka.
16.	22.04.2022	<b>III Konferencja Naukowa z cyklu „Poznajemy Świat Biologii”</b> W konferencji uczestniczyło ponad 100 uczniów szkół podstawowych (klasy VII i VIII) i ponadpodstawowych, którzy mogli wysłuchać czterech wykładów przygotowanych przez członków Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych: • Podróż do wnętrza sosny – Mateusz Leszczyński • Sieć mocniejsza od stali, czyli jak i dlaczego pająki tworzą pajęczynę? - Filip Sitarz • Biżuteria nie tylko dla ludzi - Marta Wołoszyn • Zachowania obronne zwierząt – Dominika Żebracka.
17.	17.05.2022	<b>Wyjazd terenowy na łąki trzęślicowe</b> Wyjazd w ramach projektu naukowego koła pt.: "Założenie półnaturalnych łąk kwiatnych w mieście" finansowanego przez MEiN. Studenci koła uczestniczący w wydarzeniu: Ewelina Kluczyńska i Marta Wołoszyn
18.	20.05.2022	<b>IV Konferencja z cyklu „Poznajemy Świat Biologii”</b> W konferencji w Pałacu Młodzieży wzięło udział aż ponad 200 uczniów szkół podstawowych (SP 35, 36 i 41; klasy VII lub VIII:) i ponadpodstawowych (IV, V, VII i IX LO), którzy mogli wysłuchać czterech wykładów członków Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych tj.: • Co gra w molekularnej fabryce? – podstawy biochemii komórek - Mateusz Leszczyński • Pierwotniaki – organizmy niemalże niemożliwe – Filip Sitarz
19.	25.05.2022	<b>Fascynujący Dzień Roślin na Wydziale Nauk Biologicznych</b> UKW były prowadzone w ramach tego wydarzenia liczne wykłady i warsztaty. Część z nich prowadzili również członkowie naszego koła – Marta Wołoszyn i Mateusz Leszczyński.
20.	27.05.2022	<b>Warsztaty Przyrodnicze</b> Studenci z KNWNB wraz z opiekunkami dr inż. Małgorzatą Sutkowską i mgr Ewą Wachowiak-Świtą zaprosili na dwa warsztaty przyrodnicze uczniów z kółka matematyczno-przyrodniczego Szkoły Podstawowej nr 32 im. Floriana Kaji w Bydgoszczy. Mateusz Leszczyński, Filip Sitarz i Marta Wołoszyn wraz z dr Katarzyną Faleńczyk-Koziróg przeprowadzili warsztat mikroskopowy pt. „Poznajmy świat mikroskopii – zobacz to co niewidoczne ludzkim okiem”. Filip Szymanowski, Michał Urbański i Dominika Żebracka warsztat – „poznajemy zwierzęta – nasi milusińscy”
21.	9.06.2022	<b>Dzień Przyrodnika w IV Liceum Ogólnokształcącym im. Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy</b> Na zaproszenie Pani nauczycielki biologii i chemii w IV LO w Dniu Przyrodnika wzięli udział studenci koła naukowego z kierunku biologia i wygłosili oni dwa wykłady dla uczniów klas biologiczno-chemicznych: „Tajniki klasyfikacji roślin” – Mateusz Leszczyński „Trwoga ornitologa” – gatunki bliźniacze ptaków – Marta Wołoszyn

22.	01-03.12.2022	<p align="center"><b>VIII Ogólnopolska Sesja Studencka Kół Naukowych</b></p> <p>Wydarzenie zostało zorganizowane przez Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie oraz Santander Universidades. Odbyło się z wykorzystaniem technologii informatycznych (on-line).</p> <p>W ramach Sesji Studenckich Kół Naukowych odbywały się sekcje referatowe i sekcje posterowe. Z Wydziału Nauk Biologicznych UKW wzięły udział w sekcji posterowej członkinie Koła Naukowego WNB:</p> <p>-studentka Biologii, III rok – Klaudia Siuda</p> <p>„Próba utworzenia różnych typów łąk kwiatowych w warunkach miejskich – badania wstępne (autorzy: Klaudia Siuda, Ewelina Kluczyńska, Mateusz Leszczyński, Ewa Wachowiak-Świtła) – blok roślinno-przyrodniczy.</p> <p>Zaprezentowano także badania z projektu „Założenie półnaturalnych łąk kwiatowych w mieście”, dofinansowanego przez Ministra Edukacji i Nauki ze środków z budżetu państwa w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”.</p>
3.	02.12.2022	<p align="center"><b>I Seminarium Przyrodniczych Kół Naukowych „Wektor Nauki”</b></p> <p>Seminarium odbyło się na Politechnice Bydgoskiej, w Regionalnym Centrum Innowacyjności i miało charakter konferencji. Monika Jakoby wygłosiła referat: „Dlaczego maki, kosmosy, nagietki zamiast firletek, złocieni, jaskrów – próba utworzenia łąk kwiatowych w mieście opartych na kompozycjach roślin z różnych typów siedlisk łąkowych” (autorzy: Monika Jakoby, Ewa Wachowiak-Świtła, Michał Urbański).</p> <p>Zaprezentowano wstępne badania z projektu „Założenie półnaturalnych łąk kwiatowych w mieście”, dofinansowanego przez Ministra Edukacji i Nauki ze środków z budżetu państwa w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”.</p>
4.	09.12.2022	<p align="center"><b>IV Ogólnopolska Przyrodnicza Konferencja Naukowa „Mater naturae” – osiągnięcia, wyzwania i problemy nauk przyrodniczych</b></p> <p>Konferencja odbyła się w Lublinie, a jej organizatorem była Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL.</p> <p>Koło Naukowe Wydziału Nauk Biologicznych wzięło udział w Konferencji przedstawiając wstępne badania projektu „Założenie półnaturalnych łąk kwiatowych w mieście”. W wydarzeniu uczestniczyły: Klaudia Siuda (Biologia I rok) oraz opiekun Sekcji Środowiskowej, mgr Ewa Wachowiak-Świtła, która wygłosiła referat pt.: Łąki kwiatowe w oparciu o gatunki półnaturalnych łąk użytkowych – zarys badań (autorzy: Ewa Wachowiak-Świtła, Klaudia Siuda, Marta Wołoszyn).</p>
5.	20.12.2022 – 20.01.2023	<p align="center"><b>Zbiórka karmy i akcesoriów dla zwierząt z bydgoskiego schroniska</b></p> <p>Z okazji Świąt Bożego Narodzenia i Nowego Roku <a href="#">Koło Naukowe Wydziału Nauk Biologicznych</a> zorganizowało zbiórkę karmy i akcesoriów, które zostały przekazane do Bydgoskiego Schroniska dla Zwierząt.</p>
6.	30.12.2022	<p align="center"><b>Wyjazd do poznańskiej Palmiarni</b></p> <p>Członkowie Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych wraz ze studentami kierunku ochrona środowiska odwiedzili Poznańską Palmiarnię. Wyjazd był zorganizowany w ramach projektu Sekcji Środowiskowej "Założenie półnaturalnych łąk w mieście", finansowanego ze środków MEiN.</p> <p>Wyjazd obejmował przegląd lokalizacji stanowisk, z których pozyskano rośliny i nasiona do powierzchni doświadczalnych. Nowi członkowie Koła zapoznali się ze specyfiką doliny Noteci i warunkami kształtującymi siedliska łąkowe. Finałem wyjazdu była wizyta w Poznańskiej Palmiarni, gdzie odbyła się prelekcja z przewodnikiem, kładąca nacisk na przystosowania roślin do różnych warunków środowiskowych i klimatycznych. Była to również okazja do konsultacji i wymiany doświadczenia z Uniwersytetem Przyrodniczym, którego pracownicy założyli przy kampusie łąki z roślinnością segetalną.</p>
7.	13.01.2023	<p align="center"><b>XII Noc Biologów 2023</b></p> <p>Hasło przewodnie tegorocznej Nocy Biologów nawiązywało do hasła Europejskiej Agencji Środowiska i brzmiało: "Woda - źródło życia - teraźniejszość i przyszłość". Członkowie koła, pod opieką merytoryczną wykładowców Wydziału Nauk Biologicznych, zrealizowali następujące warsztaty:</p>

		<p>- Oznaczanie stężenia ortofosforanów w wodzie metodą spektrofotometryczną Grzegorz Powalski, Katarzyna Skibowska, opiekun merytoryczny: dr Beata Koim-Puchowska,</p> <p>- Jak smakuje genetyka – sprawdź, w jaki sposób odczuwasz gorzki smak Marta Bierońska, Monika Jakoby, Maria Pozorska, opiekunowie merytoryczni: dr Magdalena Trojankiewicz, dr Sandra Jankowska-Wróblewska,</p> <p>- Osmoza i dyfuzja, czyli jak komórka pobiera i usuwa wodę oraz inne cząsteczki</p>
8.	03.03.2023	<p><b>Łąki kwietne w krajobrazie rolniczym i miejskim - szkolenie w Minikowie</b> Grupa członków Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych UKW wraz z Panią Prodziekan ds. Kształcenia dr Renatą Hoffmann oraz Opiekunem Sekcji Środowiskowej Panią mgr Ewą Wachowiak-Świtałą wzięła udział w szkoleniu dotyczącym łąk kwietnych w krajobrazie rolnym i miejskim zorganizowanym przez Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego oraz Fundację Kwietna.</p>
9.	06.03.2023	<p><b>Szkolenie praktyczne „Łąki kwietne od zaplecza” – Fundacja Łąka, Białebloto-Kobyła</b> Studenci mogli zobaczyć remontowane zaplecze edukacyjne oraz magazynowo-hodowlane służące do uprawy dzikich roślin łąkowych oraz technikę i formę przygotowanych pól uprawnych oraz pasów roślin łąkowych, w celu pozyskiwania nasion. W części wykładowej zaprezentowano różne gatunki nasion oraz komponowane z nich mieszanki tematyczne na potrzeby łąk kwietnych miododajnych, tradycyjnych czy antysmogowych. Studenci dowiedzieli się, jak wygląda rynek nasion w Polsce oraz w jaki sposób firma pobiera i selekcjonuje nasiona, a później sami próbowali swoich sił w ręcznym przesiewaniu nasion względem ich wielkości. Została im również przedstawiona bogata literatura botaniczna.</p>
10.	23.03.2023	<p><b>Światowy Dzień Wody w Szkole Podstawowej nr 2 w Szubinie</b> Pracownicy oraz studenci Wydziału Nauk Biologicznych przygotowali w ramach tego wydarzenia następujące wykłady i warsztaty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Warsztat z pogranicza genetyki i hydrologii „Rozcieńczenie ma znaczenie”, poprowadzony przez mgr Wojciecha Lipę (Szkola Doktorska, Katedra Genetyki), miał na celu uświadomić, jak ważną rolę ma rozcieńczenie substancji dla ludzi oraz środowiska.</li> <li>- Wykład „Jakie ryby spotykamy w polskich wodach”, poprowadzony przez mgr Wojciecha Lipę (Szkola Doktorska, Katedra Genetyki) był powtórką dla uczestniczących klas z biologii kręgowców, dodatkowo poznali wybrane gatunki ryb, a także ciekawostki na ich temat.</li> <li>- Wykład „Woda w środowisku – znaczenie i jej funkcje”, poprowadzony przez mgr Wojciecha Lipę (Szkola Doktorska, Katedra Genetyki) uświadomił, jak ważna w środowisku i w życiu wszystkich organizmów jest woda.</li> <li>- Wykład „Praca hydrobiologa”, poprowadzony przez mgr Wojciecha Lipę (Szkola Doktorska, Katedra Genetyki) miał na celu pokazać, jak wygląda praca hydrobiologa oraz z jakiego sprzętu korzystają podczas badań.</li> </ul>
11.	29-31.03.2023	<p><b>Dni Przyrodnika „Czwórki” w IV Liceum Ogólnokształcącym im. Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy</b> Dwunastu przedstawicieli koła pod opieką wykładowców naszego wydziału przeprowadziło aż siedem różnych zajęć teoretyczno-praktycznych w liceum. Tematyka zajęć była związana z zagadnieniami z zakresu genetyki, transportu wody i innych cząsteczek chemicznych przez błony biologiczne, jak również dotyczącymi badań podstawowych wskaźników fizykochemicznych wody. Licealiści zostali także zapoznani z jednym z projektów zrealizowanych przez KNWNB, którego tematem było „Założenie półnaturalnych łąk kwietnych w mieście”.</p>
13.	11.05.2023	<p><b>Piknik Naukowy Klubu Młodego Odkrywcy</b> W Miejskim Centrum Doskonalenia Nauczycieli (MOEN) odbył się Piknik Naukowy Klubu Młodego Odkrywcy w ramach ogólnopolskiego projektu "Razem dla lepszej przyszłości", realizowanego przez Centrum Nauki Kopernik w Warszawie oraz MOEN w Bydgoszczy.</p>

		<p>W wydarzeniu wzięli udział studenci Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych: Katarzyna Skibowska, która przygotowała pod nadzorem dr Marty Małeckiej-Adamowicz i dr inż. Małgorzaty Sutkowy stoisko doświadczalne o tematyce mikrobiologicznej i chemicznej. Wydarzenie miało na celu integrację ukraińskich dzieci z polskimi rówieśnikami oraz zwiększenie ich szans edukacyjnych.</p>
14.	19.05.2023	<p style="text-align: center;"><b>V Konferencja z cyklu „Poznajemy Świat Biologii”</b></p> <p>W Pałacu Młodzieży w Bydgoszczy odbyła się V Konferencja z cyklu „Poznajemy Świat Biologii” zorganizowana przez Studenckie Koło Naukowe Wydziału Nauk Biologicznych UKW oraz Pałac Młodzieży w ramach Miejskiego Programu Wspierania Ucznia Zdolnego "Zdolni znad Brdy".</p> <p>W spotkaniu wzięło udział 174 uczniów z bydgoskich szkół ponadpodstawowych. Konferencja umożliwiła publiczną prezentację dorobku naukowego studentów należących do Koła Naukowego WNB. Wykłady dotyczyły projektów badawczych realizowanych w ramach działalności sekcji eksperymentalnej i projektu realizowanego w ramach sekcji środowiskowej koła. Zaprezentowane zostały również wyniki pracy dyplomowej napisanej w Katedrze Biotechnologii Wydziału Nauk Biologicznych.</p> <p>Podczas spotkania prelegenci przedstawili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykład 1: Czy woda w plastikowej butelce PET jest szkodliwa? Zastosowanie testu Allium do oceny cytotoksyczności i mutagenności wody z opakowań typu PET - Grzegorz Powalski. Projekt badawczy realizowany w ramach działalności sekcji eksperymentalnej koła – opiekunowie sekcji: dr Małgorzata Siatkowska i dr Katarzyna Robaszkiewicz.</li> <li>- Wykład 2: Patologie w genie CFL2, kodującym mięśniową izoformę kofiliny - Małgorzata Musiał. Projektów również realizowany w ramach działalności sekcji eksperymentalnej koła – opiekunowie: dr Małgorzata Siatkowska i dr Katarzyna Robaszkiewicz.</li> </ul> <p>- Z ramienia UKW nadzór i koordynację nad konferencją sprawowała opiekun Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych dr inż. Małgorzata Sutkowy.</p>
15.	23.05.2023	<p style="text-align: center;"><b>Punkt rejestracyjny „40. Międzynarodowej Konferencji Polskiego Towarzystwa Fykologicznego”</b></p> <p>Studenci należący do Koła Naukowego WNB: Aleksandra Krajnik, Paulina Głazik, Alicja Formuszewicz, Małgorzata Musiał, Weronika Zakaszewska, Monika Jakoby i Filip Szymanowski zajmowali się kompleksową obsługą punktu rejestracji uczestników „40. Międzynarodowej Konferencji Polskiego Towarzystwa Fykologicznego”.</p> <p>Stanowisko recepcyjne znajdowało się w holu Biblioteki Głównej Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, gdzie miała miejsce uroczysta inauguracja tego wydarzenia. W ramach pracy studenci weryfikowali dane i oznaczali obecność uczestników konferencji, przekazywali pakiety materiałów informacyjnych. Bardzo dobra znajomość języka angielskiego członków koła pozwoliła na udzielenie odpowiedzi na wszelkiego rodzaju zapytania, a tym samym na sprawny przebieg obsługi uczestników konferencji.</p>
16.	28.09.2023	<p style="text-align: center;"><b>Warsztaty dla dzieci w szkole podstawowej Perpetuum Mobile Fundacji Kreatywnej Edukacji</b></p> <p>Prezes koła Pan Filip Szymanowski przeprowadził warsztat edukacyjny pt.: "Genetyka i różnorodność gekonów lamparcich" w szkole podstawowej Perpetuum Mobile Fundacji Kreatywnej Edukacji.</p> <p>Uczniowie mogli poznać sporo ciekawostek o tej jaszczurce hodowlanej i jej rozmaitych odmianach, zwłaszcza o jednym z najpopularniejszych jej gatunków, jakim jest gekon lamparci. Dzieci miały również okazję z bliska obejrzeć gekony, a nawet trzymać na rękach, nogach czy też jako widać na poniższym zdjęciu, na swojej koszulce, co sprawiało wrażenie "żywej broszki".</p>
17.	20-22.10.2023	<p style="text-align: center;"><b>Udział w XIII Bydgoskim Festiwalu Nauki</b></p> <p>Od 20 do 22 października 2023 r. odbyła się XIII edycja Bydgoskiego Festiwalu Nauki. Tegoroczna oferta programowa wydarzenia, dzień 20 października tzw. Lab Day,</p>



		<p>dedykowała wszystkim tym, którzy pragną zajrzeć do zazwyczaj mało dostępnych uczelnianych laboratoriów.</p> <p>Pod opieką wykładowców naszego wydziału, studenci należący do Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych UKW przygotowali propozycję czterech warsztatów w ramach Lab Day:</p> <p>Właściwości antyoksydacyjne wybranych soków owocowych dr n. med. Joanna Dróżdź-Afelt i Alicja Formuszewicz,  Zawartość witaminy C w wybranych sokach owocowych dr Beata Koim-Puchowska, Katarzyna Skibowska, Grzegorz Powalski,  Fascynujący świat mikroobów dr Marta Małecka-Adamowicz, Aleksandra Krajnik, Filip Szymanowski,  Krem szyty na miarę dr inż. Małgorzata Sutkowy, Małgorzata Musiał, Paulina Głazik.</p>
	8.11.2023	<p><b>Spotkanie z prezesem bydgoskiej grupy Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków</b></p> <p>Spotkanie odbyło się 8 listopada 2023 r., a w programie było oznaczanie ptaków oraz wspiana relacja prezesa bydgoskiego OTOPu, Dawida Kilona, z jego ekspedycji na Spitsbergen. Oprócz wielu pięknych zdjęć była też możliwość zapoznania się z najnowszym dziełem – „Ptaki Kilona” – zbiorem ilustracji ptaków autorstwa Dawida Kilona.</p> <p>W spotkaniu wzięły udział studentki I roku biologii: Viktoriia Spilna i Karolina Gurda, które należą do sekcji środowiskowej koła.</p>
	15.12.2023 - 15.01.2024	<p><b>Zbiórka karmy i akcesoriów dla podopiecznych bydgoskiego Stowarzyszenia ArbuZ</b></p> <p>Koło Naukowe Wydziału Nauk Biologicznych zorganizowało zbiórkę karmy i akcesoriów, które zostały przekazane do bydgoskiego Stowarzyszenia ArbuZ. Stowarzyszenie opiekuje się bezdomnymi kotami, królikami, gryzoniami i pośredniczy w ich adopcjach. Ich podopieczni to m.in. króliki, myszy, szczury, myszoscorki, kawie domowe, szynszyle, koszatniczki oraz koty.</p>
	1.12.2023	<p><b>II Seminarium Przyrodniczych Kół Naukowych "Wektor Nauki"</b></p> <p>1 grudnia członkinie naszego koła uczestniczyły w II Seminarium Przyrodniczych Kół Naukowych "Wektor Nauki" organizowanym przez Koło Naukowe Biotechnologii BioX na Wydziale Rolnictwa i Biotechnologii Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy.</p> <p>Spotkanie obfitowało w fascynujące wykłady plenarne znanych naukowców oraz wystąpienia ustne, wygłoszone przez studentów zrzeszonych w kołach naukowych. Tematyka wystąpień była różnorodna, od roślinnych poprzez zwierzęce, aż po intrygujące zagadnienia medyczne.</p> <p>W seminarium wzięły udział: Małgorzata Musiał oraz Maria Pozorska i Maja Tkaczyk. Członkinie przedstawiły tematykę projektów, w które są zaangażowane w ramach działalności koła oraz zaprezentowały uzyskane wstępne wyniki.</p> <p>Małgorzata Musiał zaprezentowała wyniki dotychczasowych działań uzyskanych podczas realizacji projektu: Patologie w genie CFL2, kodującym mięśniową izoformę kofiliny.</p> <p>Natomiast Maria Pozorska i Maja Tkaczyk przedstawiły wyniki uzyskane podczas realizacji projektu: Czy woda w plastikowej butelce PET jest szkodliwa?- zastosowanie testu Allium do oceny cytotoksyczności i mutagenności wody z opakowań typu PET.</p> <p>Oba projekty są realizowane przez członków Sekcji Eksperymentalnej KNWNB przy wsparciu merytorycznym dr Katarzyny Robaszkiewicz i dr Małgorzaty Siatkowskiej.</p>
	12.01.2024	<p><b>Noc Biologów 2024</b></p> <p>Po raz kolejny studenci należący do Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych włączyli się w ogólnopolskie wydarzenie, jakim jest Noc Biologów. 12 stycznia 2024 r. odbyła się już XIII edycja Nocy Biologów. W tym roku motywem przewodnim była hasło: "Tajemnice życia od komórek do biosfery". Podczas wydarzenia można było odkryć wiele pasjonujących rzeczy, poczuć się przez moment naukowcem, zwiedzić laboratoria i zadawać mnóstwo dociekliwych pytań.</p>

		<p>Pracownicy Wydziału Nauk Biologicznych i studenci (aż dwudziestu) z naszego Koła intensywnie pracowali, żeby przygotować atrakcyjną ofertę następujących warsztatów:</p> <p>Jak kurczą się komórki mięśniowe ? – czyli współpraca aktywny z miozyną Prowadzą: mgr Recep Kucugdogru, dr Katarzyna Robaszkiewicz, Filip Szymanowski i Alicja Formuszewicz</p> <p>Czy biolodzy mają pH? Jak zmierzyć pe-ha (pH)? Prowadzą: dr inż. Małgorzata Sutkowy, Karolina Gurda, Viktoriia Splina i Tomasz Domowicz</p> <p>Soil as fascinating home for hidden hero's- Microbes! Prowadzą: dr Kalisa Bogati, Julita Kubach i Wiktoria Piotrowska</p> <p>Co wiesz o komórkach? Prowadzą: dr Sandra Jankowska Wróblewska, Weronika Zakaszewska, Damian Zawadzki i Igor Szczepaniak</p> <p>Twarzą w twarz z mikroorganizmami Prowadzą: dr Marta Małecka-Adamowicz, Katarzyna Skibowska i Paulina Głazik</p> <p>Sinice – bakterie inne, niż wszystkie Prowadzą: dr hab. Ewa Dembowska, prof. uczelni, lic. Marta Wołoszyn</p> <p>Dokąd tupta i frunie nocą miejski zwierzę? Prowadzą: mgr Monika Wójcik-Musiał, lic. Bartosz Musiał, lic. Ewelina Kluczyńska</p> <p>Od małej komórki do wielkiego organizmu Prowadzą: mgr Gabriela Pilarska, dr hab. Magdalena Twarużek, prof. uczelni, Studentki kierunku biotechnologia: lic. Klaudia Pęcherzewska, lic. Joanna Dąbrowska, Grzegorz Powalski</p> <p>Jak zrobić słodki model DNA? Prowadzą: dr Joanna Meger, Wiktoria Zychowicz</p> <p>Z działki biologa-briologa Prowadzą: dr hab. Katarzyna Marcysiak, prof. uczelni, lic. Marta Wołoszyn</p> <p>Banki – czym możemy się podzielić Prowadzą: lek. wet. Katarzyna Łubiech, dr hab. Magdalena Twarużek, prof. uczelni, Monika Jakoby</p> <p>Co się kryje w Bałtyku?- czyli o hydrobiontach żyjących w naszym morzu Prowadzą: mgr Mikołaj Matela, Aleksandra Krajnik</p> <p>Osmoza i dyfuzja, czyli jak komórka pobiera i usuwa wodę oraz inne cząsteczki Prowadzą: dr Małgorzata Siatkowska, dr Katarzyna Robaszkiewicz, Maja Tkaczyk i Maria Pozorska</p> <p>i wykładu: Czy da się polubić kormorana? Prowadzą: mgr Monika Wójcik-Musiał, lic. Marta Wołoszyn (wykład).</p>
	Marzec 2024	<p style="text-align: center;"><b>Ochrona czynna płazów – akcja trwa!</b></p> <p>Od początku marca trwa ochrona czynna płazów w Bydgoszczy (Myślęcinek i przy stacji PKP Łęgnowo) oraz przy drodze Gorzeń-Ślesin (k. Nakła n/Notecią). Akcja przenoszenia płazów ma na celu przyspieszenie ich wędrówki do zbiornika wodnego oraz zapobieganie ich śmierci na drodze. Koordynatorami są absolwenci biologii UKW, doświadczeni herpetolodzy, którzy chętnie dzielą się swoją wiedzą oraz pokazują jak stawiać ogrodzenia herpetologiczne, jak wykonywać kontrole migracji płazów oraz uczą rozpoznawać gatunki i płeć osobników.</p> <p>Studenci Koła Naukowego WNB (Biologia I i II rok oraz Biologia i Ochrona Środowiska I rok MU) również mieli okazję doświadczyć tej wspaniałej akcji ratowania przydatnych i wbrew ogólnej opinii, sympatycznych zwierząt! Wraz z licealistami w ramach współpracy z IV L.O. im. Jana Kazimierza w Bydgoszczy, w dniach 15-17 marca pod kierunkiem doktorantki naszego Wydziału Nauk Biologicznych, mgr Barbary Szulc dokonywano odłowów głównie żab trawnych i moczarowych, ale także ropuch szarych, czy traszek oraz transportowano je do stawów, aby mogły złożyć skrzek.</p>
	25-27.03.2024	<p><b>Dni Przyrodnika „Czwórki” w IV Liceum Ogólnokształcącym im. Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy</b></p>

		<p>W dniach 25-27 marca 2024 r. odbyły się w IV Liceum Ogólnokształcącym "Dni Przyrodnika Czwórki". Już po raz trzeci członkowie Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych wraz z Collegium Medicum UMK w Bydgoszczy i Politechniką Bydgoską byli współorganizatorami tego wydarzenia.</p> <p>Studenci z koła naukowego: Ewelina Kluczyńska, Marta Wołoszyn, Monika Jakoby, Weronika Zakaszewska i Damian Zawadzki przygotowali dla swoich młodszych kolegów i koleżanek kilka naprawdę ciekawych wykładów. Oprócz krótkich wykładów studentki sekcji środowiskowej koła promowały ochronę czynną płazów w regionie na stoisku edukacyjnym. Karolina Gurda, Viktoriia Spilna, Marta Wołoszyn i Ewelina Kluczyńska rozdawały materiały dotyczące ochrony płazów, opowiadały o ich migracji, zagrożeniach, a przede wszystkim o działalności naszych absolwentów, którzy są koordynatorami punktów ochrony czynnej płazów w Bydgoszczy i powiecie nakielskim.</p> <p>Stoisko wzbogacone było o materiał filmowy i zdjęcia, a gościem programu była żaba moczarowa. Mamy nadzieję, że twórczo spędzony czas zachęcił młodych ludzi do studiowania na naszej Uczelni.</p> <p>Serdecznie dziękujemy naszym studentom za zaangażowanie, a opiekunom merytorycznym: dr hab. Katarzynie Marcysiak, prof. uczelni, dr Katarzynie Łubiech, mgr Monice Wójcik-Musiał i mgr. Wojciechowi Lipie za pracę włożoną w przygotowanie naszych studentów do tego wydarzenia. To był dla nich z pewnością niezwykle i praktyczne doświadczenie.</p> <p>W imieniu Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych:  dr inż. Małgorzata Sutkowy – opiekun Koła  mgr Ewa Wachowiak-Światała – opiekun Sekcji Środowiskowej Koła</p>
	18.05.2024	<p><b>Fascynujący Dzień Roślin 2024 na Wydziale Nauk Biologicznych UKW</b></p> <p>Botaniczny rajd pieszy, zorganizowany w ramach Dnia Roślin, kierowany był do wszystkich osób, chcących aktywnie poznać różnorodność gatunków roślin łąkowych. Trasa prowadziła przez siedliska łąk trzęślicowych (zmiennowilgotnych), najbogatszych zbiorowisk roślinnych łąk, a zarazem z największą ilością gatunków rzadkich i zagrożonych. Była to okazja do przyjrzenia się również ciepłolubnym pagórkom i wydmom, które to od XIX. wieku są planowane do ochrony! Pokazano użyteczność roślin od strony gospodarczej, leczniczej, jadalnej, a także gatunki chronione, rzadkie i zagrożone oraz atrakcyjne i piękne. Organizatorem i przewodnikiem była opiekun sekcji środowiskowej, mgr Ewa Wachowiak-Światała z pomocą studentek Koła Naukowego – Karoliną Gurdą, Viktorią Spilną. W 2-dniowym rajdzie wzięło udział 20 uczestników.</p>
	22.04.2024	<p><b>Światowy Dzień Ziemi</b></p> <p>Studenci z Koła Naukowego WNB UKW świętowali w tym roku Dzień Ziemi 22 kwietnia, w sposób bardzo aktywny i potrzebny światu - biorąc udział w akcji sprzątania śmieci wzdłuż linii brzegowej zbiornika wodnego przy Brdzie na osiedlu Łęgnowo.</p> <p>Całe wydarzenie zorganizowała mgr Barbara Szulc ze Szkoły Doktorskiej Wydziału Nauk Biologicznych w ramach programu "Czysta Bydgoszcz" we współpracy z Urzędem Miasta w Bydgoszczy. Grupę zorganizowała Aleksandra Krajnik, studentka Ochrony Środowiska.</p>
	10.06.2024	<p><b>Obchody Światowego Dnia Środowiska</b></p> <p>Dnia 10.06.2024 r. członkowie Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych (Monika Jakoby, Maria Pozorska, Maja Tkaczyk, Weronika Zakaszewska, Igor Szczepaniak oraz Damian Zawadzki) wraz z doktorantami mgr Gabrielą Pilarską i mgr Wojciechem Lipą (współorganizator), na specjalne zaproszenie mgr Agnieszki Mielczarek oraz Dyrekcji, odwiedzili Zespół Szkół nr 2 w Szubinie z okazji Obchodów Światowego Dnia Środowiska.</p> <p>W trakcie wydarzenia, mgr Gabriela Pilarska, Maria Pozorska oraz Maja Tkaczyk, przeprowadziły warsztaty „Niech moc będzie z Tobą”, które miały na celu ukazanie ciekawych i mało znanych faktów na temat wody.</p> <p>Studenci: Monika Jakoby, Weronika Zakaszewska, Igor Szczepaniak oraz Damian Zawadzki, sami przygotowali warsztat „Kryminalne zagadki prosto z bajki”, w czasie</p>

		<p>którego zabrali uczniów w bajkowy świat zagadek i genetyki. Uczniowie musieli udowodnić, kto stoi za zabójstwem dziadka Czerwonego Kapturka, wykonując zadania, m.in. analizując chromosomy, szukając poszlak, czy izolując DNA z dżemu. Za ostatnie zadanie, szczególne podziękowania należą się dr Sandrze Jankowskiej-Wróblewskiej oraz dr Magdalenie Trojankiewicz, które opracowały i udoskonaliły zastosowaną metodę, a także wypożyczyły większość niezbędnego sprzętu. Częścią wykładową zajął się mgr Wojciech Lipa. Wykład „Ważna rola drapieźników”, był dobrą okazją do dyskusji i przemyśleń, na temat znaczenia drapieźników w środowisku, a także pokazania, jakie drapieźniki możemy spotkać w Polsce. Dużym zainteresowaniem cieszył się wykład „Fotopułapki w pracy biologa”. W jego trakcie uczniowie mieli okazję zapoznać się z fotopułapkami, poznając najważniejsze szczegóły doboru sprzętu oraz zasad podczas ich montażu. Dodatkowo mogli zobaczyć nagrania wykonane przez naszego doktoranta, jednocześnie próbując oznaczać zaobserwowane gatunki. Woda jest ważna w środowisku, dlatego prelekcje „Woda w środowisku – znaczenie i jej funkcje” były dobrą okazją, żeby przypomnieć o tym młodym słuchaczom. Oprócz znaczenia i funkcji, uczniowie dowiedzieli się, jakie zwierzęta są silnie związane z wodą i co robić, żeby pomagać zwierzętom.</p>
	Marzec - czerwiec 2024	<p><b>Analiza dynamiki zmiany struktury bakterioplanktonu w stawie Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego</b></p> <p>Od marca do czerwca 2024 roku Pan Tomasz Domowicz – student II roku na kierunku Biotechnologia oraz członek Koła Naukowego Wydziału Nauk Biologicznych UKW, pod naukową opieką dr Łukasza Kubery z Katedry Mikrobiologii i Immunobiologii, przeprowadził analizy mające na celu ocenę aktywności struktury bakterioplanktonu w stawie znajdującym się na terenie Ogrodu Botanicznego UKW. W celu realizacji zadania badawczego wykorzystano technikę mikroskopii epi-fluorescencyjnej. Specyficzne markery fluorescencyjne pozwoliły na oszacowanie w populacji bakterioplanktonu komórek z integralną i uszkodzoną błoną cytoplazmatyczną oraz oznaczenie liczebności komórek aktywnych metabolicznie. Analizy miały charakter badań pilotażowych i jako próba kontrolna stanowią podstawę do dalszych badań. Ostatecznym celem projektu jest zbadanie dynamiki zmian funkcjonalnej i strukturalnej różnorodności bakterioplanktonu pod wpływem biopreparatu na bazie bakterii z rodzaju Bacillus. Monitoring wspomnianych parametrów mikrobiologicznych pozwoli ocenić efektywność działania biopreparatu w ekosystemach wodnych i potencjalnie wykorzystać go w przyszłości w celu ich rekultywacji. Dalsze etapy zaplanowane na rok 2025 będą uzależnione od dostępności środków finansowych.</p>
	13.06.2024	<p><b>XXII Konferencja "Biotechnologia na Politechnice Bydgoskiej a wyzwania współczesnego świata"</b></p> <p>13 czerwca 2024 r. na Wydziale Rolnictwa i Biotechnologii Politechniki Bydgoskiej odbyła się XXII Konferencja „Biotechnologia na Politechnice Bydgoskiej a wyzwania współczesnego świata”. Konferencja skierowana była do studentów oraz Kół Naukowych, których tematyka badawcza związana jest z naukami biologicznymi. Członkinie Koła Małgorzata Musiał (Biotechnologii I st.) i Aleksandra Krajnik (Ochrona środowiska I st.) zaprezentowały następujące postery:</p> <p>Małgorzata Musiał, Małgorzata Sutkowy (KATEDRA BIOTECHNOLOGII, UKW) Kolagen i kwas hialuronowy - budowa, metody otrzymywania i wykorzystanie w kosmetologii.</p> <p>Aleksandra Krajnik, Mikołaj Matela, Krystian Obolewski (KATEDRA HYDROBIOLOGII, UKW) Planowanie rekultywacji jezior opartych na rozwiązaniach bliskich naturze. Dotyczyły on wybranych zagadnień będących przedmiotem analizy w ramach prac licencjackich realizowanych w Katedrze Biotechnologii i Katedrze Hydrobiologii.</p>

Studenci są ustawicznie włączani w działalność naukową poszczególnych jednostek wydziałowych a także pod opieką promotora realizują swoje badania naukowe w ramach pracowni magisterskich. Ponadto biorą udział w pracach prężnie działającego Koła Naukowego WNB. Mierzalnym efektem wskazanych aktywności studentów są wspólne publikacje naukowe wraz z nauczycielami akademickimi

oraz wystąpienia na konferencjach i seminariach naukowych samodzielnie lub pod opieką pracownika naukowo-dydaktycznego.

### Artykuły naukowe ze współautorstwem studentów (tylko za ostatnie 5 lat)

- Obolewski K., **Matela M.**, Glińska-Lewczuk K., Astel A., Bąkowska-Hopcia M. **2024**. Physicochemical characteristics of lakes along the southern Baltic Sea coast. *Scientific Data*, Vol. 11, art. no 345
- Skrzydlewski P.**, Twarużek M. **2024**. Research on the use of traditional chinese medicine mushrooms in treatment of cardiovascular diseases. *Food Biotechnology and Agricultural Sciences*, Vol. 78, pp. 35-41, p-ISSN: 2083-580
- Szymańska-Walkiewicz M., **Matela M.**, Obolewski K. **2024**. Patterns of effects of land-use structure on lake water quality in coastal lake catchments of the southern Baltic Sea. *Ecohydrology and Hydrobiology*, iss. 2, pp. 447-458
- Robaszkiewicz K., **Wróbel J.**, Moraczewska J. **2023**. „Troponin and a Myopathy-Linked Mutation in TPM3 Inhibit Cofilin-2-Induced Thin Filament Depolymerization”, *International Journal of Molecular Sciences*, Vol. 24, iss. 22, art. no 16457
- Mazur M., Marcysiak K., **Dunajska A.**, Gawlak M., Kałuski T. **2022**. Taxonomic Significance of Seed Morphology in *Veronica L.* (Plantaginaceae) Species from Central Europe. *Plants* 11, 88:
- Matela M.**, Obolewski K. **2022**. Structural diagnosis of benthic invertebrate communities in relation to salinity gradient in Baltic coastal lake ecosystems using biological trait analy. *Scientific Reports* Vol. 12, iss. 1, art. no 12750
- Pilarska G.**, Twarużek M., Ałtyn I. **2022**. The Presence of Molds and Their Secondary Metabolites in Purple Coneflower-Based Dietary Supplements (*Echinacea purpurea* (L.) Moench). *Toxins* Vol. 14 ( 9): 607.
- Skrzydlewski P.**, Twarużek M., Grajewski J. **2022**. Cytotoxicity of Mycotoxins and Their Combinations on Different Cell Lines: A Review, *Toxins* Vol. 14, iss. 4, art. no 244
- Sinkiewicz-Darol E., **Adamczyk I.**, Łubiech K, **Pilarska G.**, Twarużek M. **2022**. Leptin in Human Milk - One of the Key Regulators of Nutritional Programming. *Molecules - 2022*, Vol. 27, iss. 11, art. no 358
- Sinkiewicz-Darol, E.; Martysiak-Żurowska, D.; Puta, M.; **Adamczyk, I.**; Barbarska, O.; Wesołowska, A.; Bernatowicz-Łojko, U. **2022**. Nutrients and Bioactive Components of Human Milk After One Year of Lactation. Implication for Human Milk Banks. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*.
- Karatayev, A.Y.; Burlakova, L.E.; Mehler, K.; Hinchey, E.K.; Wick, M.; **Bąkowska, M.**; **Mrozińska, N.** **2021**. Rapid Assessment of Dreissena Population in Lake Erie Using Underwater Videography. *Hydrobiologia*, Vol. 848, 2421–2436, doi:10.1007/s10750-020-04481-x.
- Koim-Puchowska B., Kłosowski G, Drózdź-Afelt J., Mikulski D., **Zielińska A.** **2021**. Influence of the Medium Composition and the Culture Conditions on Surfactin Biosynthesis by a Native *Bacillus subtilis natto* BS19 Strain, *Molecules* Vol. 26, iss. 10, art. no 2985.
- Kuruba, B.; Kaczmarek, M.; Kęsik-Brodacka, M.; **Fojutowska, M.**; Śliwińska, M.; Kostyukova, A.S.; Moraczewska, J. **2021**. Structural Effects of Disease-Related Mutations in Actin-Binding Period 3 of Tropomyosin. *Molecules*, Vol. 26, art. no 6980, doi:10.3390/molecules26226980.
- Lipa W.**, Faleńczyk-Koziróg K. **2021**. Przegląd gatunków ptaków zimujących i migrujących Doliny Dolnej Wisły (PLB040003) w okolicy Grudziądza. W: *Globalne przemiany na przestrzeni dziejów* (red. Paweł Bonisławski, Rafał Stachyra, Barbara Sitko), Wydawnictwo Naukowe *ArchaeGraph*, ISBN: 978-83-67074-03-2, Łódź: 121-135.
- Mrozińska, N.**; Glińska-Lewczuk, K.; Obolewski, K. **2021**. Salinity as a Key Factor on the Benthic Fauna Diversity in the Coastal Lakes. *Animals*, Vol. 11, art. no 3039, doi:10.3390/ani11113039.
- Obolewski, K.; Glińska-Lewczuk, K.; Sidoruk, M.; **Szymańska, M.** **2021**. Response of Benthic Fauna to Habitat Heterogeneity in a Shallow Temperate Lake. *Animals* Vol. 11, art. no 2488, doi:10.3390/ani11092488.
- Pałubicki, J.; Kosicki, R.; Twarużek, M.; **Ałtyn, I.**; Grajewski, J. **2021**. Concentrations of Zearalenone and Its Metabolites in Female Wild Boars from Woodlands and Farmlands. *Toxicon*, Vol. 196, doi:10.1016/j.toxicon.2021.03.011.
- Redlarski A.J.**, Klejdysz T., Kadej M., Meyza K., Vasiłița C., Oleksa A. **2021**. Body Remains Left by Bird Predators as a Reliable Source for Population Genetic Studies in the Great Capricorn Beetle *Cerambyx cerdo*, a Veteran Oak Specialist. *Insects* 12(7):574.
- Salva-Catarineu, M.; Romo, A.; Mazur, M.; **Zielińska, M.**; Minissale, P.; Dönmez, A.A.; Boratyńska, K.; Boratyński, A. **2021**. Past, Present, and Future Geographic Range of the Relict Mediterranean and Macaronesian *Juniperus Phoenicea* Complex. *Ecology and Evolution*, Vol. 11, 5075–5095,
- Stefanowska, S.**; Meyza, K.; Iszkuło, G.; Chybicki, I.J. **2021**. Trunk Perimeter Correlates with Genetic Bottleneck Intensity and the Level of Genetic Diversity in Populations of *Taxus Baccata L.* *Annals of Forest Science*, Vol. 78, art. no 63.

- Twarużek M., **Skrzydlewski P.**, Kosicki R., Grajewski J. **2021**. Mycotoxins survey in feed materials and feedingstuffs in years 2015-2020, *Toxicon* Vol. 202, pp. 27-39.
- Twarużek, M.; **Altyn, I.**; Kosicki, R. **2021**. Dietary Supplements Based on Red Yeast Rice-A Source of Citrinin? *Toxins* Vol. 13, art. no 497.
- Ulaszewski B., Jankowska-Wróblewska S., **Świło K.**, Burczyk J. **2021**. Phylogeny of *Maleae* (*Rosaceae*) based on complete chloroplast genomes supports the distinction of *Aria*, *Chamaemespilus* and *Torminalis* as separate genera, different from *Sorbus* sp. *Plants* 10(11):2534.
- Altyn, I.**; Twarużek, M. **2020**. Mycotoxin Contamination Concerns of Herbs and Medicinal Plants. *Toxins*, Vol. 12, art. no 182.
- Jankowiak, E.**, Kubera, Ł., Małecka-Adamowicz, M., **Dembowska, E.**, **2020**. Microbiological air quality in pharmacies and an antibiotic resistance profile of staphylococci species, *Aerobiologia*, 36(4), pp. 551–563
- Kłósowski G., Mikulski D., **Lewandowska N.** **2020**. Microwave-assisted degradation of biomass with the use of acid catalysis. *Catalysts* 10, 641.
- Mrozińska, N.**; **Bąkowska, M.** **2020**. Effects of Heavy Metals in Lake Water and Sediments on Bottom Invertebrates Inhabiting the Brackish Coastal Lake Łebsko on the Southern Baltic Coast. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2020, Vol. 17.
- Szymańska, M.**; Burandt, P.; **Bąkowska, M.**; Sowiński, P.; **Mrozińska, N.**; Obolewski, K. Long-Term Effects of Hydromorphological Stream Restoration on Changes in Microhabitats of *Ephemera Danica* (Ephemeroptera) and Its Population. *Ecological Indicators* 2020, Vol. 109, art. no 105810.
- Szymańska, M.**; Obolewski, K. **2020**. Microplastics as Contaminants in Freshwater Environments: A Multidisciplinary Review. *Ecohydrology and Hydrobiology* doi:10.1016/j.ecohyd.2020.05.001.
- Twarużek, M.; Kosicki, R.; Kwiatkowska-Giżyńska, J.; Grajewski, J.; **Altyn, I.** **2020**. Ochratoxin A and Citrinin in Green Coffee and Dietary Supplements with Green Coffee Extract. *Toxicon* Vol. 188, 172– 177, doi:10.1016/j.toxicon.2020.10.021.
- Viegas, C.; Twarużek, M.; Dias, M.; Almeida, B.; Carolino, E.; Soszczyńska, E.; **Altyn, I.**; Viegas, S.; Caetano, L.A. Cytotoxic Effect of Filtering Respiratory Protective Devices from the Waste Sorting Industry: Is in Vitro Toxicology Useful for Risk Characterization? *Environmental Research* 2020, Vol. 191, art. no 110134.

#### **Materiały konferencyjne oraz krótkie doniesienia naukowe ze współautorstwem studentów (za ostatnie 5 lat):**

- Jankowiak E.**, **Dembowska E.** **2024**. Diversity and activity of bacterioplankton in shallow lakes during cyanobacterial blooms W: 41th International Conference of the Polish Phycological Society : Diversity and ecology of algae: spatial and temporal changes, Poznań - Będlewo, Poland June 3-7, 2024 : abstract book., Poznań : Polskie Towarzystwo Fykologiczne, 2024, Strony: 93
- Musiał M.**, **Sutkowy M.** **2024**. Kolagen i kwas hialuronowy - budowa, metody otrzymywania i wykorzystanie w kosmologii, XXII Konferencja „Biotechnologia na Politechnice Bydgoskiej a wyzwania współczesnego świata”, 13 czerwiec, Wydział Rolnictwa i Biotechnologii Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Bydgoskiej, Strony: 3
- Pilarska G.**, **Twarużek M.** **2024**. Występowanie zearalenonu i ochratoxyny i ich pochodnych w materiale biologicznym oraz płynach ustrojowych u kobiet z zaburzeniami równowagi hormonalnej W: II Ogólnopolska Konferencja NanoBioTechMedyczna nanobiomedica : Książka abstraktów, Warszawa 19-20 września 2024 r., Warszawa, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Strony: 45
- Pilarska G.** **Twarużek M.** **2024**. Występowanie zearalenonu i ochratoxyny A i ich pochodnych w materiale biologicznym u kobiet z zaburzeniami równowagi hormonalnej W: XXII Konferencja Biotechnologia na Politechnice Bydgoskiej a wyzwania współczesnego świata : Streszczenia / oprac. Aleksandra Górka, Patrycja Fereni-Morzyńska. Bydgoszcz, Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Bydgoskiej, Strony: 31
- Pilarska G.**, **Twarużek M.**, **2024**. Effects of zearalenone and ochratoxin A on the occurrence of endocrine disruption in women's body W: XVII Kopernikańskie Seminarium Doktoranckie : Book of abstracts / eds. Magdalena Grzegórska, Paweł Nowak. Toruń, Nicolaus Copernicus University, Strony: 108
- Tomczak M.**, **Łubiech K.**, **Sinkiewicz-Darol E.** **2024**. „Zmienność poziomu leptyny w mleku kobiecym w początkowych etapach laktacji” na XXII Konferencji pt.: „Biotechnologia na Politechnice Bydgoskiej a wyzwania współczesnego świata”. Bydgoszcz 2024. III miejsce w konkursie na najlepszy plakat.
- Musiał M.**, **Robaszkiewicz K.**, **Siatkowska M.** **2023**. Patologie w genie CFL2, kodującym mięśniową izoformę kofiliny”. W: II Seminarium Przyrodniczych Kół Naukowych "Wektor Nauki" organizowanym przez Koło

- Naukowe Biotechnologii BioX na Wydziale Rolnictwa i Biotechnologii Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy, 01.12.2023
- Pilarska G., Twarużek M. 2023.** Mycotoxins in women body fluids W: 44th Mycotoxin workshop, 5-7 June 2023, Celle, Hannover: Conference abstrakt / ed. Society for Mycotoxin Research., Adres wydawniczy: Hannover : Society for Mycotoxin Research, Strony: 89
- Pilarska G., Twarużek M. 2023.** Occurrence of zearalenone and ochratoxin A and their metabolites in women body fluids W: 1st International Workshop of the Spanish network on mycotoxins, toxigenic fungi and their decontamination processes and MycoTWIN Workshops 5-6 Valencia, June 28 to 30, 2023 : Book of abstracts / ed. BioTech Agrifood Research Group. Valencia : BioTech Agrifood Research Group, Universitat de Valencia, Strony: 101
- Pozorska M., Tkaczyk M., Robaszekiewicz K., Siatkowska M. 2023.** Czy woda w plastikowej butelce PET jest szkodliwa? - zastosowanie testu Allium do oceny cytotoksyczności i mutagenności wody z opakowań typu PET. W: II Seminarium Przyrodniczych Kół Naukowych "Wektor Nauki" organizowanym przez Koło Naukowe Biotechnologii BioX na Wydziale Rolnictwa i Biotechnologii Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy, 01.12.2023
- Osmolak K., Mikulski D., Kłosowski G., 2023.** Jednoczesne wykorzystanie odpadowej biomasy wywaru gorzelniczego oraz melasy buraczanej sposobem integracji produkcji etanolu pierwszej i drugiej generacji przeznaczonego na cele paliwowe. XXI Konferencja Biotechnologia na Politechnice Bydgoskiej a wyzwania współczesnego świata
- Szulc B., Kolanek A., Oleksa A. 2023.** Różnorodność genetyczna i chów wsobny u osobników w dwóch polskich populacjach gniewosza plamistego *Coronella austriaca*. V Polskie Sympozjum Herpetologiczne, Wrocław, 25-26 listopada 2023.
- Formuszewicz A., Synak L., Drózdź-Afelt J. 2022.** „Analiza zdolności antyoksydacyjnych kombuchy ziołowej” XX Konferencja Biotechnologia na Politechnice Bydgoskiej a wyzwania współczesnego świata. Streszczenia. Bydgoszcz, 2 czerwca 2022 / red. Aleksandra Górka, Patrycja Fereni-Morzyńska. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Bydgoskiej, Strony: 45.
- Grajewski J., Kosicki R., **Skrzydlewski P.,** Soszczyńska E., Ałtyn I. **2022.** TMR - mycological and mycotoxicological contamination. W: 43rd Mycotoxin Workshop: Conference Abstracts. Toulouse, France: May 30th - June 1st 2022. Toulouse : Research Center in Food Toxicology, 2022, Strony: 71
- Grajewski J., Kosicki R., **Skrzydlewski P.,** Soszczyńska E., Ałtyn I., Twarużek M. **2022.** TMR - Zanieczyszczenie mikologiczne i mikotoksykologiczne. W: XIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa "Mikotoksyny i pleśnie - aktualne trendy" = 13th International Conference "Mycotoxins and moulds - current trends" Bydgoszcz, 29 June - 01 July 2022. Abstracts book / ed. Jan Grajewski, Magdalena Twarużek, Iwona Ałtyn. Bydgoszcz, Agencja Reklamowo-Wydawnicza ArtStuDio, 2022, Strony: 46
- Grajewski J., Kosicki R., **Skrzydlewski P.,** Soszczyńska E., Ałtyn I., Twarużek M. **2022.** TMR - Mycological And Mycotoxicological Contamination W: XIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa "Mikotoksyny i pleśnie - aktualne trendy" = 13th International Conference "Mycotoxins and moulds - current trends" Bydgoszcz, 29 June - 01 July 2022. Abstracts book / ed. Jan Grajewski, Magdalena Twarużek, Iwona Ałtyn. Bydgoszcz, Agencja Reklamowo-Wydawnicza ArtStuDio, 2022, Strony: 47
- Grajewski J, **Pilarska G.** 2022. Zapleśniałe odpady na nęciskach i karmowiskach. Nemrod : Kwartalnik Zarządów Okręgowych PZŁ w Bydgoszczy i Toruniu - 2022, nr 2 (87), s. 6-7
- Habel M., Szatten D., Perwenis M., Nowak B., **Matela M.,** Szymańska-Walkiewicz M., Obolewski K. **2022.** Charakterystyka warunków transportu osadów zrzucanych ze Zbiornika Koronowskiego do kaskady zbiorników Dolnej Brdy W: Eksploatacja i oddziaływanie zbiorników wodnych. Mikorzyn - Jeziorsko 2022 / red. Joanna Wicher-Dysarz, Tomasz Kałuża, Bogumił Nowak. Poznań, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, 2022, Strony: 36
- Kociniewska L.,** Małecka-Adamowicz M. **2022.** „Diagnostyka molekularna SARS-CoV-2 metodą RT-PCR z identyfikacją genów *ORF1ab* i *N* oraz analiza statystyczna zakażeń osób w różnych grupach wiekowych w regionie kujawsko-pomorskim”. XX Konferencja biotechnologia na Politechnice Bydgoskiej a wyzwania współczesnego świata. Streszczenia. Bydgoszcz, 2 czerwca 2022 / red. Aleksandra Górka, Patrycja Fereni-Morzyńska. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Bydgoskiej, Strony: 41.
- Lipa W.,** Działuk A. **2022.** Amplifikacja sekwencji mikrosatelitarnych techniką multipleks PCR jako narzędzie do badań hybrydyzacji i introgresji u dzika euroazjatyckiego (*Sus scrofa*) W: XX Konferencja biotechnologia na Politechnice Bydgoskiej a wyzwania współczesnego świata. Streszczenia. Bydgoszcz, 2 czerwca 2022 / red. Aleksandra Górka, Patrycja Fereni-Morzyńska, Bydgoszcz, Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Bydgoskiej, 2022, Strony: 42

- Matela M.**, Mrozińska N., Obolewski K. **2022**. Effects of an emergency sewage discharge into a large European river on the structure of Chironomidae Larvae W: The International Symposium River sediment quality and quantity: environmental, geochemical and ecological perspectives, Poland, Bydgoszcz, October 17-21, 2022. Book of Abstracts / ed. Dawid Szatten, Paolo Porto, Michał Habel, Bydgoszcz, Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, 2022, Strony: 63-64
- Matela M.**, Obolewski K. **2022**. Różnorodność funkcjonalna zbiorowisk bezkręgowców bentosowych w ekosystemach jezior przybrzeżnych południowego Bałtyku W: Hydrobiologia w epoce Antropocenu : Jubileuszowy XXV Zjazd Hydrobiologów Polskich, Łódź, 7-12 września 2022. Książka abstraktów. Adres wydawniczy: Łódź : Polskie Towarzystwo Hydrobiologiczne, Strony: 66
- Obolewski K., **Matela M.** **2022**. Does the functional diversity can be a tool used to diagnose the pattern of benthic invertebrate communities in coastal lakes? W: Proceedings of the 5th International Symposium of Healthy Rivers and Sustainable Water Resources Management : Ecohydrology Water Security, 8-9 June 2022, Warsaw, Poland / ed. Maciej Zalewski, Jinsong Guo, Pascal Breil. Adres wydawniczy: Warszawa : Polska Akademia Nauk, Strony: 77
- Obolewski K., Mrozińska N., Szymańska-Walkiewicz M., Bąkowska M., **Matela M.** **2022**. Wpływ niewielkiego zróżnicowania głębokości w jeziorach przybrzeżnych na strukturę makrozoobentosu W: Hydrobiologia w epoce Antropocenu : Jubileuszowy XXV Zjazd Hydrobiologów Polskich, Łódź, 7-12 września 2022. Książka abstraktów. Łódź, Polskie Towarzystwo Hydrobiologiczne, Strony: 160
- Osmolak K.**, **2022**. Efektywność hydrotermalnej obróbki wstępnej biomasy wywaru gorzelniczego wykorzystywanego jako surowiec w procesach biosyntezy. VIII Ogólnopolska sesja studenckich kół naukowych
- Pilarska G.**, Twarużek M. **2022**. Ryzyko występowania grzybów pleśniowych i mikotoksyn w suplementach diety na odporność W: XIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa "Mikotoksyny i pleśnie - aktualne trendy" = 13th International Conference "Mycotoxins and moulds - current trends" Bydgoszcz, 29 June - 01 July 2022. Abstracts book / ed. Jan Grajewski, Magdalena Twarużek, Iwona Attyn. Bydgoszcz, Agencja Reklamowo-Wydawnicza ArtStuDio, Strony: 77.
- Roszczyńska A.**, Koim-Puchowska B. **2022**. Zastosowanie odpadów przemysłu browarniczego w produkcji analogów surfaktyny oraz charakterystyka uzyskanych bioproduktów, XX Konferencja biotechnologia na Politechnice Bydgoskiej a wyzwania współczesnego świata. Streszczenia. Bydgoszcz, 2 czerwca 2022 / red. Aleksandra Górka, Patrycja Fereni-Morzyńska, Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Bydgoskiej, Strony: 43.
- Tyszkiewicz A.**, Ałtyn I., Kosicki R., Twarużek M. **2022**. Mycotoxins in dietary supplements based on *Malpighia Emarginata*. 43rd Mycotoxin Workshop: Conference Abstracts. Toulouse, France: May 30th - June 1st 2022.
- Twarużek M., Grajewski J., Kosicki R., Soszczyńska E., **Pilarska G.** **2022**. Total Mixed Ration - mycological and mycotoxicological contamination W: The World Mycotoxin Forum. 13th Conference "WMF meets Italy". 16-18 May 2022, Parma Italy. Abstracts of Lectures and Posters. Parma : The World Mycotoxin Forum, 2022, Strony: 110
- Dembowska E., Wojtal A.Z., **Jankowiak E.** **2021**. Gomphoneis transsilvanica and Achnanthes inflata (Bacillariophyceae) in Poland - endemic or invasive diatoms? W: 39th International Conference of the Polish Phycological Society : Contemporary taxonomy of algae, Gdynia-Łeba, 27-30.09.2021 / ed. Robert Konkel, Anna Fidor. Gdańsk, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2021, Strony: 41
- Dembowska E., **Jankowiak E.** **2021**. Comparison of the structure of phytoplankton communities in two small canals and a natural river. W: 39th International Conference of the Polish Phycological Society : Contemporary taxonomy of algae, Gdynia-Łeba, 27-30.09.2021 / ed. Robert Konkel, Anna Fidor, Gdańsk, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2021, Strony: 40.
- Jankowiak E.**, Dembowska E. **2021**. Effect of cyanobacterial blooms in freshwater ecosystems on bacterioplankton abundance. W: 39th International Conference of the Polish Phycological Society : Contemporary taxonomy of algae, Gdynia-Łeba, 27-30.09.2021 / ed. Robert Konkel, Anna Fidor. Gdańsk, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2021, Strony: 49.
- Jankowiak E.**, Dembowska E. **2021**. Effect of Cyanobacterial Blooms in Freshwater Ecosystems on the Total Number of Heterotrophic Bacteria W: 5th International Conference : Water resources and wetlands, 8-12 September, 2021 Tulcea (Romania) : Programme and Book of Abstracts / ed. Petre Gâstescu, Petre Bretcan, Targoviste, Transversal Publishing House, 2021, Seria: , 2285-7923, Strony: 106-107
- Jankowiak E.**, Dembowska E. **2021**. Zróżnicowanie letniego bakterioplanktonu kilku płytkich eutroficznych jezior. W: XI Ogólnopolska Konferencja Hydromikrobiologiczna Hydromicro 2021 "Mikroorganizmy wodne - zagrożenia i nadzieje", Sopot 09-11 czerwca 2021 : książka abstraktów / red. H. Mazur. Gdańsk, Uniwersytet Gdański, Strony: 72



- Twarużek M., **Skrzydlewski P.**, Kosicki R., Grajewski J. **2021**. Mycotoxin survey in feed materials and feeding stuff in Poland in years 2015-2020 W: 42nd Mycotoxin Workshop : May 31st - June 02nd, 2021 : Online conference. Conference Proceedings / ed. Manfred Gareis. Münster, Institute of Food Chemistry, Strony: 75
- Twarużek M., **Pilarska G.** **2022**. Risk of Molds and Mycotoxins in Dietary Supplements for Immunity W: XIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa "Mikotoksyny i pleśnie - aktualne trendy" = 13th International Conference "Mycotoxins and moulds - current trends" Bydgoszcz, 29 June - 01 July 2022. Abstracts book / ed. Jan Grajewski, Magdalena Twarużek, Iwona Attyn. Agencja Reklamowo-Wydawnicza ArtStuDio, 2022, Strony: 78
- Waldon – Rudzionek B., Hoffmann R., Frymark – Szymkowiak A., **Matela M.** **2022**. Regeneration processes of forest stands of the Tuchola forest (Rytel forest district, Poland) after hurricane winds in 2017 - preliminary research results W: IALE 2022: European Landscape Ecology Congress. Book of Abstracts / eds. Jacek Wolski, Edyta Regulska, Andrzej Affek. Warsaw : Institute of Geography and Spatial Organization, Polish Academy of Sciences, Strony: 123
- Wróbel J.** Robaszkiewicz K. **2022**. Wpływ troponiny i mutantów tropomiozyny wywołujących wrodzone miopatie na wiązanie kofiliny-2 i depolimeryzację filamentu aktynowego. XX Konferencja biotechnologia na Politechnice Bydgoskiej a wyzwania współczesnego świata. 2 czerwca Bydgoszcz, 2022 / red. Aleksandra Górka, Patrycja Fereni-Morzyńska. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Bydgoskiej, Strony: 44.
- Waldon-Rudzionek B., Hoffmann R., Frymark-Szymkowiak A., **Matela M.** **2022**. Regeneration processes of forest stands of the Tuchola Forest (Rytel Forest District, Poland) after hurricane winds in 2017 – preliminary research results. W: J. Wolski, E. Regulska, A. Affek (red.), IALE 2022 European Landscape Ecology Congress. Book of Abstracts (s. 123), IGIPIZ PAN, Warszawa.
- Lipa W.**, Faleńczyk-Koziróg K. **2021**. XIX Konferencja „Biotechnologia: dziś na Uniwersytecie Technologiczno-Przyrodniczym, jutro w regionie kujawsko-pomorskim” – 10 czerwca 2021, referat pt. „Rola wybranych gatunków drapieżnych ryb, w regulacji populacji potencjalnych ofiar w sztucznym zbiorniku wodnym”.
- Lipa W.**, Faleńczyk-Koziróg K. **2021**. Konferencja Naukowa „Biosfera” 24-25.07.2021, referat pt. „Przegląd gatunków ptaków zimujących i migrujących Doliny Dolnej Wisły (PLB040003) w okolicy Grudziądza.
- Jankowiak E.**, Dembowska E., **2021**. Effect of cyanobacterial blooms in freshwater ecosystems on bacterioplankton abundance. 39th International Conference of the Polish Phycological Society: Contemporary taxonomy of algae, Gdynia-Łeba, 27-30.09.2021.
- Dembowska E., **Jankowiak E.**, **2021**. Comparison of the structure of phytoplankton communities in two small canals and a natural river. 39th International Conference of the Polish Phycological Society: Contemporary taxonomy of algae, Gdynia-Łeba, 27-30.09.2021.
- Dembowska E., Wojtal A.Z., **Jankowiak E.**, **2021**. *Gomphoneis transsilvanica* and *Achnanthes inflata* (Bacillariophyceae) in Poland - endemic or invasive diatoms? 39th International Conference of the Polish Phycological Society: Contemporary taxonomy of algae, Gdynia-Łeba, 27-30.09.2021
- Jankowiak E.**, Dembowska E., **2021**. Zróżnicowanie letniego bakterioplanktonu kilku płytkich eutroficznych jezior. XI Ogólnopolska Konferencja Hydromikrobiologiczna Hydromicro 2021 "Mikroorganizmy wodne - zagrożenia i nadzieje", Sopot 09-11 czerwca 2021.
- Jankowiak E.**, Dembowska E., **2021**. Effect of Cyanobacterial Blooms in Freshwater Ecosystems on the Total Number of Heterotrophic Bacteria. 5th International Conference: Water resources and wetlands, 8-12 September 2021 Tulcea (Romania).
- Pilarska G.**, Twarużek M. **2021**. The risk from the presence of mycotoxins in dietary supplements based on *Echinacea purpurea*. W: 42nd Mycotoxin Workshop : May 31st - June 02nd, 2021 : Online conference. Conference Proceedings / ed. Manfred Gareis, Münster, Institute of Food Chemistry, Strony: 101.
- Pilarska G.**, Twarużek M. **2021**. Występowanie grzybów pleśniowych i ich wtórnych metabolitów w suplementach diety na bazie jeżówki Purpurowej (*Echinacea Purpurea* (L.) Moench) W: XIV Kopernikańskie Seminarium Doktoranckie, Toruń 20-22 września 2021 r. / red. Anna Kmiecik, Sylwia Grabska-Zielińska, Henryk Szramowski, Toruń, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 2021, Strony: 108
- Redlarski A.J.**, Oleksa A. **2021**. Czy krajowa sieć obszarów chronionych w wystarczającym stopniu chroni populacje chrząszczy saproksylicznych ujętych w Dyrektywie Siedliskowej? Konferencja Jubileuszowa „Rola parków krajobrazowych w rezerwatach biosfery” z okazji 35-lecia Tucholskiego Parku Krajobrazowego, 30-lecia Zaborskiego Parku Krajobrazowego oraz 10-lecia Rezerwatu Biosfery Bory Tucholskie. Tucholski Park Krajobrazowy z siedzibą w Tucholi, Zaborski Park Krajobrazowy z siedzibą w Charzykowach oraz Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu. 4–5 listopada 2021, Fojutowo.
- Marcysiak K., **Studzińska P.**, **Żychlewicz M.** **2021**. Struktura taksonomiczna, przestrzenna i wiekowa drzew w Ogrodzie Botanicznym UKW jako efekt zmian funkcji obiektu. W: Badania i ochrona różnorodności roślin w świetle celów GSPC 2020 w dobie globalnych zmian klimatycznych. 50. Zjazd Ogródów Botanicznych i

Arboretów w Polsce z Ogólnopolską Konferencją Naukową / red. Barbara Waldon-Rudzionek. Bydgoszcz: Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego.  
Grajewski J., **Skrzydlewski P.** 2020. Wpływ stresu na jakość mięsa zwierzyny grubej, Nemrod : Kwartalnik Zarządów Okręgowych PZŁ w Bydgoszczy i Toruniu - 2020, nr 4, s. 8-9

### **Wsparcie materialne, wsparcie w trudnych sytuacjach życiowych**

Społeczność akademicka kierunku biotechnologia może również ubiegać się o różne formy wsparcia materialnego. Obsługą studentów w tym zakresie zajmuje się [Centrum Rekrutacji i Wsparcia Studentów](#). Pomoc udzielana jest studentom w postaci stypendium socjalnego, stypendium specjalnego dla osób z niepełnosprawnościami, stypendium rektora dla najlepszych studentów oraz stypendia ministra za osiągnięcia w nauce i za wybitne osiągnięcia sportowe oraz zapomogi. W sytuacjach trudnych, kryzysowych, wynikających ze zdarzeń losowych, choroby, zaburzeń społecznych czy emocjonalnych Uniwersytet Kazimierza Wielkiego daje możliwość nieodpłatnego korzystania ze wsparcia w [Pełnomocnika ds. Pomocy Psychologicznej](#), od 18. 11. 2024, wszystkie osoby studiujące mogą zapisać się na bezpłatne konsultacje psychologiczne w ramach inicjatywy Studenci dla zdrowia we współpracy z projektem The Presja W sytuacjach problemowych studenci mogą również liczyć na wsparcie [Pełnomocnika ds. Praw Studentów](#). Poza tym we wrześniu 2023 r., Rektor UKW powołał [Pełnomocniczkę ds. Równości Płci](#). Ponadto dnia 3 grudnia 2024r. została uruchomiona [Poradnia Prawna dla Studentów i Doktorantów](#), w której porad prawnych studentom i doktorantom, legitymującym się ważną legitymacją studencką bądź legitymacją szkoły doktorskiej udzielają studenci. Wydziału Prawa i Administracji (studenci przynajmniej II roku studiów). Porady udzielane są bezpłatnie. Poradnia posiada sekcję cywilną, administracyjną, karną oraz prawa pracy. Porady są udzielane na piśmie, a każda z nich musi być zweryfikowana przez specjalistę z danej dziedziny.

### **Rozwiązywanie potrzeb studentów z niepełnosprawnościami**

Opiekę nad studentami niepełnosprawnymi na UKW sprawuje [Dział ds. Osób z Niepełnosprawnościami](#) (DON), którego podstawową rolą jest rozpoznawanie potrzeb i problemów studentów z niepełnosprawnościami, celem zapewnienia odpowiednich warunków umożliwiających realizację procesu kształcenia.

Proces wsparcia studentów z niepełnosprawnościami jest prowadzony w sposób zindywidualizowany. Najczęściej, po zakończonej rekrutacji, kandydaci na studia zgłaszają się do Działu ds. Osób z Niepełnosprawnościami celem uzyskania informacji nt. proponowanych form wsparcia.

Dla studentów z niepełnosprawnościami Działu ds. Osób z Niepełnosprawnościami oferują szeroką gamę wsparcia, która jest także opisana na stronie internetowej Działu.

Wśród form wsparcia prowadzonych przez Dział wymienić można:

- **wsparcie psychologiczne** – konsultacje psychologiczne prowadzone są przez dwóch wykwalifikowanych psychologów. Terminy konsultacji są dostępne i na bieżąco aktualizowane na stronie DON. Jednakże istnieje także możliwość umówienia się w terminie innym, aniżeli podanym na stronie internetowej, by móc tym samym na bieżąco reagować i wspierać studentów w napotykanym trudnościach. Na konsultacje należy umówić się z wyprzedzeniem przez wiadomość e-mail. Konsultacje te są prowadzone stacjonarnie w Dziale ds. Osób z Niepełnosprawnościami (pomieszczenie wyciszone pozwalające zachować poufność rozmowy) oraz w Domu Studenta „Romek”, gdzie Dział posiada odrębne pomieszczenie. Pomieszczenie to jest wyciszone, wyposażone w wygodne fotele do prowadzonej konwersacji, meble biurowe oraz drukarkę.
- **konsultacje z konsultantem ds. praktyk i aktywizacji zawodowej** - podczas konsultacji studenci mają możliwość poznać: rynek pracy osób z niepełnosprawnościami, współczesne formy zatrudnienia, prawo pracy osób z orzeczeniem o stopniu niepełnosprawności, aktualne standardy tworzenia CV/listu motywacyjnego. Ponadto dzięki prowadzonym konsultacjom ustalane są mocne i słabe strony studentów oraz określone są ich umiejętności, kompetencje oraz wiedza, umożliwiając tym samym ukierunkowanie działań doradczych. Proponowane formy rozwojowe: warsztaty indywidualne i grupowe (m.in. na

temat motywacji, kompetencji społecznych, radzeniu sobie ze stresem, zarządzaniu budżetem), a także oferowanie kursów, warsztatów lub szkoleń podnoszących kwalifikacje. Prowadzone są także symulacje rozmów kwalifikacyjnych, pozwalając tym samym przygotować studenta na ten, często stresujący, moment.

- **prowadzone są sekcje sportowe dla osób z niepełnosprawnościami** (goalball, tenis stołowy, showdown).
- **wsparcie logopedyczne** – konsultacje logopedyczne są prowadzone przez wykwalifikowanego logopedę. Konsultacje te są w szczególności przeznaczone dla studentów mających problemy z emisją głosu, płynnością mowy, a także z wadami wymowy, bądź ich artykulacja nie jest zawsze właściwie odbierana. Podczas konsultacji prowadzone są ćwiczenia z zakresu: jąkania, higieny i emisji głosu, wad wymowy, dykcji oraz inne.
- **zajęcia dla studentów w spektrum autyzmu** prowadzone metodą Feuersteina. Zajęcia te są prowadzone przez wykwalifikowanego pedagoga specjalnego posiadającego uprawnienia do prowadzenia zajęć metodą Feuersteina. Zajęcia te są prowadzone w małych 5-7 osobowych grupach. Podczas zajęć studenci usprawniają procesy poznawcze. Zajęcia te prowadzą do wzrostu samodzielności w procesach myślowych. Usprawniają i poprawiają pamięć, koncentrację uwagi, percepcję, myślenie przyczynowo-skutkowe i kształtują myślenie krytyczne. Ponadto wielkość grupy pozwala także na prowadzenie działań integracyjnych wśród studentów w spektrum autyzmu.
- **asystenci osób z niepełnosprawnościami** – w szczególności dla osób niewidomych zgodnie ze wskazaniem w orzeczeniu o stopniu niepełnosprawności. Oferowane wsparcie obejmuje m.in. przemieszczanie się, wsparcie organizacyjne w procesie kształcenia, itp. Najczęściej jednak forma wsparcia jest określana indywidualnie. Ponadto od grudnia tego roku wprowadzeni zostali we współpracy z Stowarzyszeniem ASPI także asystenci dla studentów w spektrum autyzmu oraz zaburzeniami psychicznymi. Asystentami studentów są studenci z tego samego kierunku, często z tego samego roku, by móc w pełni wspierać organizacyjnie i dydaktycznie osoby w spektrum lub z zaburzeniami psychicznymi.
- **digitalizacja materiałów dydaktycznych dla osób niewidomych (asystenci biblioteczni)** – by móc uzyskać wsparcie w tym zakresie student musi skontaktować się z specjalnie wyznaczonymi do tego zadania asystentami w formie telefonicznej lub mailowej. Zaś zakres materiałów powinien być przekazany mailowo, by w ten sposób nie pominąć żadnej z pozycji literatury. Ponadto studenci mogą także uzyskać wsparcie w doborze literatury np. do prac zaliczeniowych lub prac dyplomowych.
- **indywidualne zajęcia dla osób niewidomych** (np. orientacja przestrzenna),
- **możliwość korzystania ze zbiorów Akademickiej Biblioteki Cyfrowej,**
- **tutoring akademicki** – prowadzony jest przez nauczycieli akademickich posiadającymi uprawnienia tutorskie. Zakres wsparcia zależy od potrzeb studenta, lecz najczęściej obierane są trzy formy tutoringów: rozwojowy (np. wyznaczanie celów i ich realizacja z zakresu rozwoju kompetencji, wiedzy, umiejętności; głębsze poznanie siebie i swoich potrzeb, itp.), organizacyjny (rozwój procesów poznawczych, w szczególności techniki uczenia się; pomoc w rozkładzie materiałów do nauki; wsparcie dydaktyczne w zakresie jak pisać prace zaliczeniowe i dyplomowe, itp.), dydaktyczny (poszerzenie wiedzy, umiejętności i kompetencji, np. językowych lub ściśle związanych z wybranym przez studenta kierunkiem studiów). Współpraca Działu z tutorami pozwala także na bieżąco rozwiązywać problemy jakie napotykają studenci podczas procesu uczenia się.
- **transport na zajęcia** (dla osób ze znacznym stopniem orzeczenia).
- **język obcy dla osób słabosłyszących** – w zależności od specyfiki językowej kierunku (język specjalistyczny), na którym student studiuje, zajęcia te są prowadzone indywidualnie lub grupowo, lecz liczba tych studentów nie jest większa aniżeli 3 osoby. Wówczas prowadzenie takich zajęć jest powierzane osobom z uprawnieniami z zakresu surdopedagogiki.

Uczelnia oferuje również pokoje dla osób niepełnosprawnych w akademikach.

Ponadto na podstawie treści Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2023 poz. 742) oraz Regulaminu studiów Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego na wniosek studenta z niepełnosprawnościami przysługuje:

- **stypendium dla osób z niepełnosprawnościami** – wypłacane co miesiąc na podstawie wypełnionego wniosku oraz ważnego orzeczenia (ewentualnie przedłużonego ze względów pandemicznych).
- **urlop zdrowotny** - Dyrektor kolegium rozstrzyga w sprawie udzielenia studentowi urlopu zdrowotnego na czas trwania choroby, leczenia lub rehabilitacji, na podstawie i w oparciu o dokumentację medyczną studenta. Po urlopie zdrowotnym student zobowiązany jest dostarczyć do dyrektora kolegium zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do kontynuowania studiów. Po zakończeniu urlopu zdrowotnego, student nie ponosi kosztów związanych z ewentualnym powtarzaniem zajęć semestru, na którym miał przyznany urlop.
- **indywidualny tryb studiowania** przeznaczony dla studentów z niepełnosprawnością lub przewlekłe chorych - studenci z niepełnosprawnościami mogą ubiegać się o dostosowanie sposobu organizacji i właściwej realizacji procesu dydaktycznego, w tym warunków odbywania studiów do rodzaju niepełnosprawności. Szczegółowe warunki dostosowania procesu dydaktycznego do potrzeb osób z niepełnosprawnościami określa [Dział ds. Osób z Niepełnosprawnościami](#) (DON) w porozumieniu z zastępcą ds. kształcenia. Wszelkie rozwiązania związane z indywidualnym dostosowaniem sposobu organizacji i realizacją procesu dydaktycznego studiów mają na celu wyrównanie szans i nie mogą powodować zmniejszania wymagań merytorycznych.
- **możliwość uczestnictwa w egzaminie komisyjnym osoby trzeciej** (np. asystenta osoby z niepełnosprawnością, tłumacza języka migowego).

[Dział ds. Osób z Niepełnosprawnościami](#) (DON) udziela także pomocy w wypełnianiu wniosków do programu PFRON „Aktywny samorząd” – Moduł II. Podejmuje również działania na rzecz likwidacji przeszkód i barier, w tym także architektonicznych (większość budynków UKW wyposażona jest w windy i podjazdy dla osób z niepełnosprawnościami). W celu ułatwienia nauki oraz korzystania z zasobów bibliotecznych, UKW zapewnia lupy dla osób słabowidzących w bibliotece, urządzenie lektorskie dla osób niewidomych, dyktafony dla osób mających problemy ze sporządzeniem notatek. W Oddziale Wypożyczeń dostępna jest usługa tłumacza języka migowego online dla osób niesłyszących i słabosłyszących. Dodatkowo w aulach znajduje się pętla indukcyjna. W bibliotece studenci mają możliwość z korzystać z pomieszczeń komputerowych (które są dostosowane do osób niewidomych, słabowidzących oraz poruszających się na wózkach). Co więcej, do ich dyspozycji jest tablica interaktywna oraz program DisplayNote dostosowany dla osób z niepełnosprawnością ruchową oraz wzroku (z dodatkowym nagłośnieniem dla osób słabosłyszących).

Działania na rzecz studentów niepełnosprawnych Uniwersytet Kazimierza Wielkiego mógł realizować dzięki udziałowi w projekcie „[Uniwersytet Równych Szans](#)”, którego głównym założeniem była poprawa dostępności uczelni dla osób niepełnosprawnych poprzez wsparcie zmian organizacyjnych, podniesienie świadomości i kompetencji kadry UKW z zakresu niepełnosprawności oraz poprawa dostępności uczelni dla osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności. Niniejszy projekt realizowany był od 01.06 2020 do 30.09.2023 r., a łączna wysokość wydatków kwalifikowalnych projektu wynosiła 3 736 240,75 zł, w tym 3 623 344,75 zł stanowiło dofinansowanie ze środków europejskich i dotacji celowej. W ramach w/w projektu część kadry dydaktycznej WNB odbyła specjalistyczne szkolenia obejmujące pracę ze studentami z dysfunkcją narządu ruchu, narządu słuchu i mowy, narządu wzroku oraz z chorobami psychicznymi i autyzmem.

Dodatkowo Dział ds. Osób z Niepełnosprawnościami współpracuje z różnymi organizacjami pozarządowymi, innymi uczelniami czy ośrodkami szkolno-wychowawczymi.

W społeczności akademickiej dużą rolę odgrywa [Zrzeszenie Studentów Niepełnosprawnych](#), które jest nie tylko głosem i reprezentacją samych osób zainteresowanych, ale także pomysłodawcą różnych inicjatyw i imprez.

### **Dostępność architektoniczna oraz informacyjno-komunikacyjna osobom ze szczególnymi potrzebami**

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy jest wiodącą Uczelnią w województwie kujawsko-pomorskim, której priorytetem jest zapewnienie dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami. Uczelnia spełnia wymogi dostępności zgodnie z art. 6 Ustawy o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami z dn. 19 lipca 2019 r.

#### *Dostępność architektoniczna oraz informacyjno-komunikacyjna*

Studenci ze szczególnymi potrzebami mogą liczyć na indywidualne wsparcie tak, by proces studiowania był czasem wyrównanych szans, możliwością realizacji pasji oraz nawiązania nowych, wartościowych relacji. UKW w ramach dostępności architektonicznej oraz informacyjno-komunikacyjnej zapewnia szereg udogodnień dla osób ze szczególnymi potrzebami, w tym osób niepełnosprawnych, zarówno w budynkach dydaktyczno-badawczych, administracyjnych, a także w domach studenckich. Wśród nich należy wymienić między innymi: - podjazdy do wejść do głównych budynków - zlikwidowane bariery poziome i pionowe - windy, platformy przyschodowe wewnątrz budynków - panele dyspozycji w windzie w piśmie punktowym - portiernie zlokalizowane na parterze budynków przy wejściu głównym - WC na każdej kondygnacji budynku, WC przystosowane dla osób niepełnosprawnych - przy salach gimnastycznych szatnie z prysznicem dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich - przy salach gimnastycznych szatnie w kolorach kontrastowych - oznaczone żółtym kolorem schody dla osób słabowidzących - możliwość wstępu na teren uczelni z psem przewodnikiem - pętle indukcyjne dla osób z dysfunkcją narządu słuchu i mowy - dostęp do usługi tłumacza języka migowego online (migam.org) - miejsca parkingowe przeznaczone dla osób niepełnosprawnych wyznaczone możliwie najbliżej wejścia do budynku - drożne wyjścia ewakuacyjne, informacje o kierunkach i drogach ewakuacyjnych w formie wizualnej oraz piktogramów, wyznaczone punkty zbiórki, - totupointy przy wejściu głównym do budynku. Dodatkowo w Bibliotece UKW zapewniono w Strefie Wolnego Dostępu kabinę do pracy przy komputerze dla osób z dysfunkcją narządu ruchu (kończyn górnych). Wyposażona jest ona w klawiaturę Big Keys LX oraz mysz Kensington Trackball Orbit Optical z dużą kulką. W sali 2.38 (1 piętro) dostępna jest ruchoma tablica interaktywna dla osób z dysfunkcją narządu ruchu.

Dla czytelników zapewniono plan układu zbiorów w Wolnym Dostępie w formie wielokolorowej, kompatybilny kolorystycznie z półkami na książki. Lupy dla osób słabowidzących w czytelni czasopism oraz Wolnym Dostępie. Kabina w Wolnym Dostępie dla osób niewidomych z komputerem z oprogramowaniem udźwiękawiającym WindowEyes PL oraz urządzeniem lektorskim skaner Auto Lektor Light. Kabina w Wolnym Dostępie dla osób słabowidzących z komputerem z oprogramowaniem powiększającym Super Nova Reader Magnifier oraz z powiększalnikiem stacjonarnym Prodigy Duo 20". Do nawigacji wewnątrzbudynkowej Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego posiadamy dostęp do aplikacji [GIERMEK](#). Aplikacja mobilna GIERMEK ułatwia poruszanie się po wybranych obiektach uczelni osobom słabowidzącym i niewidomym. Unikalną cechą GIERMKA jest jego wysoka funkcjonalność, dopracowana przez zespół projektantów i testerów z dysfunkcjami wzroku i niepełnosprawnością ruchową. Ponadto, w zakresie dostępności informacyjno-komunikacyjnej Uczelnia umożliwia kontakt za pomocą poczty elektronicznej, przesyłania wiadomości tekstowych i obrazkowych (SMS, MMS) lub za pośrednictwem innych komunikatorów internetowych, faksu lub strony internetowej spełniającej standardy dostępności dla osób z niepełnosprawnością.

Na głównej stronie UKW znajduje się tekst łatwy do odczytania (ETR), odczytywalny maszynowo. Dodatkowo Uczelnia może zapewnić: asystenta dla osoby niewidomej i asystenta bibliotecznego. Możliwe jest również wypożyczenie sprzętu takiego jak: tablet iPad wraz z rysikiem iPencil, dyktafon,

mikrofon kierunkowy, który może służyć do dyktafonu, powiększalniki elektroniczne (kieszonkowe), lupę powiększającą, czytnik (odtwarzacz książki mówionej – Victor Reader) oraz klawiaturę brajlowską. Wykaz budynków UKW wraz z opisem ich dostępności architektonicznej znajduje się na [stronie UKW](#).

### *Dostępność cyfrowa*

Zasady dostępności cyfrowej reguluje [Zarządzenie Nr 70/2022/2023](#) Rektora UKW z dnia 29 czerwca 2023 r. Na Uniwersytecie został powołany [Pełnomocnik Rektora ds. Dostępności Cyfrowej](#), odpowiedzialny za koordynację prac związanych z wprowadzaniem kolejnych etapów dostępności cyfrowej na uczelnianych stronach. Strona internetowa Uniwersytetu jest zgodna z wymogami WCAG (poziom podstawowy) i częściowo zgodna z ustawą z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych. Znajdują się na niej narzędzia pozwalające na korzystanie przez osoby niewidome lub słabowidzące, aktywne są standardowe skróty klawiaturowe przeglądarki. Na stronie została opublikowana [Deklaracja Dostępności](#). Zapewniono również dostęp alternatywny w postaci możliwości kontaktu telefonicznego lub mailowego.

### **Formy wsparcia aktywności sportowej, artystycznej i społecznej**

Społeczność studencka UKW ma możliwość rozwijania swoich pasji artystycznych, sportowych oraz społecznych. Rozwój w zakresie działalności artystycznej jest realizowany przede wszystkim przez [Chór Akademicki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego](#), do którego przyjmowani są studenci z odpowiednimi predyspozycjami. Swoje pasje sportowe studenci mogą rozwijać w [Klubie Uczelnianym AZS UKW](#), który posiada bogatą ofertę zajęć (sekcje piłki ręcznej kobiet i mężczyzn, sekcje lekkiej atletyki kobiet i mężczyzn, sekcje pływania, koszykówki, judo, sportów siłowych, futsal kobiet, piłki nożnej i inne). Studenci z zainteresowaniami medialnymi mogą podjąć pracę w [Radiu Uniwersyteckim](#), dodatkowo mogą się angażować w działalność [Akademickiego Centrum Wolontariatu](#) czy [Legii Akademickiej](#).

### **Ankietyzacja oceny środowiska kształcenia przez studenta**

Studenci po zakończeniu każdego semestru w procesie ankietyzacji dokonują oceny środowiska kształcenia zgodnie z [Zarządzeniem 46/2019/2020 Rektora UKW z dnia 2 marca 2020 r.](#) w sprawie ustalenia ogólnouczelnianej procedury ankietyzacji jakości kształcenia w Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego. Ocenie podlegają między innymi takie kryteria jak: tygodniowy plan zajęć, komfort odbywania zajęć, dostosowanie sal dydaktycznych do liczebności grupy, wyposażenie sal w sprzęt i pomoce dydaktyczne, zabezpieczenie procesu kształcenia w zakresie dostępności zbiorów bibliotecznych oraz obsługa studentów przez BOS, dostosowanie infrastruktury do potrzeb studentów z niepełnosprawnością, wsparcie studentów z niepełnosprawnością w osiąganiu założonych efektów, zapobieganie zachowaniom niepożądanym, dyskryminacyjnym oraz ryzykownym oraz wsparcie psychologiczne w trakcie procesu studiowania. Wyniki ewaluacji jakości i środowiska kształcenia mają umożliwić podnoszenie poziomu jakości oraz skuteczności procesu kształcenia i są ogólnodostępne na [stronie internetowej jednostki](#).

Jakość kształcenia na kierunku biotechnologia jest również doskonalona w oparciu o wyniki anonimowej ankietyzacji studentów obejmującej ocenę zajęć dydaktycznych w każdym semestrze. Ankieta ma na celu zebranie opinii studentów (w skali od 1 do 5) na temat sposobu realizacji zajęć dydaktycznych. Studenci mają możliwość odpowiedzi na pytania czy: prowadzący zapoznał z sylabusem na pierwszych zajęciach, prowadzący był dostępny na dyżurach/konsultacjach, zajęcia odbywały się punktualnie i zgodnie z planem, prowadzący był przygotowany do zajęć, treści przekazywane były w sposób jasny i przystępny, tempo zajęć było dostosowane do możliwości studentów, prowadzący był taktowny i życzliwy dla studentów, zajęcia inspirowały do samodzielnego poszerzania wiedzy, zajęcia umożliwiły zdobycie nowej wiedzy i umiejętności, weryfikacja efektów uczenia się była zgodna z podanymi kryteriami. Wyniki ankietyzacji poszczególnych modułów dostępne

są dla prowadzących zajęcia po zalogowaniu w systemie USOS oraz są im udostępniane w formie drukowanej.

W oparciu m.in. o oceny wystawiane przez studentów w procesie ewaluacji oraz wyniki przeprowadzanych hospitacji, oceny okresowej kadry dydaktyczno-naukowej m.in. w zakresie działalności dydaktycznej dokonuje [Komisja ds. Rozwoju i Oceny Kadry](#) WNB. Wnioski komisji wydziałowej przekazywane są nauczycielom akademickim oraz ich bezpośrednim przełożonym. Od oceny, nauczyciel akademicki może wnieść odwołanie do Rektora, który może zasięgnąć opinii [Odwoławczej rektorskiej komisji do spraw oceny kadry dla nauczycieli akademickich](#).

### Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Zaleca się podjęcie działań zmierzających do zwiększenia wsparcia finansowego działalności kół naukowych.	<p>W odpowiedzi na zalecenia ZO PKA, w marcu 2020 r. wystąpiono z wnioskiem do Prorektora ds. Studenckich i Jakości Kształcenia o rejestrację nowego koła o nazwie <a href="#">Koło Naukowe Wydziału Nauk Biologicznych (KNWNB)</a>.</p> <p>Po uzyskaniu zgody, nastąpiło połączenie trzech kół naukowych: Koła Naukowego Biologii Molekularnej, Koła Naukowego Biotechnologów i Koła Naukowego Przyrodników.</p> <p>Działalność KNWNB w UKW została zarejestrowana 25 listopada 2020 r. Zasady funkcjonowania Koła zostały zawarte w nowo przygotowanym statucie koła, zaopiniowanym przez Radcę prawnego UKW. Powołano dwie sekcje w ramach działalności Koła: eksperymentalną oraz środowiskową.</p> <p>Intencją połączenia wszystkich kół naukowych na Wydziale było zwiększenie skuteczności w pozyskiwaniu finansowania ze środków JM Rektora.</p> <p>W latach 2020-2024, JM Rektor przeznaczył na funkcjonowanie KNWNB następujące środki:</p> <p>2020 r. - 860 zł,  2021 r. - 650 zł,  2022 r. - 1200 zł,  2023 r. - 1000 zł – (kwota wnioskowana 2000 zł),  2024 - 1000 zł – (kwota wnioskowana 3150 zł).</p> <p>Prezes i członkowie KNWNB wspierani przez Opiekuna Koła i Koordynatora Sekcji Eksperymentalnej oraz Dziekana WNB wielokrotnie odwoływali się od decyzji JM Rektora. Dzięki temu, w 2022 roku, Koło uzyskało dodatkowe środki w wysokości 800 zł. Niestety, w 2024 roku wniosek o dodatkowe 900 zł spotkał się z odmową.</p> <p>KNWNB skutecznie aplikowało również o środki ze źródeł zewnętrznych:</p> <p><b>Lata 2022-2023</b> - realizacja projektu "Założenie półnaturalnych łąk kwietnych w mieście" - dofinansowanie Ministra Edukacji i Nauki w ramach programu „Studenckie</p>

		<p>koła naukowe tworzą innowacje” – kwota przyznana 13 160 zł (kwota wnioskowana 25 280 zł)</p> <p><b>Rok 2024</b> - złożenie do Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego wniosku o finansowanie projektu „Ocena użyteczności biopreparatu na bazie bakterii z rodzaju Bacillus do rekultywacji ekosystemów wodnych” w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”. Wnioskowana kwota dofinansowania - 44 000 zł. Status: wniosek w trakcie oceny.</p>
--	--	--

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

Polityka informacyjna jednostki prowadzącej kierunek biotechnologia jest zbieżna z ogólnym kierunkiem wyznaczonym w Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. Otwarty dostęp do informacji publicznej ma na celu skrócenie czasu pozyskania informacji przez różne grupy interesariuszy i jest jednym z wyznaczników skuteczności obiegu informacji w społeczeństwie. Publiczny dostęp do informacji jest zapewniony za pośrednictwem [witryny internetowej Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego](#) oraz [biuletynu informacji publicznej](#).

Jednostka zapewnia dostęp do publicznej informacji o programie studiów [I stopnia](#) oraz [II stopnia](#), [warunkach jego realizacji](#) i [osiągniętych rezultatach](#). Szczegółowe informacje o poszczególnych kierunkach znajdują się na [stronie internetowej poświęconej rekrutacji na studia I i studia II stopnia](#), [portalu rekrutacyjnym](#) oraz [stronie WNB](#). Dodatkowo każdy kierunek studiów oferowany przez Wydział Nauk Biologicznych posiada swoją osobną stronę internetową, na której kandydaci i studenci mogą znaleźć kompleksowe informacje na temat kierunku:

- [biologia](#)
- [biotechnologia](#)
- [ochrona środowiska](#)

Informacje dotyczące rekrutacji przekazywane do publicznej informacji są corocznie weryfikowane i aktualizowane przez członków poszczególnych Rad Kierunków. Szczegółowe informacje dotyczące procedur związanych z tokiem studiów znajdują się na stronie internetowej [Kolegium III](#). Bieżące informacje dotyczące spraw dydaktycznych, organizacyjnych oraz naukowych ważnych z punktu widzenia całej społeczności akademickiej Wydziału Nauk Biologicznej publikowane są na [stronie internetowej jednostki](#) oraz przekazywane za pośrednictwem [mediów społecznościowych](#).

#### **Sposoby, częstość i zakres oceny publicznego dostępu do informacji**

Zakres udostępnianych informacji jest monitorowany i aktualizowany na bieżąco przez administratora stron UKW, WNB oraz sekretariat Wydziału. Uniwersytecka Komisja ds. Jakości Kształcenia prowadzi okazjonalną weryfikację dostępności i aktualności informacji o programie i procesie kształcenia dla studentów oraz innych interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Działania te służą doskonaleniu dostępności i jakości informacji o studiach. Studenci chętniej korzystają z mediów społecznościowych niż oficjalnych stron internetowych (np. Biuletynu Informacji Publicznej). W związku z tym, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom studentów, Uczelnia, Samorząd Studencki UKW i Wydział aktywnie działają również i w tej sferze, udostępniając wszelkie istotne dla studentów informacje (np. dotyczące bieżącej działalności) za pomocą portalu społecznościowego: Facebook. Dzięki temu informacje stają się łatwiej dostępne i szybciej docierają do adresatów. Studenci nie zgłaszają żadnych problemów dotyczących dostępności informacji.

Nad sprawnym i szybkim obiegiem informacji czuwa powołany przez Dziekana Wydziału Nauk Biologicznych: [Koordynator ds. Strony Internetowej oraz Koordynator ds. Promocji i Mediów Społecznościowych](#).



**Zalecenia dotyczące kryterium 9 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

**NIE DOTYCZY – brak zaleceń**

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

W Misji i Strategii Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy oraz w Strategii rozwoju dyscypliny nauki biologiczne na lata 2021-2024 jako 2 cel strategiczny zapisano zapewnienie najwyższej jakości kształcenia z wykorzystaniem nowoczesnych metod nauczania. Szczególną uwagę zwrócono na to, aby absolwenci kierunków na Wydziale Nauk Biologicznych posiadali wiedzę i umiejętności praktyczne na jak najwyższym poziomie.

W celu operacyjnym 2. Strategii rozwoju dyscypliny zapisano również zobowiązanie do doskonalenia procesu kształcenia oraz środowiska nauczania. Nadzór nad tym zadaniem powierzony został **Prodziekanowi ds. Kształcenia**, przy wsparciu struktur wchodzących w skład **Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (WSZJK)** oraz pracowników dydaktycznych i badawczo-dydaktycznych Wydziału. Jednym z zadań w tym zakresie jest optymalizacja systemu zapewniania jakości kształcenia.

Na Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy działa Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia, który został określony w [Zarządzeniu Rektora UKW Nr 41/2020/2021 z dnia 10 stycznia 2021 roku](#). W tym zarządzeniu opisano strukturę oraz powiązania między różnymi elementami systemu. Obecnie system zapewniania jakości kształcenia obejmuje następujące osoby i organy: Rektor, Senat, Prorektor ds. Studenckich i Jakości Kształcenia, Uniwersytecka Rada ds. Kształcenia, Dyrektor Kolegium, Rada Kolegium, Rada Kierunku, Dziekan oraz Prodziekan ds. Kształcenia.

W systemie uczestniczą także inne jednostki Uniwersytetu, takie jak [Dział Jakości i Organizacji Kształcenia](#), [Centrum Rekrutacji i Wsparcia Studentów](#), [Biuro Obsługi Studenta](#) na poziomie Kolegium, [Dział ds. Osób z Niepełnosprawnościami](#) oraz [Biuro Karier](#).

Koordinacją polityki jakości kształcenia w imieniu Rektora zajmuje się Uniwersytecka Rada ds. Kształcenia, a nadzór nad działaniem systemu sprawuje Prorektor ds. Studenckich i Jakości Kształcenia.

#### **Nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny**

Nadzór nad kierunkiem studiów na Wydziale sprawuje Prodziekan ds. Kształcenia, przy współpracy z Radą Kierunku, sekretariatem Dziekana oraz opiekunami poszczególnych roczników kierunku. **Opiekunowie I roku 2023/2024** są proponowani przez Prodziekana i zatwierdzani przez Dyrektora Kolegium. Dodatkowo, Dziekan powołuje koordynatorów, w tym Koordynatora ds. Mediów Społecznościowych i Koordynatora ds. Strony Internetowej, którzy zajmują się aktualnościami, planami zajęć, harmonogramem egzaminów oraz dyplomowania, a także Koordynatora ds. Zajęć Terenowych i Koordynatora ds. Praktyk Studenckich.

W organizacji i administracji kierunku biorą udział także pozawydziałowe jednostki. Rada Kolegium III oraz jej Dyrektor i podlegające mu Biuro Obsługi Studenta Kolegium III. Ponadto, Studium Języków Obcych i Tłumaczeń odpowiada za zajęcia z języków obcych, Studium Praktyk zajmuje się praktykami studenckimi, a Studium Wychowania Fizycznego i Sportu organizuje zajęcia z wychowania fizycznego. Trzy ostatnie jednostki tworzą Centrum Dydaktyczno-Edukacyjne, które jest ogólnouczelnianą jednostką podlegającą Prorektorowi ds. Studenckich i Jakości Kształcenia.

## **Monitorowanie i ewaluacja jakości kształcenia**

Monitorowanie i ocena jakości kształcenia obejmuje kilka ważnych działań. Przede wszystkim, rady kierunków i rady kolegiów regularnie sprawdzają programy kształcenia. Weryfikowane są także efekty uczenia się w ramach poszczególnych programów studiów.

Oceniana jest skuteczność metod i narzędzi dydaktycznych, które mają pomóc w osiągnięciu zamierzonych wyników. Przeprowadzane są ankiety wśród studentów, aby ocenić zajęcia dydaktyczne oraz środowisko kształcenia. Ankiety dotyczą także słuchaczy studiów podyplomowych i innych form kształcenia.

Dodatkowo, monitorowane są losy absolwentów, a programy studiów są modyfikowane na podstawie wyników analiz, które porównują zakładane efekty uczenia się z potrzebami rynku pracy oraz oczekiwaniami różnych interesariuszy. Cały proces dokumentowany jest przy użyciu narzędzi dostępnych w **Uniwersyteckim Systemie Obsługi Studiów**.

## **Tworzenie i doskonalenie programów studiów**

Tworzenie i modyfikacja programów studiów, studiów podyplomowych oraz innych form kształcenia odbywa się zgodnie z wewnętrznymi procedurami. Określają one zadania i odpowiedzialność osób biorących udział w tym procesie, wymagane dokumenty oraz wzory potrzebnych dokumentów.

Na Uniwersytecie wprowadzono procedurę dotyczącą tworzenia, modyfikacji i przechowywania programów studiów ([Zarządzenie Nr 55/2021/2022 Rektora UKW z dnia 23 maja 2022 r.](#)), która określa wymagania dotyczące programów studiów oraz procedury ich projektowania i przechowywania. W ramach tej procedury określono odpowiedzialność jednostek WSZJK oraz wzory niezbędnych dokumentów i trybu ich procedowania.

Na poziomie podstawowej jednostki organizacyjnej w procesie tworzenia lub zmiany programu studiów biorą udział: Rada Kierunku, Zastępca Kierownika Podstawowej Jednostki Organizacyjnej ds. Kształcenia, studenci z Rady Kierunku oraz członkowie Samorządu Studenckiego (lub studenci wskazani przez Samorząd).

Interesariuszami zewnętrznymi w procesie tworzenia i doskonalenia programu studiów są: dla Wydziału – kadra akademicka, Studium Języków Obcych i Tłumaczeń oraz Studium Praktyk; dla Uniwersytetu interesariusze zewnętrzni powołani w skład Rady Kierunku oraz absolwenci kierunków prowadzonych na Wydziale.

## **Doskonalenie procesu kształcenia**

Doskonalenie procesu kształcenia obejmuje różne działania, takie jak wprowadzanie zmian do programów nauczania na podstawie monitorowania i corocznych przeglądów treści oraz weryfikacji efektów uczenia się. Ważne jest również systematyczne modernizowanie infrastruktury dydaktycznej, wdrażanie technologii wspierających nauczanie oraz organizowanie szkoleń dotyczących nowoczesnych metod nauczania i umiejętności dydaktycznych. Działania podejmowane są także w odpowiedzi na wyniki ankiet studentów oraz wyniki obserwacji zajęć. Co roku przeglądane są dostępne informacje o procesie rekrutacyjnym i ofercie edukacyjnej Uniwersytetu.

Rada Kierunku przygotowuje sprawozdanie dotyczące realizacji programu kształcenia do 30 października każdego roku i przekazuje je Zastępcy Kierownika Podstawowej Jednostki Organizacyjnej ds. Kształcenia. Zastępca Kierownika ds. Kształcenia przedkłada sprawozdanie o funkcjonowaniu Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia Dyrektorowi Kolegium do 30 listopada. Następnie, w formie syntetycznego podsumowania, sprawozdanie to jest przedkładane Radzie Kolegium do końca stycznia. Sprawozdania przygotowane przez Kolegium są przyjmowane przez Uniwersytecką Radę ds. Kształcenia podczas posiedzenia w lutym lub marcu.

## **Jakość prowadzonych zajęć dydaktycznych**

Podczas tworzenia programów studiów uwzględniane są kwalifikacje dydaktyczne i naukowe nauczycieli w celu zapewnienia wysokiej jakości zajęć dydaktycznych. Przeprowadzana jest okresowa ocena kadry dydaktycznej prowadzącej zajęcia, uwzględniająca dorobek zawodowy bezpośrednio związany z prowadzonymi zajęciami, doświadczenie w nauczaniu oraz osiągnięcia naukowe.

Ważne są także: wyniki ankiet przeprowadzanych wśród studentów, hospitacje zajęć oraz tworzenie warunków do podnoszenia kwalifikacji w zakresie dydaktyki akademickiej. Dodatkowo, wspierany jest udział pracowników Uniwersytetu w międzynarodowej wymianie związanej z nauczaniem.

Ocena jakości prowadzonych zajęć w formie hospitacji dokonywana jest w oparciu o wytyczne Uniwersyteckiej Rady ds. Kształcenia dotyczące hospitacji zajęć dydaktycznych realizowanych w Uniwersytecie zgodnie z [Zarządzeniem Nr 33/2020/2021 Rektora UKW z dnia 17 grudnia 2020 roku](#). Na Wydziale Nauk Biologicznych UKW stosowany jest Regulamin hospitacji zajęć dydaktycznych zatwierdzony przez Zastępcę ds. Kształcenia oraz Dyrektora Kolegium III. Lista zajęć przewidzianych do hospitacji na bieżący rok akademicki podawana jest do wiadomości pracowników przez Zastępcę ds. Kształcenia nie później niż do końca listopada danego roku akademickiego.

Cenne informacje na temat jakości zajęć oraz środowiska kształcenia zbierane są poprzez regularne ankiety, które są przeprowadzane zgodnie z zasadami ustalonymi w [Zarządzeniu Nr 46/2019/2020 Rektora UKW z dnia 2 marca 2020 roku](#). Ocena zajęć dydaktycznych obejmuje organizację zajęć, sposób ich prowadzenia, atmosferę w grupie, korzyści z uczestnictwa oraz efekty uczenia się.

Ocena środowiska kształcenia dotyczy planu zajęć, liczby studentów w grupach, dostępności pomocy dydaktycznych, obsługi studentów w dziekanacie, dostępu do zbiorów bibliotecznych oraz warunków odbywania zajęć. W zarządzeniu określono terminy, kiedy ankiety będą udostępniane studentom, oraz sposób przekazywania wyników ankiet. Zawiera ono także szczegółowy harmonogram działań związanych z przeprowadzaniem ankiet i doskonaleniem jakości kształcenia na podstawie uzyskanych wyników.

## **Kompetencje zawodowe, doświadczenie dydaktyczne oraz dorobek naukowy nauczycieli akademickich**

Pracownicy Wydziału mogą podnosić swoje kwalifikacje dydaktyczne, uczestnicząc w programie Erasmus+, który jest koordynowany przez Biuro Współpracy Międzynarodowej UKW. W latach 2014-2020 niektórzy pracownicy Wydziału brali udział w projekcie "Innowacyjny Dydaktyk UKW", realizowanym w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020. Projekt ten był współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Społecznego. Szkolenia w ramach tego projektu obejmowały nowoczesne umiejętności dydaktyczne, takie jak tutoring i coaching, a także umiejętności informatyczne (np. Statistica, MS Excel oraz narzędzia do nauczania online). Uczestnicy uczyli się również prowadzenia zajęć w języku obcym (angielskim i niemieckim na poziomie C1) oraz zarządzania informacją. Szczegółowe informacje na temat udziału nauczycieli akademickich w tych szkoleniach znajdują się w Kryterium 4.

Kompetencje zawodowe, doświadczenie dydaktyczne oraz osiągnięcia naukowe nauczycieli akademickich są regularnie oceniane zgodnie z [Zarządzeniem Nr 24/2021/2022 Rektora UKW z dnia 31 grudnia 2021 roku](#).

## **Bieżąca ocena osiągnięcia efektów uczenia się**

Bieżąca ocena osiągnięć studentów w zakresie efektów uczenia się odbywa się na podstawie kart przedmiotów (tzw. sylabusów), które są stworzone dla poszczególnych modułów kształcenia. Sylabusy zawierają informacje o pracy studenta wyrażonej w punktach ECTS, które dotyczą godzin zajęć oraz pracy własnej, a także efekty kształcenia i metody oceniania.

Zakres odpowiedzialności oraz harmonogram prac związanych z wprowadzaniem opisów modułów do systemów informatycznych (USOS i USOSweb) Uniwersytetu określa [Zarządzenie Nr 57/2017/2018](#)

[Rektora UKW z dnia 3 lipca 2018 roku](#). Zgodnie z Regulaminem Studiów, prowadzący zajęcia musi zapoznać studentów z treścią sylabusu podczas pierwszych zajęć. Studenci mogą uzyskać dostęp do elektronicznej wersji sylabusu, logując się do systemu USOSweb lub korzystając z linków zamieszczonych na stronie Wydziału.

### **Ocena osiągnięcia efektów uczenia się na koniec cyklu kształcenia**

Ocena osiągnięcia efektów uczenia się na koniec cyklu kształcenia odbywa się podczas procesu dyplomowania, zgodnie z Wydziałowymi zasadami dyplomowania, które opierają się na obowiązujących zewnętrznych i wewnętrznych przepisach prawnych ([Proces dyplomowania na WNB UKW](#)). Temat pracy dyplomowej jest zgłaszany do Rady Kierunku przez opiekuna pracy lub przez studenta, po uzyskaniu zgody opiekuna. Tematy prac dyplomowych podlegają weryfikacji przez Radę Kierunku.

Zgodnie z Regulaminem Studiów, ocena na dyplomie ukończenia studiów jest średnią ważoną, która uwzględnia średnią ocen z całego toku studiów, ocenę pracy dyplomowej oraz ocenę z egzaminu dyplomowego.

Losowo wybrane minimum 10% prac dyplomowych zrealizowanych w danym roku akademickim (prace ocenione najwyżej oraz najniżej) zostają poddane jakościowej ocenie merytorycznej i formalnej. Oceny dokonują wskazani przez Dziekana WNB, samodzielni pracownicy naukowo-dydaktyczny, pracownicy Wydziału WNB, którzy po sporządzeniu Protokołu z oceny jakości pracy dyplomowej, przekazują go są do Dziekana Wydziału. Obecnie trwają prace nad opracowaniem procedur Wewnętrznydziałowego Systemu Kontroli Jakości Kształcenia.

### **Ocena osiągnięcia efektów uczenia się w programie Erasmus+**

Ocena osiągnięcia efektów uczenia się w programie Erasmus+ odbywa się we współpracy między Dyrektorem Kolegium, Prodziekanem ds. Kształcenia, Biurem Współpracy Międzynarodowej UKW oraz Koordynatorami ds. Programu Erasmus na Wydziale. Ocena opiera się na ustalonych wymaganiach zawartych w Learning Agreement oraz wynikach przedstawionych w Transcript of Records.

### **Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)**

Nie dotyczy.

## 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	<p><b>Mocne strony</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wysoko wykwalifikowana i zaangażowana kadra;</li> <li>- bardzo dobre warunki lokalowe w zakresie dostępu do sal wykładowych i nowoczesnych laboratoriów i aparatury;</li> <li>- wykorzystanie nowoczesnej aparatury naukowo-badawczej w procesie kształcenia;</li> <li>- implementacja rezultatów badań własnych w treści programowe modułów;</li> <li>- nowoczesna biblioteka, dostęp do cyfrowych baz danych oraz Internetu;</li> <li>- poprawiające się mechanizmy finansowania dydaktyki akademickiej oraz działalności Kół Naukowych;</li> <li>- włączanie się studentów w działalność naukową Wydziału.</li> </ul>	<p><b>Słabe strony</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosunkowo niski poziom umiędzynarodowienia, niewielu studentów korzysta z możliwości wymiany akademickiej w ramach np. ERASMUS+;</li> <li>- w ocenie pracowników, wsparcie finansowe procesu dydaktycznego nadal wymagające systematycznego aktualizowania;</li> <li>- zasoby biblioteczne w zakresie specjalistycznej literatury związanej z biotechnologią wymagające zaktualizowania i poszerzenia;</li> <li>- w ocenie studentów i opiekunów, finansowanie działalności Koła Naukowego poniżej oczekiwań;</li> <li>- niskie nabory skutkujące brakiem możliwości zatrudniania nowych, pełnoetatowych pracowników badawczo-dydaktycznych i rozwojem nowych obszarów dydaktyki akademickiej.</li> </ul>
Czynniki zewnętrzne	<p><b>Szanse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojawianie się na rynku pracy interesariuszy zewnętrznych wymagających od swoich pracowników podnoszenia kwalifikacji i ukończenia studiów na kierunku biotechnologia;</li> <li>- wzrost świadomości studentów i chęć odpowiedzi na potrzeby rynku pracy;</li> <li>- zwiększenie umiędzynarodowienia i wskazanie korzyści ze studiowania w różnych jednostkach w ramach programów wymiany dostępnych dla studentów z Polski jak i z zagranicy;</li> <li>- uzyskiwanie dodatkowych środków na działalność Koła Naukowego ze źródeł zewnętrznych;</li> <li>- aplikowanie w konkursie NCBiR na projekt dotyczący niwelowania zjawiska drop-out, poprzedzone własną analizą i diagnozą oraz</li> </ul>	<p><b>Zagrożenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pomimo otrzymania pozytywnego wyniku w procesie rekrutacji studenci nie podejmują studiów;</li> <li>- podejmowanie pracy zarobkowej u pracodawców niezwiązanych z kierunkiem biotechnologia, a tym samym zmiana zainteresowań studentów / absolwentów;</li> <li>- wysoka konkurencja na rynku lokalnym pomiędzy uczelniami związana z niżem demograficznym;</li> <li>- brak szkoleń dla pracowników w zakresie możliwości i zagrożeń wynikających wykorzystania sztucznej inteligencji w pracy naukowej i w działalności dydaktycznej;</li> </ul>

	wskazaniem działań przeciwdziałających ryzyku przedwczesnego kończenia nauki.	
--	--	--

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....

(podpis Rektora)

....., dnia .....

(miejsowość)

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku<sup>2</sup>

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat Na dzień 31.12.2021	Bieżący rok akademicki Na dzień 12.11.2024	Dane sprzed 3 lat Na dzień 31.12.2021	Bieżący rok akademicki Na dzień 12.11.2024
I stopnia	I	19	20	8	-
	II	8	7	-	7
	III	8	8	-	-
	IV	-	-	-	-
II stopnia	I	4	5	-	-
	II	12	7	-	-
jednolite studia magisterskie	I	-	-	-	-
	II	-	-	-	-
	III	-	-	-	-
	IV	-	-	-	-
	V	-	-	-	-
	VI	-	-	-	-
<b>Razem:</b>		<b>51</b>	<b>47</b>	<b>8</b>	<b>7</b>

<sup>2</sup> 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 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	2022	12	7	-	-
	2023	13	6	-	-
	2024	19	10	8	4
II stopnia	2022	13	11	-	-
	2023	4	4	-	-
	2024	-	-	-	-
jednolite studia magisterskie	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
<b>Razem:</b>		<b>61</b>	<b>38</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

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.)<sup>3</sup>

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



Kierunek: **Biotechnologia**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Program studiów: **SP-Bt-19/20, SP-Bt-22/23**

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 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>4</sup>	2250
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	90
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	Moduł A 106 pkt ECTS Moduł B 94 pkt ECTS
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 studiów przewiduje praktyki)	nie dotyczy
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) <sup>5</sup>	nie dotyczy
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60
<b>W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:</b>	
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.	1. 2250/75
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.	2. 1314/45

<sup>4</sup> Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

<sup>5</sup> Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

Kierunek: **Biotechnologia**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Program studiów: **NP-Bt-19/20, NP-Bt-22/23**

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 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>6</sup>	1314
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	90
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	Moduł A 106 pkt ECTS Moduł B 93 pkt ECTS
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 studiów przewiduje praktyki)	nie dotyczy
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) <sup>7</sup>	nie dotyczy
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	nie dotyczy
<b>W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:</b>	
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.	1. 2250/75
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.	2. 1314/45

<sup>6</sup> Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

<sup>7</sup> Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

Kierunek: **Biotechnologia**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Program studiów: **SP-Bt-23/24**

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 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>8</sup>	2235
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	91,5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	Moduł A 102 pkt ECTS Moduł B 93 pkt ECTS
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 studiów przewiduje praktyki)	nie dotyczy
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) <sup>9</sup>	nie dotyczy
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60
<b>W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:</b>	
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.	1. 2235/75
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.	2. 1314/45

<sup>8</sup> Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

<sup>9</sup> Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

Kierunek: **Biotechnologia**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Program studiów: **NP-Bt-23/24**

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 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>10</sup>	1314
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	63
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	Moduł A 102 pkt ECTS Moduł B 93 pkt ECTS
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 studiów przewiduje praktyki)	nie dotyczy
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) <sup>11</sup>	nie dotyczy
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	nie dotyczy
<b>W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:</b>	
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.	1. 2235/75
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.	2. 1314/45

<sup>10</sup> Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

<sup>11</sup> Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

Kierunek: **Biotechnologia**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Poziom kształcenia: **studia drugiego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Program studiów: **SD-Bt-19/20, SD-Bt-21/22, SD-Bt-22/23**

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 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>12</sup>	1530
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	77
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	57
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	5
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) <sup>13</sup>	III i IV semestr 165 godzin
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	nie dotyczy
<b>W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:</b>	
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.	1. 1530/60
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.	2. nie dotyczy

<sup>12</sup> Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

<sup>13</sup> Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów<sup>14</sup>

Kierunek studiów: **biotechnologia**

Dyscyplina: **nauki biologiczne**

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne/niestacjonarne**

Program studiów: **SP-Bt-23/24; NP-B-23/24**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Biochemia	w, lab.	45/27	5
Enzymologia	w, lab.	60/36	5
Struktura i funkcjonowanie makrocząsteczek*	w, lab.	60*/36	6
Technologie fermentacyjne	w, lab.	75/45	5
Biotechnologia w ochronie środowiska	w, lab	60/36	3
Mikrobiologia ogólna	w, lab	75/45	4
Zwierzęce kultury in vitro	w, lab	60/36	3
Immunologia	w, lab.	60/36	4
Fizjologia roślin	w, lab.	60/36	4
Roślinne kultury in vitro	w, lab.	60/36	4
Ekonomika	w	30/18	2
Matematyka	w, ćw.	90/54	7
Genetyka ogólna	w, lab.	75/45	6
Inżynieria genetyczna	w, lab.	60/36	3

<sup>14</sup> Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Genetyka molekularna	w, lab.	45/27	3
Bioinformatyka	lab.	30/18	1
Technologie informacyjne	lab.	30/18	2
MODUŁ ZAJĘĆ DO WYBORU – MODUŁ A			
Podstawy metabolizmu	w, lab.	60/45	7
Podstawy analityki	w, lab.	45/27	5
Toksykologia	w, lab.	30/18	6
Wpływ czynników fizykochemicznych na organizmy żywe	w	15/9	4
Biotechnologia farmaceutyczna	w	15/9	3
Ochrona środowiska	w	15/18	4
Genetyka sądowa i konserwatorska	w, lab.	45/27	6
MODUŁ ZAJĘĆ DO WYBORU – MODUŁ B			
Techniki analityczne	w, lab.	45/27	6
Aktywność biologiczna mikroorganizmów	w	30/18	8
Mikro- i nanotechnologie	w	15/9	4
Molekularne podstawy alergii	w	15/9	2
Genetyczne podstawy hodowli	w, lab.	45/27	6
Razem moduły zajęć podstawowych oraz blok zajęć do wyboru moduł A		1200/738	102
Razem moduły zajęć podstawowych oraz blok zajęć do wyboru moduł B		1125/720	93

\*zajęcia realizowane w języku polskim (48h) i w języku angielskim (12h)

Kierunek studiów: **biotechnologia**

Dyscyplina: **nauki biologiczne**

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Program studiów: **SP-Bt-22/23**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba ECTS	punktów
Biochemia	w, lab.	45	5	
Podstawy metabolizmu	w, lab.	75	6	
Enzymologia	w, lab.	60	5	
Technologie fermentacyjne	w, lab.	75	5	
Biotechnologia w ochronie środowiska	w, lab.	60	3	
Mikrobiologia ogólna	w, lab.	75	4	
Zwierzęce kultury in vitro	w, lab.	60	3	
Immunologia	w, lab.	60	4	
Fizjologia roślin	w, lab.	60	4	
Roślinne kultury in vitro	w, lab.	60	4	
Ekonomika	w	30	2	
Matematyka	w, ćw.	90	7	
Genetyka ogólna	w, lab.	75	6	
Inżynieria genetyczna	w, lab.	60	3	
Genetyka molekularna	w, lab.	45	3	
Bioinformatyka	lab.	30	1	
Technologie informacyjne	lab.	30	2	
MODUŁ ZAJĘĆ DO WYBORU – MODUŁ A				



Struktura i funkcjonowanie makrocząsteczek	w, lab.	60	7
Podstawy analityki	w, lab.	45	5
Toksykologia	w, lab.	30	6
Wpływ czynników fizykochemicznych na organizmy żywe	w	15	4
Immunologia porównawcza	w	15	3
Ochrona środowiska	w	30	8
Genetyka sądowa i konserwatorska	w, lab.	45	6
<b>MODUŁ ZAJĘĆ DO WYBORU – MODUŁ B</b>			
Techniki analityczne	w, lab.	45	6
Aktywność biologiczna mikroorganizmów	w	30	8
Mikro- i nanotechnologie	w	15	4
Molekularne podstawy alergii	w	15	2
Genetyczne podstawy hodowli	w, lab.	45	6
Razem moduły zajęć podstawowych oraz blok zajęć do wyboru moduł A		1230	106
Razem moduły zajęć podstawowych oraz blok zajęć do wyboru moduł B		1140	93

Kierunek studiów: **biotechnologia**

Dyscyplina: **nauki biologiczne**

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

Poziom kształcenia: **studia drugiego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Program studiów: **SD-Bt-21/22**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Kierunki badań jednostek WNB i źródła finansowania badań	w	15	3
Analiza białek	w, lab.	60	6
Metody ekspresji białek rekombinowanych	w, lab.	45	4
Techniki fluorescencyjne w biotechnologii	w, lab.	45	4
Techniki obrazowania w badaniach molekularnych i komórkowych	w, lab.	45	4
Rozwój technologii fermentacyjnych	w, lab.	60	6
Technologie produkcji etanolu drugiej generacji	w, lab.	45	4
Ekofizjologia mikroorganizmów	w, lab.	45	4
Podstawy mikrobiologii klinicznej	w, lab.	45	4
Techniki pracy mikrobiologicznej	w, lab.	45	4
Podstawy biotechnologii zwierząt	w, lab.	45	5

Metody immunochemiczne w biotechnologii	w, ćw.	45	4
Cytogenetyka zwierząt	w, lab.	45	4
Analityka płynów ustrojowych	w, lab.	45	4
Podstawy ekologii	w	15	1
Podstawy zrównoważonego rozwoju	w	15	1
Przedsiębiorczość	w, ćw.	30	3
Statystyka	w, ćw.	45	4
Podstawy genomiki	w, lab.	45	4
Markery genetyczne	w, lab.	45	4
Analiza i wizualizacja danych biologicznych w środowisku R	w, lab.	45	4
Analiza i interpretacja danych genetycznych	w, lab.	45	4
Trendy w analizie i bezpieczeństwie żywności	w, lab.	45	4
Razem:		870	77

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

Nie dotyczy

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych<sup>15</sup>

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Język obcy	120 h ćwiczeń	I-IV semestr	Studia I° stacjonarne	angielski, niemiecki, rosyjski, francuski – do wyboru	-
Język obcy	72 h ćwiczeń	I-II rok	Studia I° niestacjonarne	angielski, niemiecki, rosyjski, francuski – do wyboru	-
Język obcy	30 h ćwiczeń	II semestr	Studia II° stacjonarne	angielski, niemiecki, rosyjski, francuski – do wyboru	-
Język obcy specjalistyczny	30 h ćwiczeń	III semestr	Studia II° stacjonarne	angielski	-

<sup>15</sup> 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.

## Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

### Cz. I. Dokumenty, które należy dołączyć do raportu samooceny (wyłącznie w formie elektronicznej)

1. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu opisany zgodnie z art. 67 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668 z późn. zm.) oraz § 3-4 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.).
2. Obsadę zajęć na kierunku, poziomie i profilu w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.
3. Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, obowiązujący w semestrze roku akademickiego, w którym przeprowadzana jest ocena, dla każdego z poziomów studiów.
4. Charakterystykę nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia lub grupy zajęć wykazane w tabeli 4, tabeli 5 (jeśli dotyczy ocenianego kierunku) oraz opiekunów prac dyplomowych (jeśli dotyczy ocenianego kierunku), a w przypadku kierunku lekarskiego także nauczycieli akademickich oraz inne osoby prowadzące zajęcia z zakresu nauk klinicznych, sporządzoną wg następującego wzoru:

Imię i nazwisko:
Tytuł naukowy/dziedzina, stopień naukowy/dziedzina oraz dyscyplina, tytuł zawodowy (w przypadku tytułu zawodowego lekarza – specjalizacja), rok uzyskania tytułu/stopnia naukowego/tytułu zawodowego:
Wykaz zajęć/grup zajęć i godzin zajęć prowadzonych na ocenianym kierunku przez nauczyciela akademickiego lub inną osobę w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.
Charakterystyka dorobku naukowego ze wskazaniem dziedzin nauki/sztuki oraz dyscypliny/dyscyplin naukowych/artystycznych, w której/których dorobek się mieści (do 600 znaków) oraz wykaz <b>co najwyżej 10</b> najważniejszych osiągnięć naukowych/artystycznych ze szczególnym uwzględnieniem ostatnich 6 lat, wraz ze wskazaniem dat uzyskania (publikacji naukowych/osiągnięć artystycznych, patentów i praw ochronnych, zrealizowanych projektów badawczych, nagród krajowych/międzynarodowych za osiągnięcia naukowe/artystyczne), ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięć odnoszących się do ocenianego kierunku i prowadzonych na nim zajęć.
Charakterystyka doświadczenia i dorobku dydaktycznego (do 600 znaków) oraz wykaz <b>co najwyżej 10</b> najważniejszych osiągnięć dydaktycznych ze szczególnym uwzględnieniem ostatnich 6 lat, wraz z wskazaniem dat uzyskania (np. autorstwo podręczników/materiałów dydaktycznych, wdrożone innowacje dydaktyczne, nagrody uzyskane przez studentów, nad którymi nauczyciel akademicki sprawował opiekę naukową/artystyczną, opieka nad beneficjentem Diamentowego Grantu, uruchomienie nowego kierunku studiów/specjalności/zajęć/grupy zajęć, opieka nad kołem naukowym, prowadzenie zajęć w języku obcym, w tym w uczelni zagranicznej, np. w ramach mobilności nauczycieli akademickich).

Opis doświadczenia zawodowego w powiązaniu z celami kształcenia, efektami uczenia się zakładanymi dla ocenianego kierunku oraz treściami programowymi (jeśli dotyczy).

5. Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na ocenianym kierunku, a także informacja o bibliotece i dostępnych zasobach bibliotecznych i informacyjnych.
6. Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat, z podziałem na poziomy oraz formy studiów; wykaz można przygotować według przykładowego wzoru:

<b>Studia stacjonarne pierwszego stopnia (jeśli dotyczy)<sup>16</sup></b>							
<b>Nr albumu</b>	<b>Tytuł pracy dyplomowej</b>	<b>Rok</b>	<b>Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna</b>	<b>Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta</b>	<b>Ocena pracy</b>	<b>Ocena egzaminu dyplomowego</b>	<b>Ocena na dyplomie</b>
<b>Studia niestacjonarne pierwszego stopnia (jeśli dotyczy)</b>							
<b>Nr albumu</b>	<b>Tytuł pracy dyplomowej</b>	<b>Rok</b>	<b>Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna</b>	<b>Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta</b>	<b>Ocena pracy</b>	<b>Ocena egzaminu dyplomowego</b>	<b>Ocena na dyplomie</b>
<b>Studia stacjonarne drugiego stopnia (jeśli dotyczy)</b>							
<b>Nr albumu</b>	<b>Tytuł pracy dyplomowej</b>	<b>Rok</b>	<b>Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna</b>	<b>Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta</b>	<b>Ocena pracy</b>	<b>Ocena egzaminu dyplomowego</b>	<b>Ocena na dyplomie</b>

<sup>16</sup> Należy uwzględnić prace dyplomowe ze wszystkich poziomów i form studiów na ocenianym kierunku z ostatnich dwóch lat poprzedzających rok, w którym przeprowadzana jest ocena. W przypadku, gdy łączna liczba absolwentów z ostatnich dwóch lat przekracza 100 – należy uwzględnić prace dyplomowe ze wszystkich poziomów i form studiów na ocenianym kierunku z ostatniego roku poprzedzającego rok, w którym przeprowadzana jest ocena.

<b>Studia niestacjonarne drugiego stopnia (jeśli dotyczy)</b>							
Nr albumu	Tytuł pracy dyplomowej	Rok	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta	Ocena pracy	Ocena egzaminu dyplomowego	Ocena na dyplomie
<b>Studia stacjonarne jednolite magisterskie (jeśli dotyczy)</b>							
Nr albumu	Tytuł pracy dyplomowej	Rok	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta	Ocena pracy	Ocena egzaminu dyplomowego	Ocena na dyplomie
<b>Studia niestacjonarne jednolite magisterskie (jeśli dotyczy)</b>							
Nr albumu	Tytuł pracy dyplomowej	Rok	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta	Ocena pracy	Ocena egzaminu dyplomowego	Ocena na dyplomie

7. Akceptowalnymi formatami są: .doc, .docx, .gif, .png, .jpg (jpeg), .odt, .ods, .pdf, .rtf, .ppt, .pptx, .odp, .txt, .xls, .xlsx, .xml.
8. Nazwy plików nie mogą być dłuższe niż 15 znaków i nie mogą zawierać następujących znaków: ~ "# % & \*: < > ? / \ { | } & % # (spacje wiodące i końcowe w nazwach plików lub folderów również nie są dozwolone).
9. Pliki lub foldery nie mogą być skompresowane.

**Cz. II. Materiały, które należy przygotować do wglądu podczas wizytacji, w tym dodatkowe wskazane przez zespół oceniający PKA, po zapoznaniu się zespołu z raportem samooceny**

1. Wskazane przez zespół oceniający prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, projekty zrealizowane przez studentów, prace artystyczne z zajęć kierunkowych (z ostatnich dwóch semestrów poprzedzających wizytację).
2. Struktura ocen z egzaminów/zaliczeń ze wskazanych przez zespół oceniający zajęć i sesji egzaminacyjnych (z ostatnich dwóch semestrów poprzedzających wizytację).
3. Dokumentacja dotycząca procesu dyplomowania absolwentów wskazanych przez zespół oceniający. Dokumentacja powinna uwzględniać pracę dyplomową, suplement do dyplomu, recenzje pracy dyplomowej, protokół egzaminu dyplomowego.
4. Dokumenty dotyczące organizacji, przebiegu i zaliczania praktyk zawodowych, jeśli praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów na ocenianym kierunku.
5. Charakterystyka profilu działalności instytucji, z którymi jednostka współpracuje w realizacji programu studiów, a w szczególności tych, w których studenci odbywają praktyki zawodowe, jeśli praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów na ocenianym kierunku (w formie elektronicznej).
6. Wykaz najważniejszych osiągnięć naukowych/artystycznych (publikacji, patentów, praw ochronnych, realizowanych projektów badawczych), których autorami/twórcami/realizatorami lub współautorami/współtwórcami/współrealizatorami są studenci ocenianego kierunku, a także zestawienie ich osiągnięć w krajowych i międzynarodowych programach stypendialnych, krajowych i międzynarodowych i konkursach/wystawach/festiwalach/zawodach sportowych z ostatnich 5 lat poprzedzających rok, w którym prowadzona jest wizytacja (w formie elektronicznej).
7. Informacja o zasadach rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie i studentów oraz sposobach pomocy jej ofiarom.
8. Informacja o ocenach/akredytacjach kierunku dokonanych przez instytucje zagraniczne lub inne instytucje krajowe oraz opis działań naprawczych i doskonalących podjętych w odpowiedzi na zalecenia tych instytucji (w formie elektronicznej).



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

### **Standard jakości kształcenia 1.1**

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią uczelni, mieszczą się w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany, są powiązane z działalnością naukową prowadzoną w uczelni w tej dyscyplinie lub dyscyplinach oraz zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy.

### **Standard jakości kształcenia 1.2**

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz dyscypliną lub dyscyplinami, do których jest przyporządkowany kierunek, opisują, w sposób trafny, specyficzny, realistyczny i pozwalający na stworzenie systemu weryfikacji, wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne osiągnięte przez studentów, a także odpowiadają właściwemu poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz profilowi ogólnoakademickiemu.

### **Standard jakości kształcenia 1.2a**

Efekty uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, zawierają pełny zakres ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

### **Standard jakości kształcenia 1.2b**

Efekty uczenia się w przypadku kierunków studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera zawierają pełny zakres efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153 i 2245).

## **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**

### **Standard jakości kształcenia 2.1**

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają w szczególności aktualny stan wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których jest przyporządkowany kierunek, jak również wyniki działalności naukowej uczelni w tej dyscyplinie lub dyscyplinach.

### **Standard jakości kształcenia 2.1a**

Treści programowe w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy obejmują pełny zakres treści programowych zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

## **Standard jakości kształcenia 2.2**

Harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, a także liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów mierzony liczbą punktów ECTS, umożliwiają studentom osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się.

### **Standard jakości kształcenia 2.2a**

Harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, a także liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów mierzony liczbą punktów ECTS w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

## **Standard jakości kształcenia 2.3**

Metody kształcenia są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się oraz umożliwiają studentom osiągnięcie efektów uczenia się, w tym w szczególności umożliwiają przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

### **Standard jakości kształcenia 2.4**

Jeśli w programie studiów uwzględnione są praktyki zawodowe, ich program, organizacja i nadzór nad realizacją, dobór miejsc odbywania oraz środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów zapewniają prawidłową realizację praktyk oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w szczególności tych, które są związane z nabywaniem kompetencji badawczych.

### **Standard jakości kształcenia 2.4a**

Program praktyk zawodowych, organizacja i nadzór nad ich realizacją, dobór miejsc odbywania oraz środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

## **Standard jakości kształcenia 2.5**

Organizacja procesu nauczania zapewnia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na nauczanie i uczenie się oraz weryfikację i ocenę efektów uczenia się.

### **Standard jakości kształcenia 2.5a**

Organizacja procesu nauczania i uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy jest zgodna z regułami i wymaganiami w zakresie sposobu organizacji kształcenia zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

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

### **Standard jakości kształcenia 3.1**

Stosowane są formalnie przyjęte i opublikowane, spójne i przejrzyste warunki przyjęcia kandydatów na studia, umożliwiające właściwy dobór kandydatów, zasady progresji studentów i zaliczania poszczególnych semestrów i lat studiów, w tym dyplomowania, uznawania efektów i okresów uczenia

się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, a także potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów.

### **Standard jakości kształcenia 3.2**

System weryfikacji efektów uczenia się umożliwia monitorowanie postępów w uczeniu się oraz rzetelną i wiarygodną ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, a stosowane metody weryfikacji i oceny są zorientowane na studenta, umożliwiają uzyskanie informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów uczenia się oraz motywują studentów do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się, jak również pozwalają na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się, w tym w szczególności przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

### **Standard jakości kształcenia 3.2a**

Metody weryfikacji efektów uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

### **Standard jakości kształcenia 3.3**

Prace etapowe i egzaminacyjne, projekty studenckie, dzienniki praktyk (o ile praktyki są uwzględnione w programie studiów), prace dyplomowe, studenckie osiągnięcia naukowe/artystyczne lub inne związane z kierunkiem studiów, jak również udokumentowana pozycja absolwentów na rynku pracy lub ich dalsza edukacja potwierdzają osiągnięcie efektów uczenia się.

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

### **Standard jakości kształcenia 4.1**

Kompetencje i doświadczenie, kwalifikacje oraz liczba nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami zapewniają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

### **Standard jakości kształcenia 4.1a**

Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

### **Standard jakości kształcenia 4.2**

Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, oparty o transparentne zasady i umożliwiający prawidłową realizację zajęć, uwzględnia systematyczną ocenę kadry prowadzącej kształcenie, przeprowadzaną z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu kadry, a także stwarza warunki stymulujące kadrę do ustawicznego rozwoju.

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

### **Standard jakości kształcenia 5.1**

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz

aparatura badawcza, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia są nowoczesne, umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności, jak również są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej.

#### **Standard jakości kształcenia 5.1a**

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa uczelni, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

#### **Standard jakości kształcenia 5.2**

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza podlegają systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

#### **Standard jakości kształcenia 6.1**

Prowadzona jest współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami, w konstruowaniu programu studiów, jego realizacji oraz doskonaleniu.

#### **Standard jakości kształcenia 6.2**

Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów i wpływ tego otoczenia na program i jego realizację podlegają systematycznym ocenom, z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

#### **Standard jakości kształcenia 7.1**

Zostały stworzone warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, to jest nauczyciele akademicki są przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych, wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich, a także tworzona jest oferta kształcenia w językach obcych, co skutkuje systematycznym podnoszeniem stopnia umiędzynarodowienia i wymiany studentów i kadry.

#### **Standard jakości kształcenia 7.2**

Umiędzynarodowienie kształcenia podlega systematycznym ocenom, z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

#### **Standard jakości kształcenia 8.1**

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wszechstronne, przybiera różne formy, adekwatne do efektów uczenia się, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich,

pomoc w procesie uczenia się i osiągnięciu efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, motywuje studentów do osiągnięcia bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich.

#### **Standard jakości kształcenia 8.2**

Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

#### **Standard jakości kształcenia 9.1**

Zapewniony jest publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku oraz o przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów.

#### **Standard jakości kształcenia 9.2**

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach podlegają systematycznym ocenom, w których uczestniczą studenci i inni odbiorcy informacji, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

#### **Standard jakości kształcenia 10.1**

Zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów oraz prowadzone są systematyczne oceny programu studiów oparte o wyniki analizy wiarygodnych danych i informacji, z udziałem interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów oraz zewnętrznych, mające na celu doskonalenie jakości kształcenia.

#### **Standard jakości kształcenia 10.2**

Jakość kształcenia na kierunku podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom jakości kształcenia, których wyniki są publicznie dostępne i wykorzystywane w doskonaleniu jakości.

